



## **Salva un humedal**

**Entorno digital enfocado en la preservación de los humedales  
en Bogotá (estudio de caso, humedal de Techo)**

**Proyecto de Grado  
Denisse Lethuy López Medina**

**Bogotá D. C., 2019**



## **Salva un humedal**

### **Entorno digital enfocado en la preservación de los humedales en Bogotá (estudio de caso, humedal de Techo)**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al  
título de:

**Diseñador Digital y Multimedia**

Director (a):

Andrea Díaz Ortiz

Línea(s) de énfasis:

Tecnologías para la producción multimedia

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Programa de Diseño Digital y Multimedia  
Bogotá D. C., 2019

*Salva un humedal*

*Salva un humedal*

## **Aval del Proyecto**

---

Firma del Director(a) de proyecto de grado

---

---

---

---

Firmas de los jurados

*Salva un humedal*

*Salva un humedal*

## **Dedicatoria**

Dedicado a todas las personas que les interesa, desean, quieren y se proponen ayudar al medio ambiente.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres por apoyarme en este proceso, por cultivar en mí los valores y el respeto hacia el medio ambiente.

Agradezco a mis compañeros de trabajo por la colaboración y el apoyo en el proceso educativo.

A los profesores que me brindaron los espacios y el conocimiento necesario para llegar a la finalización de este proyecto.

A mi amigo John Edison Arévalo Zorro por generar opiniones e inquietudes al proyecto para así generar nuevas soluciones y a los residentes de Castilla, que estuvieron constantemente en el momento de solicitar ayuda para cumplir con este proyecto.

A la Fundación Humedales Bogotá por recibirme siempre con los brazos abiertos a todas las inquietudes y necesidades que tuve a lo largo de este proyecto.

*Salva un humedal*

*Salva un humedal*

*“Cuando la calidad de vida cae para el medio ambiente,  
cae para el ser humano”  
George Holland*

## **Resumen**

En Bogotá se encuentran alrededor de 50 humedales de los cuales 15 son reconocidos: esto significa que cuentan con un estatuto legal que establece los bienes y servicios que ofrecen, así como las acciones que los ciudadanos deben realizar para su preservación..

Uno de los 15 es el humedal de Techo, el cual se encuentra deteriorado. Hace 20 años este humedal contaba con 148 hectáreas, pero por asuntos de construcción legal o ilegal, desechos de residuos como basura y escombros, entre otros, hace 10 años se redujo a 11.67 y actualmente apenas cuenta con 3 hectáreas que poco a poco se convierten en un basurero.

Partiendo de esto, el proyecto “Salva un humedal” pretende difundir el estado actual del humedal de Techo entre los residentes del conjunto residencial aledaño (Parques de Castilla 4), por medio de una herramienta análoga-digital, de modo que estos puedan entender por qué el humedal está en Alerta Naranja<sup>1</sup> y aportar en su protección

Para ello, se utiliza la metodología de Bruce Archer a partir de tres etapas (analizar, crear y ejecutar) enfocadas en los usuarios con edades entre los 50 y 60 años que viven o transitan en zonas

---

<sup>1</sup> **Decreto 457 de 2008**, emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente declarar al cuerpo de agua en alerta naranja, prohíbe la construcción, urbanización, relleno, disposición de tierra o escombros o cualquier conducta que atente contra éste y sus zonas de ronda hidráulica, de manejo y preservación ambiental.

aledañas al humedal. .

A partir de los resultados de la caracterización del usuario, se pudo concluir la conveniencia de que el producto fuera claro y contara con información audiovisual e ilustraciones.

Por otra parte y dado el interés de los usuarios por interactuar con un elemento que los hiciera parte de los humedales, con el fin de contribuir desde sus hogares.

Se definió un kit ecológico, así como un blog informativo con cápsulas audiovisuales una galería fotográfica que les ayudaran a entender y conocer más sobre los humedales. Se espera que a un futuro, esta herramienta análoga-digital sea funcional y escalable para ser aplicada en otros humedales.

**Palabras clave:**

Humedal de Techo, humedales, difundir, preservación, multimedia.

**Línea(s) de profundización:**

Tecnologías para producción multimedia

## **Abstract**

*In Bogotá there are around 50 wetlands of which 15 are recognized: this means that they have a legal status that establishes the goods and services they offer, as well as the actions that citizens must take to preserve them.*

*One of the 15 is the "Techo" wetland, which is deteriorated. Twenty years ago this wetland had 148 hectares, but due to legal or illegal construction, waste of garbage and rubbish, among others, 10 years ago it was reduced to 11.67 and currently it has only 3 hectares that little by little become in a dump.*

*Based on this, the project "Save a wetland" aims to disseminate the current status of the "Techo" among the residents of the nearby residential complex (Parks of Castilla 4), by means of an analogue-digital tool, so that they can understand why The wetland is in Orange Alert and contribute in its protection*

*For this, the Bruce Archer methodology that used have three stages (analyze, create and execute) focused on users between the ages of 50 and 60 who live or travel in areas near the wetland. .*

*From the results of the characterization of the user, it was possible to conclude the convenience of the product being clear and having audiovisual information and illustrations.*

*On the other hand and given the interest of users to interact with an element that made them part of the wetlands, in order to*

*contribute from their homes.*

*An ecological kit was defined, as well as an informative blog with audiovisual capsules, a photo gallery that will help them understand and learn more about wetlands. It is expected that in the future, this analog-digital tool will be functional and scalable to be applied in other wetlands.*

***Keywords:***

*Wetland of Techo, wetlands, spread, preservation, multimedia.*

***Research lines:***

*Technologies for multimedia production*

## Tabla de contenido

Aval del Proyecto	5
Dedicatoria	8
Agradecimientos	9
Resumen	12
<i>Abstract</i>	14
Tabla de contenido	16
Listado de figuras	20
Listado de tablas	22
Listado de anexos	23
Capítulo 1. Formulación del proyecto	25
1.1 Introducción	26
1.2 Justificación	27
1.3 Definición del problema	31
1.4 Hipótesis de la investigación	32
1.4.1 <i>Hipótesis descriptiva</i>	33
1.4.1 <i>Hipótesis explicativa</i>	33
1.4.1 <i>Hipótesis propositiva</i>	33
1.5 Objetivos	34
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	34
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	34
1.6 Planteamiento metodológico	34

1.7 Alcances y limitaciones	37
1.7.1 Alcances	37
1.7.1 Limitaciones	37
Capítulo 2. Base teórica del proyecto	38
2.1 Marco referencial	39
2.1.1 Marco teórico contextual	39
2.1.1.1 Humedales de Bogotá	39
2.1.1.2 Humedal de Techo	42
2.1.1.3 Eco-responsable	45
2.1.2 Marco teórico disciplinar	46
2.1.3 Marco conceptual	47
2.1.4 Marco institucional	49
2.1.5 Marco legal	50
2.2 Estado del arte	51
2.2.1 The wetlands o el humedal	51
2.2.2 Ruta Educativa CARELHUE	54
2.2.3 Humedales Costeros Coquimbo	54
2.2.4 Abevo – Proyecto de grado Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca- Cristian Shalom	56
2.3 Línea del tiempo	57
2.4 Caracterización de usuario	57
Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados	61
3.1 Criterios de diseño	62
3.1.1 Árbol de objetivos de diseño	62
3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño	65
3.2 Hipótesis de producto	66
3.3 Desarrollo y análisis Etapa 1 - Analizar	68

3.4 Desarrollo y análisis Etapa 2 - Creación	69
3.5 Desarrollo y análisis Etapa 3 - Ejecutiva	70
3.6 Resultados de los testeos	72
3.6.1 Primer testeo	72
3.6.1.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	73
3.6.2 Segundo testeo	75
3.6.2.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	76
3.6.3 Tercer testeo	78
3.6.3.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	80
3.6.4 Cuarto testeo	81
3.6.4.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	83
3.6.5 Quinto testeo	84
3.6.5.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	85
3.6.6 Sexto testeo – <i>Usuarios externos</i>	86
3.6.6.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	87
3.6.7 Séptimo testeo – <i>Prueba con experto</i>	88
3.6.6.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	89
3.6.8 Octavo testeo – <i>Prueba con usuarios herramienta digital</i>	90
3.6.8.1 Evidencias ( <i>Prototipo, testeo y proceso de iteración</i> )	91
3.7 Prestaciones del producto	93
3.7.1 Aspectos morfológicos	94
3.7.2 Aspectos técnico-funcionales	94
3.7.3 Aspectos de usabilidad	95
Capítulo 4. Conclusiones	97
4.1 Conclusiones	98
4.2 Estrategia de mercado	99
4.2.1 Cliente	99

4.2.2 Propuesta valor	99
4.2.3 Relación con los clientes	100
4.2.4 Canales	100
4.2.5 Ingresos	100
4.2.6 Costos	101
4.2.7 Alianzas	101
4.2.8 Actividad clave	101
4.2 .9 Recursos Clave	102
4.3 Consideraciones	102
Referencias Bibliográficas	104
Anexos	108

## Listado de figuras

<i>Figura 1 – Ubicación humedal de Techo</i> .....	297
<i>Figura 2 – Tamaño humedal de Techo</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.8</b>
<i>Figura 3 – División del humedal de Techo</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.9</b>
<i>Figura 4 – Árbol de problemas</i> .....	30
<i>Figura 5 – Metodología de Diseño Bruce Archer</i> .....	43
<i>Figura 7 – Desechos de escombros</i> .....	42
<i>Figura 8 – Salidas pedagógicas</i> .....	43
<i>Figura 9 – Sustentabilidad al tope</i> .....	50
<i>Figura 10– Sustentabilidad al tope2</i> .....	51
<i>Figura 11 – Carelhue</i> .....	52
<i>Figura 12 – Humedal Costero Coquimbo</i> .....	53
<i>Figura 13 – Galería de fotos Coquimbo</i> .....	53
<i>Figura 14 – Avebo</i> .....	54
<i>Figura 15 – Mapa de Actores</i> .....	56
<i>Figura 16 – Tarjeta Persona</i> .....	58
<i>Figura 17 – Árbol de objetivos 1</i> .....	62
<i>Figura 18 – Árbol de objetivos 2</i> .....	63
<i>Figura 19 – Determinanates y requerimientos</i> .....	64
<i>Figura 20 – Matriz de hipótesis</i> .....	65
<i>Figura 21 – Fase de la metodología de diseño</i> .....	66
<i>Figura 22 – Línea de tiempo</i> .....	67
<i>Figura 23 – Certificado Taller conociendo los humedales</i> .....	68
<i>Figura 24 – Producto análogo 1ra propuesta</i> .....	69
<i>Figura 25 – Producto análogo 2da propuesta</i> .....	70
<i>Figura 26 – Testeo 1</i> .....	71
<i>Figura 27 – Encuestas indentificación del usuario</i> .....	72
<i>Figura 28 – Usuario en pruebas</i> .....	73
<i>Figura 29 – Testeo 2</i> .....	74
<i>Figura 30 – Usuarios en testeo 2</i> .....	76
<i>Figura 31 – Folleto reciclaje</i> .....	77
<i>Figura 32 – Folleto beneficios de tener un perro</i> .....	77
<i>Figura 33 – Usuario con herramienta visual</i> .....	78
<i>Figura 34 – Usuarios con herramienta análoga</i> .....	79

<i>Figura 35 – Video Ondulé.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 36 – Video influencer .....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 37 – Usuario con herramienta visual .....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 38 – Prototipos de kit ecológicos.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 39 – Kit ecológico final .....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 40 – Usuario externo con producto análogo.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 41 – Testeo con experto en Gestión de Mercadeo .....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 42 – Producto definido por Experto .....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 43 – Prueba con usuarios con código QR.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 44 – Prueba escaneo de código QR .....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 45 – Interacción usuarios con herramienta digital .....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 46 – Ilustración de esquema básico .....</i>	<i>95</i>

## **Listado de tablas**

Tabla 1 Conceptos Generales.....	40
----------------------------------	----

## Listado de anexos

Anexo 1 Portafolio.....	
Anexo 2 Videos de Mary García.....	27
Anexo 3 Imágenes del Humedal de Techo.....	42
Anexo 4 Línea de Tiempo.....	55
Anexo 5 Determinantes y requerimiento.....	64
Anexo 6 Entrevista con Experto – Emmanuel Escobar .....	67
Anexo 7 Encuestas 1er testeo.....	72
Anexo 8 Encuestas 2do testeo.....	75
Anexo 9 Videos y folletos del Tercer testeo.....	76
Anexo 10 Evidencias Cuarto testeo.....	81
Anexo 11 Evidencias Kit ecológico.....	83
Anexo 12 Video Usuarios externos.....	85
Anexo 13 Video Experto Carlos Valencia.....	87
Anexo 14 Evidencias herramienta Digital.....	89
Anexo 15 Audio experto Fundación Humedales Bogotá .....	91

*Salva un humedal*

# **Capítulo 1. Formulación del proyecto**

## **1.1 Introducción**

Este proyecto tiene como propósito comunicar al ciudadano sobre la existencia e importancia de los humedales de Bogotá, principalmente sobre el humedal de Techo, ya que es uno de los humedales con mayor problemática ambiental, además de difundir y establecer los factores principales que llevan al mal estado de este y otros ecosistemas.

El planteamiento y desarrollo de este trabajo se centra en dar a conocer al usuario por medio de una herramienta análoga digital, una serie de factores que afectan estos ecosistemas híbridos, como son el cambio climático o ambiental y diversos aspectos económicos, sociales, políticos y culturales.

Desde el diseño se puede abordar parte de la problemática con base en medios audiovisuales con pautas para la conservación de los humedales, en particular el humedal de Techo; para esto se debe considerar cómo se deben preservar, qué función cumplen y la responsabilidad ambiental de los visitantes de estos lugares que son el hogar de algunas especies acuáticas y terrestres.

Por otra parte, cabe mencionar que la fauna y flora que se encuentran en los humedales de Bogotá son tan bellas como diversas y merecen vivir dentro de un medio de subsistencia idóneo. Así mediante este proyecto se espera emplear un método para que los ciudadanos entiendan, respeten, aprovechen y disfruten de estos ecosistemas que son para la sociedad.

## **1.2 Justificación**

Cada vez, son menos los humedales que quedan en Bogotá, ya que algunos han sido alterados por los ciudadanos a causa de las actividades que se realizan en su interior y a sus alrededores. El humedal de Techo se encuentra en el barrio Castilla de la Localidad de Kennedy (ver Figura 1), presenta una serie de factores que lo hacen vulnerable ante los demás humedales. Entre estos, se puede mencionar el proceso de construcción ilegal, el depósito de desechos de escombros y residuos tóxicos, la alteración del espacio y la manipulación de fuego dentro del humedal.

Se ha evidenciado que el espacio del humedal se ha modificado y que, a la par se ha contaminado, con lo cual se ha disminuido la calidad de vida. A raíz de esto, se quiere proporcionar conocimiento sobre estos ecosistemas que son de gran valor natural y cultura, y que consta de un cuerpo de agua permanente y constituyen bienes de importancia biológica, social, cultural. (Fundación Humedales Bogotá, s.f.).

Ante la Secretaria del Medio Ambiente, el humedal contaba con 148,1 hectáreas en el año 1938, con unas medidas de promedio entre 109 y 920 metros, (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019) como se evidencia en la parte de la franja azul en la Figura 2, pero en el presente se evidencia que el humedal se redujo a 11,67 hectáreas de las cuales el barrio ocupó 5.6 hectáreas (Fundación Humedales Bogotá, s.f.), esto decir que este humedal ha sufrido un proceso de reducción hídrica bastante fuerte.

Por su parte, Mary García quien fundó la Corporación Lagos





*Figura 2 – Tamaño del Humedal de Techo*

*Fuente: Tomada del Plan de Ordenamiento Territorial - POT*

Se debe tener mayor conciencia y sentido de pertenencia por estos ecosistemas, por lo cual es pertinente que la comunidad conozca los agentes principales que inciden en su deterioro. Es así como este estudio permite instruir al usuario sobre el correcto manejo y uso de estos espacios, e ilustrando la situación con un lenguaje cotidiano y un material audiovisual pedagógico, que invita a proteger, defender, cuidar y preservar estos hábitats.

La indiferencia ecológica, las políticas de urbanización, el desarrollo industrial irresponsable, el desconocimiento de la comunidad son factores relevantes que inciden en el aislamiento de los humedales y en que no se les dé el uso adecuado cuando se visitan.

En ese sentido, el proyecto pretende determinar que el mal

*Salva un humedal*

comportamiento dentro y fuera de los humedales afecta el desarrollo de las especies animales que migran o viven en ellos, igualmente, disminuye la flora y el propósito que cumplen al ser filtradores naturales de agua.



*Figura 3 – División del humedal de Techo*

*Fuente: Tomada de Google Maps Satellite*

### **1.3 Definición del problema**

Dentro de las dimensiones ambiental, sociocultural y educativa que corresponden al árbol de problemas como se muestra en la Figura 4, se ven reflejados factores que se integran en la contaminación ambiental que se observa interna y externamente en el humedal de Techo, debida a residuos sólidos, rellenos de escombros y la invasión del espacio ilegal que se ha realizado encima de este espacio. Esto también implica que se genere inseguridad tanto al interior como alrededor del humedal.

Con el ánimo de invitar a la comunidad a la preservación de los humedales se desarrolla una herramienta análoga digital, por medio de la cual se plantea cómo a través del diseño se puede contribuir el resguardo y cuidado pertinente del humedal de Techo.



Figura 4 – Árbol de problemas

Fuente: Diseño propio

#### 1.4 Hipótesis de la investigación

De acuerdo con la información analizada sobre los humedales de Bogotá, se plantea la hipótesis descriptiva, explicativa y propositiva.

#### **1.4.1 Hipótesis descriptiva**

Sabiendo que desde una herramienta digital se implementa un método o producto, se logra comunicar a los ciudadanos sobre el cuidado y la preservación de los humedales de Bogotá para fomentar la importancia de estos y poder brindar un manejo turístico responsable y enfocado en su biodiversidad.

#### **1.4.1 Hipótesis explicativa**

El desconocimiento es el principal factor que lleva al deterioro de los ecosistemas y tiene relación con la ignorancia y la indiferencia.

#### **1.4.1 Hipótesis propositiva**

Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los ecosistemas, en particular de los humedales de Bogotá, que están en un estado alto de deterioro, si se desarrollan estrategias análogas digitales que faciliten la intervención y la toma de conciencia sobre un manejo responsable con respecto a estos espacios.

## **1.5 Objetivos**

### ***1.5.1 Objetivo general***

Difundir el estado actual del humedal de Techo entre los residentes del conjunto residencial Parques de Castilla 4, el estado por medio de una herramienta análoga digital con el fin de crear sentido de pertenencia y una experiencia ambiental.

### ***1.5.2 Objetivos específicos***

- Explorar y determinar las causas que llevan al deterioro del Humedal de Techo.
- Analizar por medio de una herramienta metodológica el índice del conocimiento que tienen los residentes de Parques de Castilla sobre los humedales.
- Socializar la importancia y cuidado pertinente del Humedal de Techo con la comunidad de Parques de Castilla, por medio de una herramienta análoga digital.

## **1.6 Planteamiento metodológico**

Este proyecto se basa en la metodología de Bruce Archer, la cual se enfoca en el método sistemático para diseñadores, por medio de la selección de los materiales correctos para satisfacer las necesidades de función y estética dentro de las limitaciones de los

medios de producción disponibles (Universidad de Londres, 2013).

Esta metodología está constituida por tres fases, (analítica, creativa y ejecutiva) relacionadas con la contiene la finalidad del producto a desarrollar. Estas fases se subdividen en definición del problema, recopilación de datos, análisis y síntesis de datos, desarrollo de prototipos, preparación y ejecución que validen el diseño, y preparación final de la producción.

Esto permite que el usuario se integre con el humedal de Techo y tenga un conocimiento más profundo de este espacio, se espera cumplir el objetivo general y divulgar ante la comunidad sobre la preservación del humedal de Techo.

Para recopilar la información de las fases, se toman en cuenta los procedimientos que se llevan en el transcurso de este proyecto, de modo que se utilicen las herramientas cualitativas y cuantitativas para llegar al objetivo general como se muestra en la Figura 5.

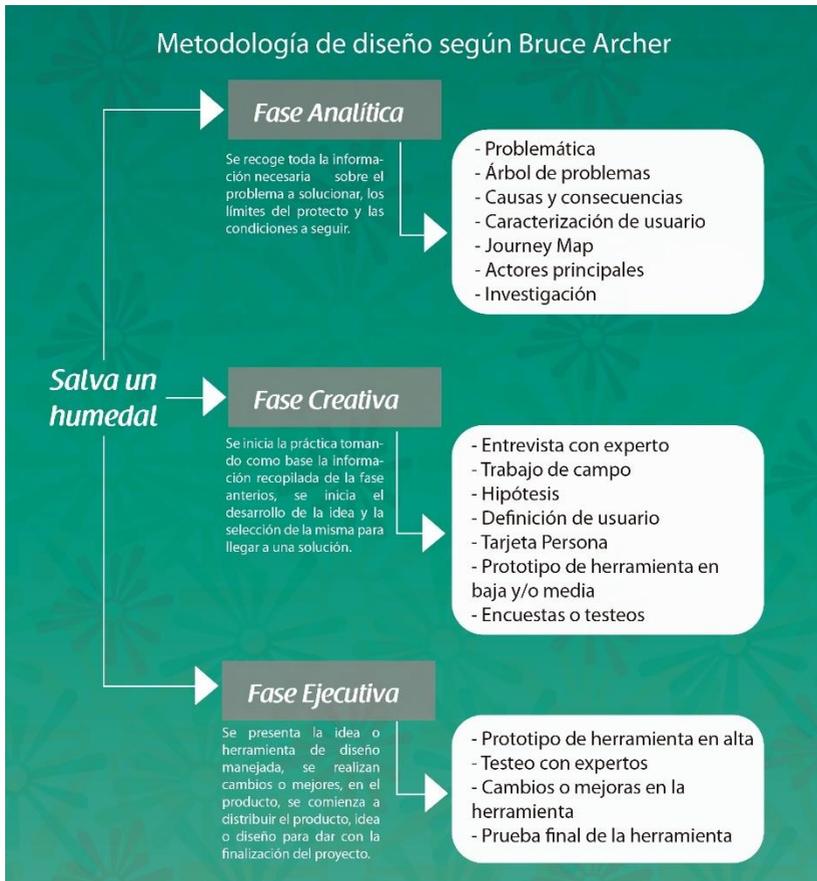


Figura 5 – Metodología de diseño – Bruce Archer

Fuente: Diseño propio

## **1.7 Alcances y limitaciones**

### **1.7.1 Alcances**

- Como alcance principal, se quiere lograr difundir la información con el apoyo de la Fundación Humedales Bogotá para poder generar un mayor incentivo a los residentes.
- Este proyecto quiere lograr que la comunidad conozca sobre estas áreas de preservación y el cuidado de la biodiversidad para aumentar la calidad de vida
- El presente proyecto explorará los diferentes cambios que tienen los humedales con el fin de analizar los cambios y las posibles mejoras que pueden tener.

### **1.7.1 Limitaciones**

- La falta de interés de algunas personas de la comunidad.
- Algunos datos no están actualizados hasta la fecha.
- Acercamiento directo al humedal de Techo, alrededor del humedal se encuentran movimientos ilícitos, esto conlleva a no poder hacer un acercamiento preciso (Escobar, Humedales Bogotá, 2019).
- Poco tiempo disponible de los residentes.

## **Capítulo 2. Base teórica del proyecto**

## **2.1 Marco referencial**

En este capítulo, se encontrará la información principal del proyecto, referente al marco contextual, teórico, conceptual y legal. Así mismo se hace una pequeña descripción de los Humedales de Bogotá, su existencia e importancia, los factores de deterioro y estado actual, entre otros.

### **2.1.1 Marco teórico contextual**

En este capítulo se realiza un análisis del Humedal de Techo, con el fin de determinar las amenazas que lo llevan al deterioro y otros aspectos importantes que involucran a los demás humedales de Bogotá. Además, se hace referencia a los actores principales que trabajan para ayudar a estos ecosistemas y su preservación.

#### **2.1.1.1 Humedales de Bogotá**

En Bogotá existen 15 humedales reconocidos. Estos proporcionan beneficios que ayudan a mejorar la calidad de vida y por ello, son vitales para la supervivencia humana. Además de contarse entre los entornos más productivos del mundo, son cuna de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que dependen innumerables especies vegetales y animales para subsistir. (Ramsar, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior se reconoce la importancia y

lo vitales que son los humedales para el ser humano y para la biodiversidad.

Según el Ministerio de Ambiente los humedales “son ecosistemas estratégicos de gran importancia ecológica ya que ofrecen una gran variedad de bienes y servicios a las comunidades aledañas a estos” (Sostenible, Ministerio de Ambiente y Desarrollo) con base en lo anterior se puede afirmar que **los humedales son primordiales para la sostenibilidad ambiental**, para así, tener un enfoque en la preservación y la capacidad de querer recuperar los humedales que se encuentran en un estado crítico.

A nivel internacional existe “el tratado moderno de carácter intergubernamental sobre la conservación y uso sostenible de los recursos naturales” (Ramsar S. d., 1971) se encuentra todos los aspectos que hacen a estos humedales importantes, reconociéndolos como ecosistemas de biodiversidad y bienestar a las comunidades humanas.

También son terrenos saturados con agua que combinan características de ecosistemas terrestres y acuáticos y tiene una actividad biológica que se adapta muy bien a ambientes húmedos; es por esto común encontrar la presencia de animales y plantas. Los elementos más importantes de los humedales son el agua, el suelo o sustrato y las comunidades biológicas (William J Mitsch, 2000), siendo el agua el principal elemento que controla la vida vegetal y animal relacionada con el ecosistema (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2011).

En Bogotá se encuentran 15 humedales lo cual significa que hay una parte legal ya establecida. No obstante, a pesar de los esfuerzos que se han realizado por parte del Acueducto y la Secretaría Distrital de Ambiente no se han podido proteger todos los ecosistemas.

Hoy tan solo quedan 77,06 hectáreas de humedales declarados como Parques Ecológicos Distritales de humedal (PEDH), con un aproximado del 1,45% del área original. Las 50.000 hectáreas corresponden al total de humedales que se calcula que existían en la sabana de Bogotá (Fundación Humedales Bogotá, 2018).

La variedad de humedales que hay en Bogotá y sus diferentes características, entre ellas la fauna, hacen para el ciudadano lugares turísticos en los cuales pueden implementar actividades al aire libre y aprovechar de muchos bienes que ofrecen como lo afirma (Hurtado, 2018). Se resaltan elementos esenciales gracias a la biodiversidad y oferta de estos espacios para el turismo de la naturaleza, y por la ayuda que brindan ante inundaciones, así como almacenamiento de carbono.

Es por esto que se concluye que los humedales son lugares que se deben cuidar, apropiarse responsablemente y preservar ante cualquier situación. Cabe tener en cuenta que un humedal da vida y esa vida la prolongamos nosotros.

### **2.1.1.2 Humedal de Techo**

El humedal de Techo es posiblemente el más afectado por causa de las urbanizaciones construidas en la ciudad (GO Guía del ocio, 2015), está ubicado en la localidad octava de Kennedy entre los barrios Castilla y Villa Alsacia, exactamente entre las calles 10 y 11 y las carreras 79 y la carrera 82 (ver Figura 1).

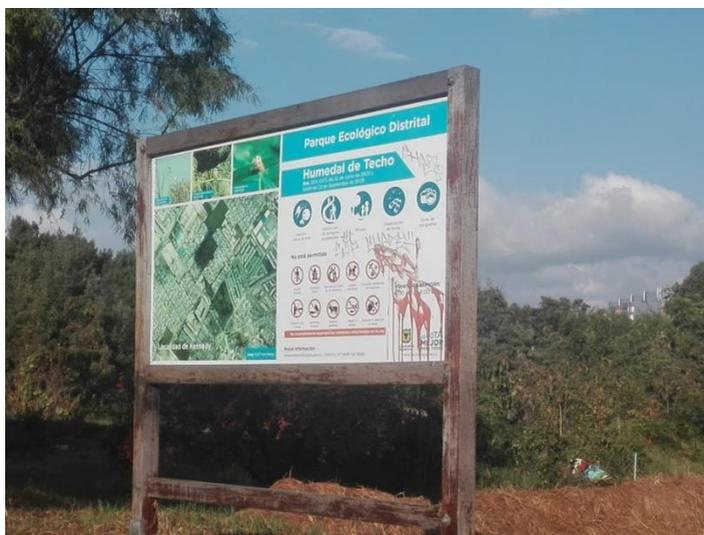
La situación legal y ambiental del humedal de Techo tanto en términos legales como ambientales es bastante delicada y crítica, ya que este se encuentra invadido por el barrio Lagos de Castilla, una invasión ilegal realizada a comienzos de los años 90. Por otra parte, los vecinos del sector norte corresponden a construcciones industriales y a un parqueadero de vehículos. El paso de la carrera 80 se encuentra en la mitad del humedal que lo dividió (Fundación Humedales Bogotá, s.f.).

Así es como se empezó a reducir el espacio de este humedal afectando su área total. En este momento, la reserva hídrica es escasa y está dividida, los canales de aguas del humedal se han formado debido a las aguas lluvias y las aguas residuales, y por lo que se ha podido observar, no hay un mantenimiento apropiado por parte del Acueducto como se ve reflejado en otros humedales de la ciudad. De igual modo, el olor del humedal es desagradable y la comunidad que vive alrededor se ha visto afectada por ello.

Hace unos años el Humedal de Techo contaba con 11,67 hectáreas, y eso es lo que se ve reflejado en la placa de ingreso al sitio, en la cual se comunican algunas de las acciones que los

### *Salva un humedal*

visitantes pueden realizar tales como; caminar por los senderos establecidos, observar las faunas y tomar fotografías. También se mencionan otras actividades que no están permitidas, tanto en este humedal como en los otros humedales; esto es, arrojar basura, encender fuego, transitar fuera del área establecida, ingresar mascotas, consumir sustancias psicoactivas, consumir licor o fumar, alimentar la fauna, realizar pastoreo, nadar o pescar, molestar o intentar capturar la fauna como se muestra en la Figura 6.



*Figura 6 – Placa informativa Humedal de Techo*

*Fuente: Fotografía propia*

La extensión de este humedal era amplia hace una década (Jardín Botánico de Bogotá, s.f.), y allí se concentraba una población de curíes y a la fecha, ya no se encuentra un registro de esta

especie debido a la pérdida de hábitat y la depredación de su población.

El deterioro actual del humedal se debe a los desechos de escombros (como se muestra en la Figura 7), a los residuos tóxicos y a que continúa la construcción ilegal de viviendas (Anexo 3).



*Figura 7- Desechos de escombros*

*Fuente: Fotografía propia*

En este lugar, se realizaban caminatas ecológicas y algunos docentes de los colegios aledaños al humedal llevaban a sus estudiantes para que conocieran y disfrutaran de este ecosistema, como se evidencia en la Figura 8.

### *Salva un humedal*

Por su parte, la corporación Lagos de Castilla trató de reconstruir la historia de este humedal que ya se había mencionado que constaba de 11,67 hectáreas y ahora solo cuenta con 3 hectáreas por lo que es considerado el humedal más pequeño de la ciudad. Mary García quien fundó la corporación se considera como la mamá del humedal de Techo, pero tuvo ha tenido sus obstáculos ya que fue amenazada por actores externos al humedal (Anexo 2).



*Figura 8 – Salidas pedagógicas*

*Fuente: Tomada del Periódico Publimetro*

#### **2.1.1.3 Eco-responsable**

Eco-responsable es una herramienta educativa que tiene como objetivo fomenta el uso responsable del medio ambiente la cual se enfoca en la parte de la preservación (Amazonia - viaje, s.f.), esto está implementado también al ecoturismo para que la comunidad pueda disfrutar de estos espacios, contribuyendo al buen

uso para así disminuir el deterioro de estos humedales.

En el sentido de eco-responsabilidad de este y otros ecosistemas, para llegar a comunicar sobre la apropiación que deben tener la comunidad ante este humedal y el uso adecuado de las buenas prácticas, aunque por el momento no está verificado el total de hectáreas en el presente año 2019.

Esta herramienta que se enfoca en la responsabilidad ambiental, se busca soluciones para impedir aquellos daños que sean ya irreversibles y que sigan avanzando o volviéndose más complejos (Bembibre, 2012).

El caso de este humedal cuenta con estos factores que lo caracterizan por tener el mayor deterioro a diferencia de los demás humedales reconocidos de Bogotá y se quiere generar una herramienta de diseño análoga digital, que tenga como propósito generar una experiencia y que promueva el cuidado hacia estos ecosistemas ya que es responsabilidad de los ciudadanos.

### ***2.1.2 Marco teórico disciplinar***

La interacción de la población de Parques de Castilla 4 con el Humedal de Techo es mínima y la pedagogía es un aspecto relevante para el cuidado y protección del humedal. Por ignorancia se agrede el humedal y por desconocimiento se le ignora. Actualmente hay pocas visitas guiadas para estudiantes de los colegios cercanos, y de personal externo, porque no se dan las garantías de seguridad.

Teniendo en cuenta esto, el diseño puede llegar a comunicar sobre lo positivo que tiene el humedal y lo negativo que se le hace a este por medio de una herramienta análoga que se realizará para que el usuario interactúe desde su casa. Se trabaja en en torno a la preservación y el cuidado pertinente para generar un impacto de apropiación a la comunidad.

Para generar que el usuario se apropie de un espacio desde su casa, se le dará a conocer cuáles son los cuidados pertinentes y esta herramienta lo puede llevar a las cápsulas informativas para generar conciencia sobre este y otros humedales. También se quiere interactuar desde la parte análoga, generando un cambio para cada uno de los usuarios para que sean parte de la contribución del cambio y se conviertan en ciudadanos activos.

### **2.1.3 Marco conceptual**

A continuación, se identificarán los conceptos más importantes de este proyecto.

*Tabla 1 Conceptos generales.*

<b>Humedal</b>	"Tiene como misión la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo. "
----------------	---

<p>(Ramsar, 2016)</p>	<p>Los humedales son zonas que su reserva hídrica es indispensable y es el factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él.  (p. 9).</p>
<p><b>Prevención</b>  (Müller, 2006)</p>	<p>Los humedales ofrecen una gran variedad de servicios a los agricultores y a la población en general, si bien el hombre puede considerarse el origen de las causas que conducen a la pérdida y el grado de estos frágiles ecosistemas. Cada vez son menos los ecosistemas que existen y la fuente de oxígeno así mismo disminuye.</p>
<p><b>Conservación</b>  (UNESCO, s.f.)</p>	<p>Impedir la pérdida progresiva de los humedales, y asegurar su conservación, la de su flora y la de su fauna, armonizando unas políticas sectoriales nacionales previsoras, con una acción internacional coordinada.</p>

<p><b>Deterioro ambiental</b>  (Minambiente,2014)</p>	<p>La pérdida de biodiversidad y de los servicios que de ella se derivan, constituye hoy en uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad.</p>
<p><b>Manejo de ecosistemas</b>  (Brunner, 2002)</p>	<p>El enfoque en la práctica aprovecha al máximo la capacidad humana limitada para hacer frente a las complejidades de la gestión porque las mejores decisiones dependen de las complejidades de contextos particulares.</p>
<p><b>Restauración ambiental</b>  (Biodiversidad Mexicana, s.f)</p>	<p>Las actividades humanas como la extracción de madera, plantas, fauna, la agricultura, ganadería, desarrollo urbano y de infraestructura, modifican las características originales de los ecosistemas. Algunas de estas actividades cambian la composición de especie o su abundancia, otras modifican completamente al ecosistema</p>

#### **2.1.4 Marco institucional**

Es pertinente mencionar a la fundación Humedales de Bogotá que maneja las buenas prácticas en el proceso de

conservación y preservación de los humedales, reconociendo cada uno desde sus inicios y lo que contiene cada uno de ellos.

Es “una organización sin ánimo de lucro dedicada a rescatar las riquezas e importancia de los humedales bogotanos y poner sus constantes amenazas”, creada al mismo tiempo con el proyecto Ciudadano de Educación Ambiental que se enfoca en la conservación de los Humedales de Bogotá, con el fin de compartir información relacionada a los humedales de la ciudad. (Escobar, Fundación Humedales Bogotá, 2011)

### **2.1.5 Marco legal**

El *Manual de convención de Ramsar*, trata sobre el uso y a conservación de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo. (Ramsar, 2006)

Por medio de la Resolución 4573 de 2009 se aprueba el Plan de Manejo Ambiental del humedal de Techo (Secretaría Dsitrtral de Ambiente, s.f.).

Con el Decreto 457 de 2008 se declara el estado crítico o alerta naranja en el Humedal de Techo, ubicado en la jurisdicción del Distrito capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008).

Con la ley Decreto 386 de 2008 se adoptan medidas para recuperar, proteger y preservar los humedales, sus zonas de ronda hidráulica y de manejo y preservación ambiental, del Distrito Capital

y se dictan otras disposiciones (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008).

Con la Ley 357 de 1997 se aprueba la convención relativa de los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Congreso de la República de Colombia, 1997).

## **2.2 Estado del arte**

Es relevante conocer los diseños o investigaciones que se han realizado acorde al tema y la metodología planteada, con el fin de demostrar algunas referencias y no generar algo repetitivo en este proyecto. Aunque es difícil mencionar proyectos realizados sobre los humedales de Bogotá se encuentra otros de diferente impacto.

### ***2.2.1 The wetlands o el humedal***

Es un centro de investigación ambiental, ubicado en México, es un edificio creado por el Taller de Arquitectura de Alto Rendimiento (TAAR), (Ambientes Digital, 2014), es un espacio sustentable con consumo cero de energía, fue realizado con materiales naturales y reciclados, la estructura de los techos es de madera y están inclinados para la recolección de agua que abastece a todo el equipo (ver Figura 9).



*Figura 9 – Sustentabilidad al tope*

*Fuente: Tomada por Rafael Gamo*

Está construido con materiales naturales y reciclados, los techos se encuentran inclinados para la recolección de agua, los muros son de ladrillo y piedra para proteger del clima, tiene un huerto orgánico, un bosque de árboles, arbustos de frutas y diversos alimentos (Ambientes Digital, 2014) (ver Figura 10).



Figura 10 – Sustentabilidad al tope2

Fuente: Tomada por Rafael Gamo

### **2.2.2 Ruta Educativa CARELHUE**

El proyecto cuenta con el apoyo del DEM, se realizó una herramienta audiovisual, impresión de cómic, guías y monitores, bolsa ecológica, kit educativo, difusión página web (Ver Figura 11).



*Figura 11 – Carelhue*

*Fuente: Tomada por Rafael Gamo*

### **2.2.3 Humedales Costeros Coquimbo**

Este proyecto determina la importancia, beneficios y valores de los humedales y transmitirlos a la comunidad y visitantes de la comunidad de Coquimbo, haciéndolos participe de la conservación y uso racional de estos ecosistemas. Como propuesta de diseño tiene un logo, bolsas ecológicas, una galería de imágenes, adhesivos para carros entre otros (ver Figuras 12 y 13).



Figura 12 - Humedales costeros Coquimbo

Fuente: Diego Dorador

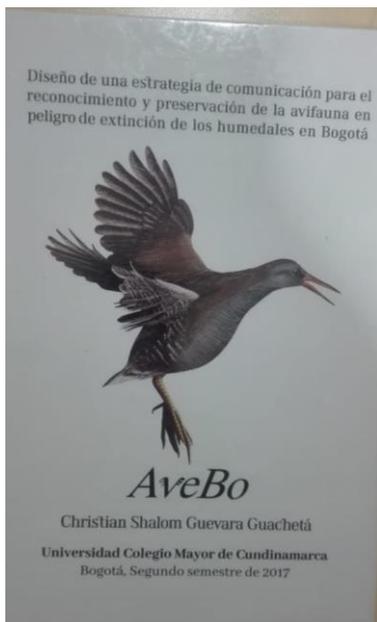


Figura 13 – Galería de fotos Coquimbo

Fuente: Tomada por Rafael Gamo

**2.2.4 Abevo – Proyecto de grado Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca- Cristian Shalom**

Este proyecto se enfocó en la avifauna del humedal Santa María del Lago, queriendo informar a los habitantes que se encontraba cerca al humedal sobre la importancia de la avifauna que se encuentra en peligro de extinción y así general una experiencia con una herramienta análoga digital, una experiencia en realidad, con esto, los usuarios lograban interactuaban por medio de una herramienta análoga (ver Figura 14).



*Figura 14 – Avebo*

*Fuente: Imagen tomada del libro de Avebo*

### **2.3 Línea del tiempo**

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la línea de tiempo se presenta con los procesos más relevantes con respecto a los humedales y al humedal de Techo, con los acontecimientos importantes que ocurrieron desde que Bogotá era una laguna, hasta el deterioro del humedal (Anexo 4). Se encuentra una clase de imágenes, se muestra el deterioro del Humedal de Techo y por medio de los años se ha reducido su espacio y se ha fraccionado.

### **2.4 Caracterización de usuario**

Teniendo en cuenta el proceso de identificación de usuario, con lo que se ha evidenciado durante el trabajo de campo realizado se determina que los actores principales son los ciudadanos aledaños al humedal de Techo y los acompaña la Fundación Humedales Bogotá como se muestra en la Figura 15.

El usuario puntual antes de realizar los testeos de este proyecto eran personas entre los 24 y 29 años de edad, se establece este rango ya que son las personas que transitan por la vía que conduce al humedal de Techo dos veces al día, ya sean estudiantes bachilleres, estudiantes universitarios o posiblemente padres de familia, se concluye que tiene mayor impacto ante la toma de decisiones y soluciones frente a las amenazas que presenta el humedal.



Figura 15 – Mapa de actores

Fuente: Diseño propio

Luego de los testeos se evidenció que el usuario planteado principalmente no era el acorde con el proyecto, ya que son usuarios que solo transitan máximo dos veces al día cerca al humedal y no están interesados en saber qué es lo que está sucediendo ambientalmente a su alrededor. Con esto, hubo un impacto ya que el usuario cambio al realizar los testeos que se verán en el Capítulo 3, se hizo el cambio de usuario según las evidencias que se tomaron.

Teniendo en cuenta en el siguiente apartado, se encontró a partir de los testeos que el usuario final son personas entre los 54 y 58 años de edad, quienes están mucho más tiempo cerca al humedal, ya sea porque salen a pasear con sus mascotas, salen a

supermercados o lugares que frecuentan a diario y conviven mucho más tiempo cerca del Humedal de Techo, piensan en su familia en un futuro y en las posibles familias que pueden crecer dentro de este ambiente.

Después de identificar al nuevo usuario a raíz de unas encuestas se realiza la tarjeta persona que concreta características, pensamientos y comportamientos que son importantes en el usuario para así generar el producto de diseño acorde a las necesidades y el estilo de vida que tienen (Ver Figura 16).

Son padres de familia, algunos aun trabajan otros se encuentran pensionados, viven con su núcleo familiar y tiene bastante interés por el medio ambiente, aunque desconocen causas y factores que han llevado al deterioro de este humedal siendo vecinos de este humedal por más de 8 años.

## TARJETA PERSONA



**Edad:**  
54 a 58 años

**Estado Civil:**  
Casado, soltero, unión libre

**Nacionalidad:**  
Colombiana

**Lugares que frecuenta:**  
Kennedy, Castilla, Villa Alsacia

**Nivel de escolaridad:** Empleado, pensionado.

**Personalidad:** Es una persona tranquila y serena, posee interés por el medio ambiente y el cuidado de este desde casa.

**Hobbies:** Le gustan los animales, tiene una rutina de salir al día con su mascota o para encontrarse con vecinos cercanos.

**Núcleo familiar:** Viven con sus hijos y su mascota, les gusta entablar conversación con vecinos cercanos.

**Estilo de vida:** Tratan de tener un mejor estilo de vida mediante la comida y las acciones ambientales, se preocupan por las nuevas generaciones que llegan a un espacio tan contaminado.

**Valores:** Responsabilidad, compromiso, trabajador, activo, honesto, amigable, amable.

**Intereses:** Usa permanentemente dispositivos móviles, le gusta ver videos y compartirlos por sus redes sociales, se comunica con sus familiares y amigos por medio de un móvil, le gusta leer o escuchar noticias sobre el medio ambiente y temas de interés.

Figura 16 – Tarjeta persona

Fuente: Diseño propio

## **Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados**

### **3.1 Criterios de diseño**

En este capítulo se encuentra la metodología de diseño, la clase de las pruebas o testeos que se realizaron para llegar a un producto análogo digital y los resultados de estos para saber que piensa, siente, sabe y quiere el usuario, teniendo en cuenta el objetivo general del proyecto, para así plantear y desarrollar la herramienta planteada que será dirigida a los usuarios, quienes ayudarán a verificar la funcionalidad, la información e usabilidad del producto.

#### ***3.1.1 Árbol de objetivos de diseño***

En la siguiente Figura 17, se muestra el árbol de objetivos de diseño para lograr la creación de la herramienta análoga y como objetivo principal se contempla en término de “Apropiación”, el cual, es pertinente comunicarle al usuario sobre el estado en el que se encuentra el Humedal de Techo.

En la Figura 18 se resalta la segunda y tercera parte que se despliegan del término de “Apropiación” y se llegan a querer generar el aumento de la participación de la comunidad y los usuarios, que se motiven al querer ser parte de la ayuda que necesita este humedal, poder socializar información y temas de interés sobre el cuidado pertinente, identificar, conocer y disminuir los factores que están a vista de todos para así generar las buenas prácticas.

Se tienen en cuenta los objetivos del producto en los cuales se tiene en cuenta el usuario principal, usuarios externos y expertos, con esto, poder aprobar y comprobar las características y la usabilidad del producto.

La herramienta digital debe ser ejecutada y procesada por el medio en el cual el usuario interactúa constantemente, la visualización debe ser acorde al usuario, ya que presenta dificultades de visualización y utiliza gafas. Desarrollas la herramienta con enfoque informativo.

Los objetivos de producto pueden cambiar o expandirse a medida que se va generando un desarrollo en la solución de la problemática inicial, con esto, generar una interacción entre el usuario y el producto y esto puede cambiar en el momento que el usuario no esté seguro de que realmente desee esa información planteada a lo que se realizan modificaciones.

Puede surgir la posibilidad que el usuario genere libremente la posibilidad de diseñar una plataforma análoga digital de forma abierta, que solo les interese la información y que sea tan verídica como se da a conocer.



Figura 17 – Árbol de objetivos1

Fuente: Diseño propio



Figura 18 – Árbol de objetivos 2

Fuente: Diseño propio

### 3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño

Para generar las necesidades, funcionalidades y la caracterización que debe tener el producto en sí, se realizan y se analizan determinantes y requerimientos que sirven para esto. Como se muestra en la Figura 19, se resaltan 4 tipos de determinantes y requerimientos, dentro de ellos están los aspectos principales que se tendrán en cuenta.



Figura 19 – Determinantes y requerimientos

Fuente: Diseño propio

De acuerdo con la figura anterior, se analiza más profundamente la información de cada determinante y requerimiento, se remite al Anexo 5, teniendo en cuenta estos determinantes se realizaron testeos y pruebas que ayudaron a desarrollar estos requerimientos y así llegar a la caracterización y funcionalidad del producto análogo digital.

### 3.2 Hipótesis de producto

Se integrará al usuario con la herramienta análoga que lo vinculará y dirigirá a la digital, para que se informe mediante de capsulas informativas sobre el uso y las buenas prácticas que se deben tener en el humedal de Techo y en los demás humedales de

Bogotá.

Adquirir información adicional sobre otros humedales, Así mismo, será parte de ser ciudadano activo, las herramientas serán un blog con las capsulas informativas, tendrá material extra como fotografías y temas de interés acompañado de un kit ecológico que incluye material para la siembra de nuevas especies de plantas sustentables, sostenibles y funcionales para el medio ambiente (ver Figura 20).

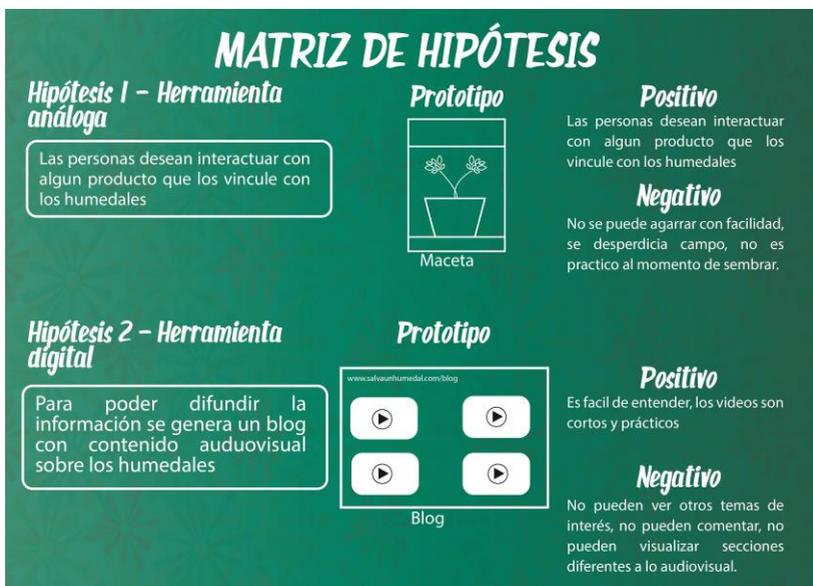


Figura 20 – Matriz de hipótesis

Fuente: Diseño propio

### 3.3 Desarrollo y análisis Etapa 1 - Analizar

La primera fase que se usó de la herramienta de diseño es la fase analítica la cual recoge la información planteada en la problemática del proyecto para así solucionar los límites del proyecto y las condiciones a seguir como se muestra en la Figura 21.



Figura 20 – Fases de la metodología de diseño

Fuente: Diseño propio

Se realizaron investigaciones como la línea de tiempo, el árbol de problemas y el mapa de actores que se mencionaron anteriormente (ver Figuras 4, 15 y 22).

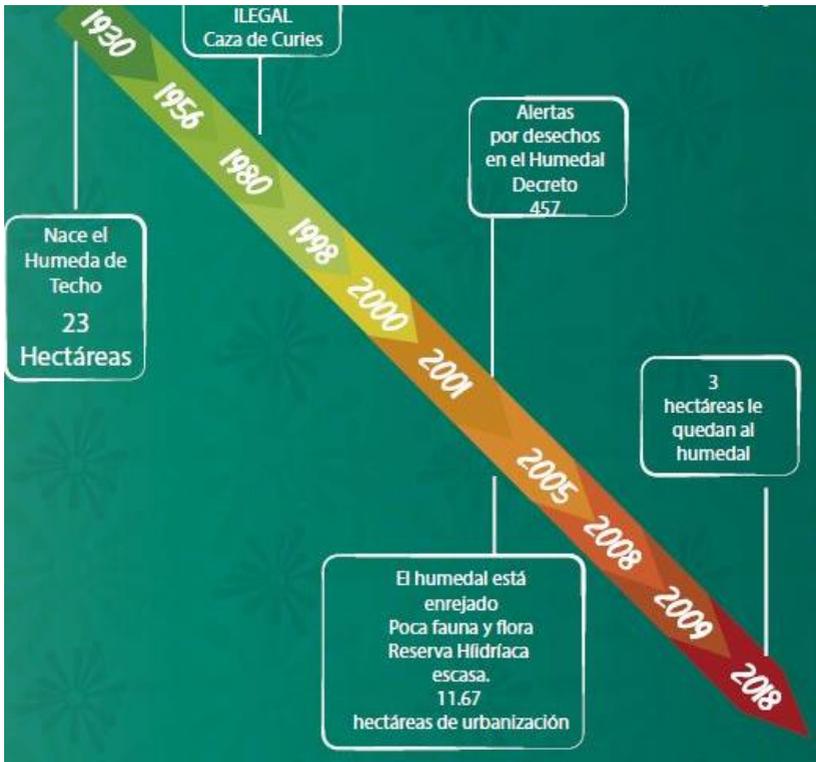


Figura 22– Línea de tiempo

Fuente: Diseño propio

### 3.4 Desarrollo y análisis Etapa 2 - Creación

Se inicia tomando la información recopilada de la fase analítica con el fin de iniciar el desarrollo del producto, para eso se realiza una entrevista con un experto, (ver Anexo 6) con esto, se amplía la información necesaria para saber cuál es la necesidad del

*Salva un humedal*

producto teniendo en cuenta el objetivo general del proyecto, también se realiza trabajo de campo el cual es un taller “Conociendo los humedales de Bogotá”, se participó dentro de la Fundación Humedales Bogotá (ver Figura 23), esto sirve para poder crear, entender y diseñar nuevas experiencias para los usuarios.



*Figura 23 – Certificado Taller conociendo los humedales*

*Fuente: Certificado expedido por la Fundación*

También se realizaron tipos de pruebas, testeos y encuestas que se verán resueltas en el siguiente apartado.

### **3.5 Desarrollo y análisis Etapa 3 - Ejecutiva**

En esta etapa se desarrolló un prototipo de producto

análogo para ser testeado por el usuario para tener una viabilidad de datos y de información, el primer prototipo era una maseta ecológica que tiene como detalles un vaso encerado para que se capaz de aguantar el nivel de agua necesaria para las semillas que se van a sembrar y germinar<sup>2</sup>, como se muestra en la Figura 24.

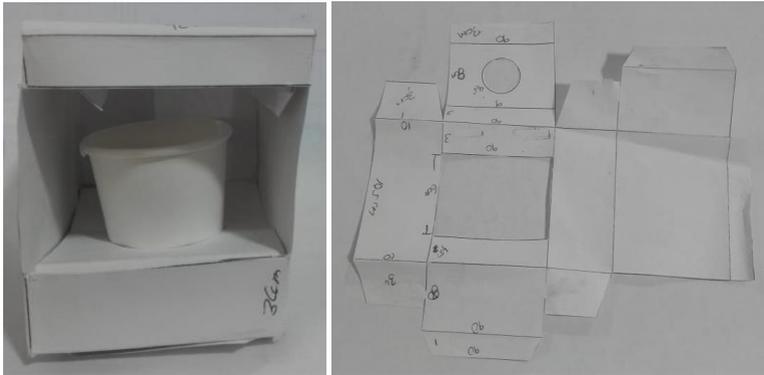


Figura 24 – Producto análogo 1ra propuesta

Fuente: Diseño propio

Se realizó un segundo prototipo el cual es un kit ecológico que tiene como implementos los mismo que el anterior, solo que la maseta no es apta para sembrar ya que no tiene capacidad de entrada de luz solar y la forma para llevarla o agarrarla es más complicada que el kit ecológico como se muestra en la Figura 25.

---

<sup>2</sup> **Germinar:** es el brote de un semillero a partir de una semilla de una planta floral o también se conoce como el crecimiento de una planta a partir de la fotosíntesis.



Figura 25– Producto análogo 2da propuesta

Fuente: Diseño propio

Más adelante se mostrará el proceso del testeo del producto análogo con vinculación al digital.

### 3.6 Resultados de los testeos

#### 3.6.1 Primer testeo

En el primer testeo realizado fue una encuesta (ver Figura 26) y se analizaron las siguientes características:

- Rango de edad

- Dispositivos tecnológicos que usa frecuentemente
- ¿Cuál es el sistema operativo que tiene su dispositivo móvil
- Alguna de las posibles discapacidades que tiene el usuario al momento de utilizar un medio digital o tecnológico
- Identificar cuanto tiempo el usuario está en constante actividad.



UNIVERSIDAD COLEGIO  
MAYOR DE CUNDINAMARCA

La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca en cumplimiento de las disposiciones legales relacionadas con la protección del derecho fundamental de Habeas Data, consagradas en la constitución política, la ley 1266 de 2008 y la ley 1581 de 2012 y el decreto reglamentario 1377 de 2013, informa que en el presente documento se encuentra en su política de protección de datos personales de terceros ya sean: Estudiantes, docentes, egresados, aliados y público en general. La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca recolecta, almacena, usa, administra y transmite a las personas que nos otorgan la autorización de datos personales; información de carácter educativo y académico de nuestra institución estatal por lo cual, no transfiere, no vende, ni comercializa a terceros los datos registrados. Autorizo a la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca a registrar y guardar mis datos que serán consignados para el proyecto de grado de la estudiante.

Las siguientes preguntas serán de gran ayuda para el proyecto de grado que se cursa actualmente.

Marque con una X la respuesta correcta, si la pregunta es abierta por favor responder de forma clara y legible.

1. Género:  
a) Masculino  b) Femenino  2. Edad: \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál de los siguientes dispositivos móviles tiene?  
a) Portátil  b) Móvil  c) Tablet  d) Otro  cuál? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuál de los siguientes dispositivos usa frecuentemente?  
a) Tablet  b) Portátil  c) Móvil  d) Otro  cuál? \_\_\_\_\_
5. ¿Su dispositivo que sistema operativo tiene?  
a) Android  b) iOS  c) Windows
6. ¿Cuántas horas diarias utiliza su dispositivo, sea portátil, móvil, tablet, etc.?  
a) Menos de 2 horas  b) De 3 a 4 horas  c) De 5 a 7 horas
7. ¿Se ajusta sus dispositivos a su estilo de vida?  
a) Sí  b) No
8. ¿Tiene alguna discapacidad al momento de utilizar un medio digital? Ejemplo: visual, manual, aprendizaje, comprensión, etc.  
a) No  b) Sí  c) Otro  cuál? \_\_\_\_\_

Gracias por responder las preguntas anteriores, su opinión es muy importante para este proyecto de grado.

*Figura 26 – Testeo 1*

*Fuente: Diseño propio*

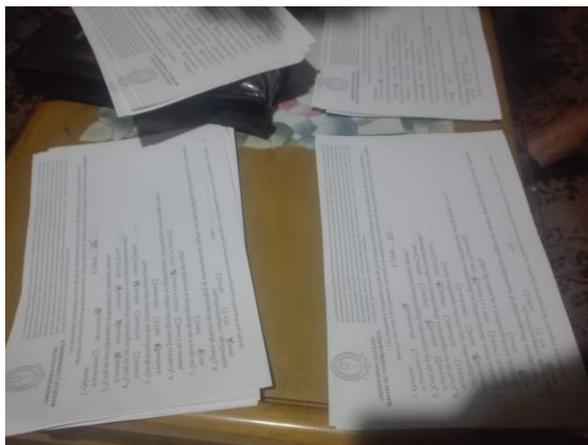
### **3.6.1.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)**

Se comprobó que el usuario identificado principalmente el cual se encontraba en el rango de 24 a 28 años, esto cambió radicalmente a usuarios de 54 a 58 años de edad, esto se debe a que los usuarios anteriores eran personas que pasaban de camino a

coger su medio de transporte por el humedal pero no tenían ningún interés (Anexo 7).

Con esto se identificó los nuevos usuarios son personas entre los 54 y 58 años de edad quienes permanecen la mayor parte del tiempo cerca y alrededor del humedal, están mucho más interesados por ser parte de un cambio ambiental y por generar una solución a los problemas ambientales.

Así mismo se comprobó que el 95% de los usuarios manejan un dispositivo móvil, el 10% usan una red de Wifi y el 90% usa Wifi y datos móviles, el 95% de los usuarios tiene dispositivo móvil con sistema operativo Android y solo el 30% poseen discapacidad visual como por ejemplo el uso de lentes y/o gafas (ver Figura 27).



*Figura 27 – Encuestas identificación de usuario*

*Fuente: Imagen propia*



*Figura 28 – Usuarios en prueba 1*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.6.2 Segundo testeo**

En el segundo testeo se realizó una encuesta (ver Figura 29) y se analizó:

- Si los usuarios conocían algún humedal cerca a su lugar de residencia
- Cuáles eran los factores que llevaban al deterioro de los humedales de Bogotá
- Identificaran cual era el manejo que se le daba a los humedales
- Si conocían el Humedal de Techo

- En qué estado se encontraba este Humedal
- Si tenían algún interés en conocer los humedales de Bogotá

La Universidad Colegio Mayor de Colombia es el resultado de dos instituciones ligadas históricamente con la preservación del medio ambiente: la Universidad de Bogotá, Universidad del Virreinato de Bogotá, y la Universidad Colegio Mayor de Colombia. Desde su fundación en 1564, la Universidad Colegio Mayor de Colombia ha estado comprometida con la preservación del medio ambiente y la promoción de la sostenibilidad. El presente cuestionario tiene como objetivo conocer el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de la Universidad Colegio Mayor de Colombia, a través de un cuestionario que se aplicará en el curso de Ecología y Medio Ambiente.

Las siguientes preguntas serán de gran ayuda para el proyecto de grado que se cursa actualmente. Marquen con una X la respuesta correcta, si la pregunta es abierta por favor responder de forma clara y legible.

1. Género:
  - a) Masculino  b) Femenino
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. ¿Conoce los humedales de Bogotá?
  - a) Si  b) No  c) ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
4. ¿Conoce algún humedal cerca a su lugar de residencia?
  - a) Si  b) No  c) ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
5. Si su respuesta fue No, escriba si le interesa conocer sobre estos humedales y que quisiera conocer? \_\_\_\_\_
6. Mencione 3 factores que contaminan los humedales o cualquier ecosistema. \_\_\_\_\_
7. Nombre 3 usos que la gente le da a estos humedales \_\_\_\_\_
8. ¿Los humedales ayudan a...
  - a) Controlar la actividad expansiva de ciertas especies.
  - b) Filtrar el agua para mantenerla limpia.
  - c) Disminuir el tiempo con sus días y contante.
9. ¿Conoce usted el humedal de Techo
  - a) Si  b) No
10. ¿En qué estado cree que se encuentra el humedal de Techo, si lo conoce?
  - a) Bueno  b) Regular  c) Mal  d) No sabe/no responde
11. ¿Cuál cree que es la causa de la contaminación de los humedales?
  - a) Las personas arrojan basura en el humedal.
  - b) Las industrias cercanas.
  - c) Las contribuciones que se realizan alrededor del humedal.
12. ¿Cree que el humedal o los humedales le hacen bien a la ciudad?
  - a) Si
  - b) No
  - c) ¿Por qué? \_\_\_\_\_
13. ¿Cuáles cree que son los beneficios de un humedal hacia la ciudad?
  - a) Preservación del ecosistema acuático.
  - b) Conservación de la fauna.
  - c) Regular el cauce de los ríos.
  - d) Todos los anteriores.
14. ¿Cuál de las siguientes serían las posibles soluciones para minimizar la contaminación de los humedales?
  - a) Poner multas y penas a los actores principales que realizan contaminación.
  - b) Darle charlas a los residentes de la zona para que conozcan los beneficios de los humedales para los ciudadanos y para la ciudad.
  - c) Moverlos por parte del Distrito Capital.
15. ¿Le gustaría visitar los humedales de Bogotá?
  - a) Si
  - b) No
  - c) ¿Por qué? \_\_\_\_\_
16. ¿Sabe que actividades puede realizar en los humedales y quienes pueden ir?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Actividad: \_\_\_\_\_

Gracias por contestar estas preguntas, serán de gran ayuda para el proyecto de grado que se está realizando, su opinión es muy importante.

Figura 29– Testeo 2

Fuente: Imagen propia

### 3.6.2.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)

Se analizó los diferentes factores de conocimientos sobre los humedales, principalmente sobre el humedal de Techo, para así, conocer las diferentes situaciones que el usuario se cuestiona de su

conocimiento y sus principios como ser humano para cuidar y preservar el medio ambiente. Este testeo se realizó con el usuario, constaba de 16 preguntas en total.

Se encuestaron a 48 personas, el 57% dice conocer los humedales de Bogotá y el 43% no los conoce. Cuando se les pregunta si conoce algún humedal cerca a su residencia, solo el 46% conoce, pero más del 50% no sabe dónde están ubicados. Al llegar a la mitad de la encuesta, se encuentra la información sobre el Humedal de Techo y al momento de responder si lo conoce, solo el 25% lo afirma, pero el 75% restante no sabe cuál es, ni en dónde se encuentra ubicado (Anexo 8).

Se dejó una pregunta abierta que es sobre el uso que le da el ciudadano a los humedales, lo cual generó incertidumbre entre ellos al no saber si responder positiva o negativamente y con esto se comprobó que el 25% de los usuarios saben que pueden hacer alguna actividad dentro de los humedales como correr, hacer camping, realizar actividades de yoga, entre otras, pero el 75% solo identificaron los usos negativos como el desecho de basuras, residuos tóxicos, manipulación y venta de sustancias ilegales dentro de algunos humedales (ver Figura 30).

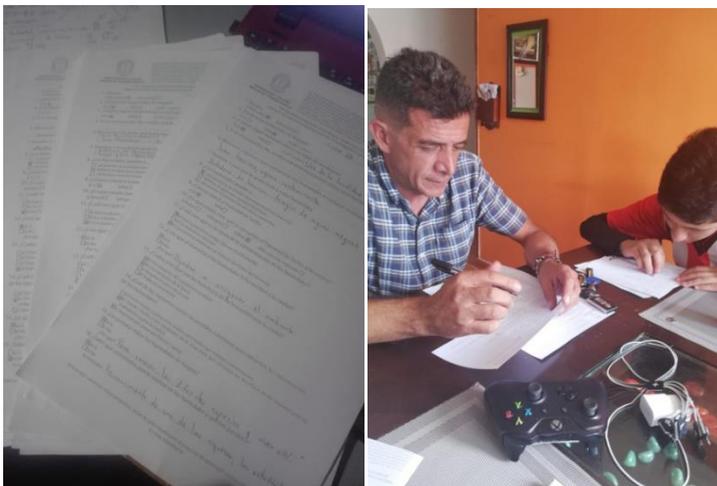


Figura 30– Usuarios en testeo 2

Fuente: Imagen propia

### 3.6.3 Tercer testeo

En el tercer testeo se toma como ayuda dos clases de elementos, el primero es un folleto sobre el reciclaje (ver Figura 31) y así mismo una ayuda audiovisual sobre el mismo tema y segundo un folleto sobre los beneficios de tener un perro (ver Figura 32) y también una ayuda audiovisual del mismo tema para identificar lo siguiente (Anexo 9).

- Cómo interactúa el usuario con estas dos herramientas
- Con cual se siente más familiarizado
- Cómo entiende mejor la información
- Cómo le gustaría que le llegará esa información

- Que falencias tiene al momento de leer, ver y/o escuchar.

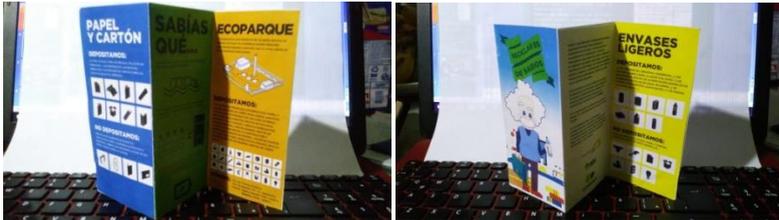


Figura 31– Folleto reciclaje

Fuente: Imagen propia



Figura 32– Folleto beneficios de tener un perro

Fuente: Imagen propia

### 3.6.3.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)

Se identificó que el usuario identifica, recopila y analiza mejor la información por medio audiovisual, algunos no alcanzan a leer los diferentes tamaños de tipografías ya que les produce dolor de cabeza o cansancio visual al momento de leer y les molesta la tipografía pequeña.

Por medio de una herramienta visual se sienten más seguros y tranquilos, analizan mejor la información y les interesa que sea de manera ilustrada y de manera clara y rápida (ver Figura 33 y 34).

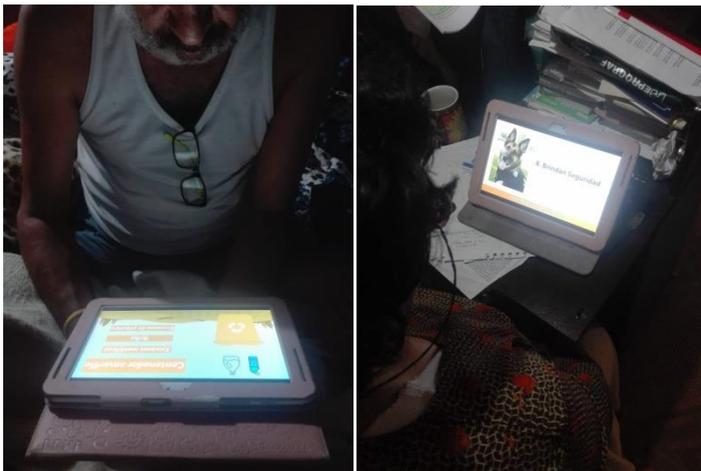


Figura 33– Usuarios con herramienta visual

Fuente: Imagen propia



Figura 34– Usuarios con herramienta análoga

Fuente: Imagen propia

### 3.6.4 Cuarto testeo

En el cuarto testeo se toma como ayuda dos clases de videos, el primero es un video sobre una acción que se realizó con elementos reciclables para los niños, este video tiene una duración de 1 minuto (ver Figura 35), y el segundo un video es sobre el medio ambiente en el cual un *influencer*<sup>3</sup> le pregunta a estudiantes sobre ¿Cómo harías para salvar el medio ambiente?, este video tiene una duración de 7 minutos aproximadamente (ver Figura 36), esto es para identificar lo siguiente.

---

<sup>3</sup> Influencer: Es una persona que cuenta con cierta credibilidad sobre un tema concreto, y por su presencia e influencia en redes sociales puede llegar a convertirse en un prescriptor interesante para una marca.

*Salva un humedal*

- Cuál de los dos videos le llama la atención
- Cuál es la duración de tiempo es apropiada para el usuario
- En el momento de visualizar los videos con cual tiene más empatía el usuario.



#InfluencerDelPlaneta  
Influencer Del Planeta | Ondulé

*Figura 35– Video Ondulé*

*Fuente: Video e imagen tomada de Youtube*



¿Que Harías para Salvar el Medio Ambiente?

*Figura 36– Video Influencer*

*Fuente: Video e imagen tomada de Youtube*

**3.6.4.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)**

Se identificó que el usuario analiza la información, en el segundo video que tiene una duración de 7 minutos les parece menos serio al video que dura 1 minuto. Se identifica que a los usuarios no les gusta que la información se tome como burla por medio de un medio comunicativo y esto les genera desinterés, por otro lado, tienen en cuenta la ortografía de cada video y un video que no tenga buenas bases de comunicación lo descartan fácilmente (ver Figura 37).

Si los videos duran más de 1 minuto, les genera una actitud de pereza al tener que seguir escuchando o viendo el video por más tiempo (Anexo 10).



*Figura 37– Usuarios con herramientas visuales*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.6.5 Quinto testeo**

En este testeo teniendo 4 prototipos de herramienta análoga (ver Figura 38) que son los Kit ecológicos, se prueba con los usuarios para definir el producto final el cual se muestra en la Figura 39, el cual es definido por el usuario. Se tiene en cuenta:

- El material, la usabilidad, la practicidad al momento de transportarlo y el tamaño de la pantalla de transparencia que tiene el Kit ecológico.



*Figura 38– Prototipos de kit ecológicos*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.6.5.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)**

Se identificó que el usuario tiene empatía con el kit que se muestra en la Figura 39, ya que tiene la pantalla de transparencia más grande que las demás y al poder visualizar el contenido es más fácil. Las agarraderas son más prácticas y ergonómicas al momento de que se quiera transportar o si en algún momento deciden regalar un Kit ecológico es fácil de intercambiar.

En la parte externa del Kit se encuentra una especie de folleto que el usuario lo relacionó como un instructivo en el que se puede encontrar la información sobre el Kit o el medio para llegar al

blog informativo (Anexo 11).



*Figura 39– Usuarios con herramientas visuales*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.6.6 Sexto testeo – Usuarios externos**

En este testeo teniendo los mismos 4 prototipos de herramienta análoga (ver Figura 38) que son los Kit ecológicos, se probó con los usuarios externos con edades de 24, 27, 38 y 45 años de edad (ver Figura 40) para identificar cómo interactúan con el producto y así mismo a largo plazo poder generar una experiencia a otro tipo de usuarios. Se tiene en cuenta:

- El material, la usabilidad, la practicidad al momento de

*Salva un humedal*

transportarlo y el tamaño de la pantalla de transparencia que tiene el Kit ecológico.



*Figura 40– Usuarios externos con producto análogo*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.6.6.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)**

Se identificó que el usuario externo tiene la misma empatía que el usuario principal, tienen en común los mismos factores en cuanto a la transparencia de la pantalla, el material del producto y las agarraderas (Anexo 12).

### 3.6.7 Séptimo testeo – Prueba con experto

En este testeo se entrevistó a un experto en Gerencia de mercadeo, teniendo en cuenta la estrategia de mercadeo que se podrá identificar en el siguiente capítulo, con ayuda del experto Carlos Valencia (ver Figura 41), se tendrán en cuenta factores a la hora de presentar el producto final o al momento llegar a una posible venta.

Se presentó los 4 prototipos de herramienta análoga (ver Figura 38) y se tienen en cuenta los mismos factores:

- El material, la usabilidad, la practicidad la momento de transportarlo y el tamaño de la pantalla de transparencia que tiene el Kit ecológico.

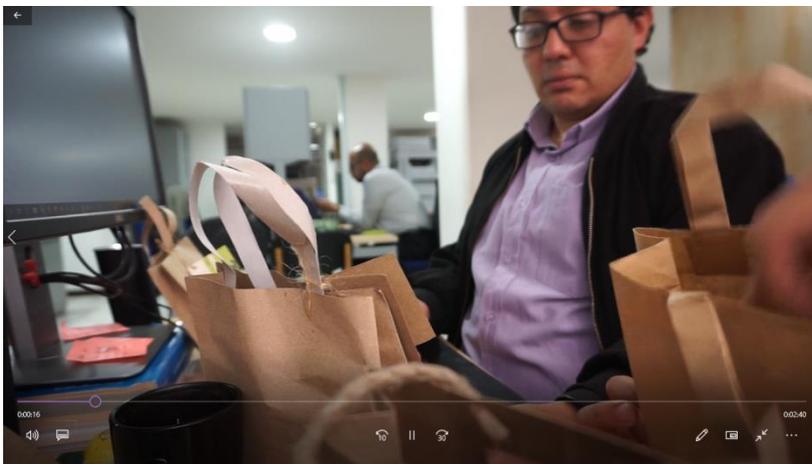


Figura 41– Testeo con experto en Gestión de mercadeo

Fuente: Imagen propia

### 3.6.6.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)

Se identificó que el señor Carlos Valencia no optó por el mismo kit que el usuario principal o los usuarios externos. El kit que más le llamó la atención es el de la Figura 42, ya que tiene las agarraderas del mismo tamaño de la bolsa.



Figura 42–Producto definido por experto

Fuente: Imagen propia

Se tuvo en cuenta la parte de la etiqueta que estuviera por fuera, ya que al momento de que los usuarios o personas externas llegaran a adquirirlo, lo primero que se visualiza y se dirigen es a la etiqueta y/o instrucciones. Se analizó el espacio de la ventana el cual es el preciso para la muestra del producto y así mismo se quiere economizar material.

Carlos Valencia aporta que si fuera más grande la pantalla de transparencia tendría que llevar algún relleno o algún contenido

extra, puede ser algo decorativo, para suplir la necesidad del espacio y no perder el punto focal de lo que se quiere mostrar en el producto (Anexo 13).

### **3.6.8 Octavo testeo – Prueba con usuarios herramienta digital**

En este testeo se prueba la herramienta digital, teniendo en cuenta que el producto análogo tendrá un código QR (ver Figura 43), el cual será el medio para la vinculación y la interacción que tiene el usuario. Se tiene en cuenta que algunos usuarios no cuentan con los recursos al momento de hacer las pruebas.

Se presentó el código QR para analizar lo siguiente:

- La manera como escanean el código y la usabilidad del blog.
- Si poseen y conocen el medio para la lectura del código QR o si necesitan una instrucción extra.
- Se analiza la visibilidad de la herramienta digital, si es legible, práctica, llamativa.
- Se identifica como manejan la herramienta y el contenido visual.

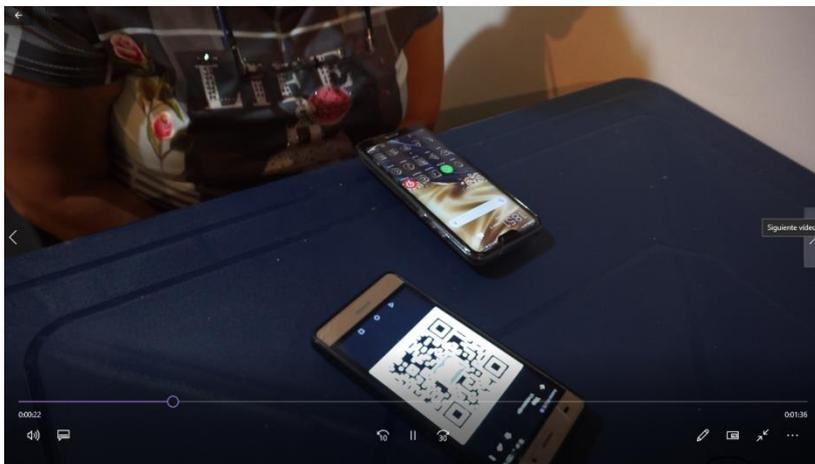
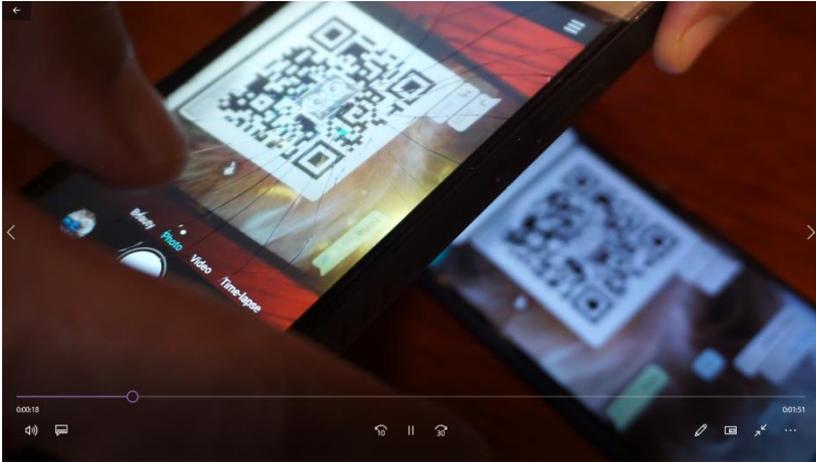


Figura 43– Prueba con usuarios con código QR

Fuente: Imagen propia

### 3.6.8.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración)

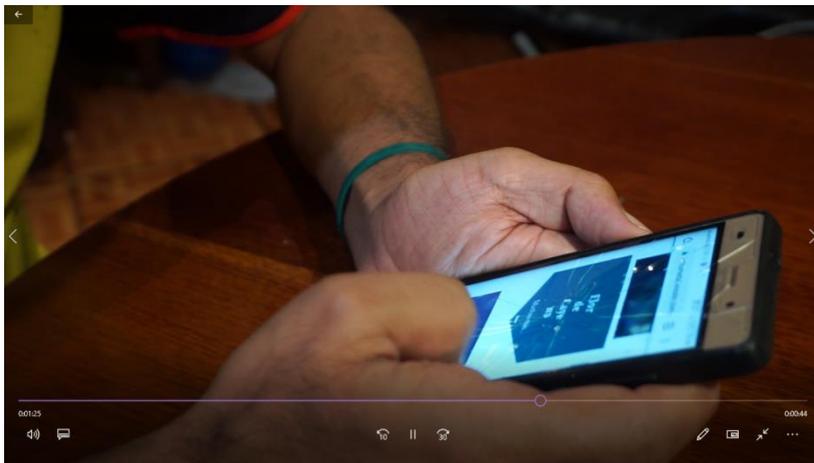
Se identificó que el 75 % de los usuarios conocen el código QR, ya que este les facilita solucionar otros problemas en su vida cotidiana. El 20% de los usuarios lo conoce, pero no sabe cómo usarlo, así que para esto se pretende resolver con un instructivo que vaya en el Kit ecológico. Y el 5% restante de los usuarios no conoce para que se utiliza o cual es la funcionalidad de este (Anexo 14).



*Figura 44–Prueba escaneo de código QR con usuarios*

*Fuente: Imagen propia*

Se identificó al momento de entrar al blog que alguna letra no es del todo legible, lo que se solucionará para el final del producto, entre otros aspectos algunos usuarios tienen en cuenta la galería fotográfica porque es llamativa, verídica y la pueden usar como referencia para algunos pasatiempos que tienen como pintar.



*Figura 45–Interacción usuarios con herramienta digital*

*Fuente: Imagen propia*

En la parte audiovisual se comprendió la información planteada, fue llamativa y precisa, ya que tiene un tiempo estimado por el usuario. Los usuarios identifican que es un medio audiovisual dentro de la herramienta y saben cómo reproducirlo y/o compartirlo (Anexo 14).

### **3.7 Prestaciones del producto**

El producto se presenta como “Salva un humedal” se diseña un producto ecológico tomando la iniciativa que los usuarios que desean al momento de interactuar con el medio ambiente, con esto se busca preservar y cuidar una pequeña planta la cual no requiere mucho trabajo y se puede tener en casa.

### **3.7.1 Aspectos morfológicos**

El Kit ecológico contará con un instructivo sobre el escaneo del código QR, tendrá implementos como un vaso encerado, la tierra disponible o requerida para sembrar y las semillas que son sustentables para el medio ambiente gracias a la información dada por el Director de la Fundación Humedales Bogotá (Anexo15), y la bolsa que tiene una transparencia donde se podrá visualizar el producto.

El blog tiene aspectos como capsulas informativas sobre los humedales, el cuidado y la preservación de estos, tiene una franja del humedal de Techo, en la cual se encontrarán temas de interés, así mismo se contará con redes sociales de Facebook, Instagram y Youtube en los cuales se tendrá información extra para la ayuda y la construcción del blog.

También se tiene un espacio para una galería de fotos donde podrán encontrar las diferentes clases de fauna y flora. Todo esto tomado de fuente propia haciendo trabajo de campo y teniendo entrevista o comunicación vía Whatsapp con el experto para poder dar la información exacta y verídica.

### **3.7.2 Aspectos técnico-funcionales**

Para el desarrollo funcional del Kit ecológico y el blog, se desarrollan bocetos en Adobe Illustrator (ver Figura 46), se realiza el prototipo básico para el desarrollo del producto fina. Cuenta con medidas para que sea funcional, así mismo se tiene en cuenta la

## *Salva un humedal*

cantidad de tierra requerida y la cantidad de semillas a sembrar. Para el producto digital, se usa una plataforma online para poder generar una interacción más personalizada y que el usuario pueda identificar el funcionamiento, Se utilizan redes sociales como Facebook, Instagram y Youtube para alimentar el blog.



*Figura 46–Ilustración esquema básico*

*Fuente: Imagen propia*

### **3.7.3 Aspectos de usabilidad**

Tiene que generar empatía los productos sea análogo o digital con el usuario ya que se vincula la una con la otra, con eso, el usuario se siente familiarizado y empieza a abordar mejor el tema a

*Salva un humedal*

tratar sobre el humedal de Techo y los demás humedales que pueden visitar.

## **Capítulo 4. Conclusiones**

## **4.1 Conclusiones**

El humedal de Techo ha presentado diferentes cambios en el transcurso de 20 años, en estos momentos se puede considerar que el humedal se encuentra en un estado de basurero. Por esto es pertinente informar a los residentes de Parques de Castilla 4 sobre el estado actual del humedal, pero además, se pretende difundir información por medio de una herramienta digital.

Con los usuarios en los que se enfocó este proyecto se realizaron diferentes tipos de testeos para llegar al final del producto análogo digital. Los usuarios presentan diferentes inquietudes sobre el estado actual del humedal que tiene cerca a su lugar de residencia y por el cual transitan diariamente alrededor de él.

Con los testeos, también se pudo comprobar las diferentes interacciones que tuvieron al momento de presentarles el producto análogo, en este sentido, los usuarios se ven más involucrados con el medio ambiente ya que el kit ecológico les crea una experiencia ambiental.

Teniendo en cuenta las necesidades, las incógnitas y lo que esperaban los usuarios en cuanto al producto digital, se realizó un blog digital con capsulas informativas, ya que, por medio de un testeo se evidenció que los usuarios son personas que tiene problemas visuales y les es más difícil entender, interactuar y captar la información por un medio audiovisual ilustrado.

Mediante los testeos finales se crea un hábito de buenas prácticas para usuarios principales como para usuarios externos, en el cual aprovechen estos ecosistemas, para poderse apropiarse de

estos espacios y así mismo realizar diferentes actividades.

## **4.2 Estrategia de mercado**

Para analizar si el proyecto tiene la viabilidad, a continuación se presentan los ítems que tiene el lienzo de modelo de negocio, se presenta la descripción de las actividades principales de las entidades que se tiene como clientes.

### **4.2.1 Cliente**

La Secretaría Distrital de Ambiente es el principal cliente, se tendrá la disposición principal para ellos. Son los principales actores de los humedales y siempre tienen en cuenta el flujo de personas que interactúan con los humedales y esto hará que sus estadísticas aumenten en un criterio positivo.

### **4.2.2 Propuesta valor**

Generar una experiencia positiva para cualquier usuario, así el cliente pueda observar cual es el flujo de personas que interactúan con la herramienta análoga digital y así mismo se tenga facilidad de requerir información adicional de interés y el cliente pueda gestionar estadísticas y obtener una base de datos más amplia.

### **4.2.3 Relación con los clientes**

Un acuerdo o trato exclusivo con el cliente, para poder dar credibilidad de la herramienta sobre la información que se va comunicar. Se maneja un material ecológico el cual funciona para que el usuario interactúe y por medio del blog poder brindar un hipervínculo que resalte al cliente y se obtenga un contenido alternativo del cliente y así mismo dar una retroalimentación sobre su información.

### **4.2.4 Canales**

La realización de reuniones personalizadas, se presenta el producto análogo digital para dar a conocer el contenido de esta, como se vincula en análogo con lo digital y la ganancia que puede tener ellos para aumentar ese flujo de personas dentro de los humedales de Bogotá, este se pretende realizar gracias a la Fundación Humedales Bogotá quienes son los conectores para llegar al cliente.

### **4.2.5 Ingresos**

Por medio de la relación con el cliente por medio del blog informativo, se pretende que cada dos meses se actualice el blog y la información del cliente, con esto el cliente nos provee ingresos para gestionar en la actualización de datos. Proveedores directos o indirectos que aporten de manera ecológica al producto análogo,

que se pueda promocionar una publicidad online del material, ganancia en cursos y talleres que se programen para la realización de diferentes actividades para el cliente y los aliados..

#### **4.2.6 Costos**

Servicios de fabricación del material ecológico para el producto análogo, aunque se intente conseguir siempre material reciclable, el costo se aumentara después de cierta cantidad de unidades. Servicios físicos y productos orgánicos, gastos en reuniones personalizadas para poder generar una empatía con el cliente.

#### **4.2.7 Alianzas**

La Fundación Humedales Bogotá es el aliado clave, ya que ellos brindan estas actividades y son los que programan los talleres. Son los que gestionan una parte pequeña del producto análogo pero fundamental. Esta fundación tiene la facilidad de general estas actividades para usuarios de diferentes edades y facilitan que el kit ecológico se integre con el usuario y con los humedales. Así mismo generarles ganancia con estos talleres y demás, tener en ellos socios y/o voluntariados.

#### **4.2.8 Actividad clave**

Se crea un blog, educativo e informativo, pero al mismo

tiempo con un poco de galería fotográfica para el conocimiento del usuario, se realiza contenido audiovisual y notas de interés que sea práctico para el entendimiento, con esto conseguir que las actividades sean afines y prácticas para el usuario, creación del kit ecológico con el fin de motivar el cuidado en la preservación de los humedales y relacionarlos con ellos a través de el Kit.

#### **4.2 .9 Recursos Clave**

Contenido visual, informativo y fotográfico, proveedores físicos de maquinaria o de material ecológico, recursos tecnológicos como computadores, cámara digital, un espacio donde voluntariados puedan realizar lo talleres, recursos de impresión, tiempo para investigar y seguir retroalimentando el proyecto y sobre la gestión de diferentes semillas.

#### **4.3 Consideraciones**

Salva un humedal pretende difundir a los residentes de Parques de Castilla 4 sobre el cuidado pertinente de los humedales de Bogotá y principalmente dar a conocer el humedal de Techo. La información planteada se obtuvo mediante entrevistas, pruebas y prototipos de diferentes formas de testeos con usuarios, con expertos y con usuarios externos, para así, determinar el producto final y por llegar al objetivo general del proyecto.

### *Salva un humedal*

Se espera a un corto plazo poder seguir alimentando el blog informativo y así poder generar experiencias para el usuario por medio del kit ecológico, no solo brindando dos especies de semillas, sino poder investigar más sobre otras plantas que puedan brindarse en otros kits.

Después de esto se pretende generar por cada mes información de cada humedal reconocido que se encuentra en Bogotá, para que así mismo los usuarios principales como usuarios externos tengan conocimiento de los demás humedales.

Y finalizando con unas campañas ecológicas ambientales, siendo parte de la Fundación Humedales Bogotá para dar a conocer en un amplio rango de ciudadanos, sobre el cuidado y la preservación de los humedales de Bogotá y que sea posible implementar el kit ecológico.

## Referencias bibliográficas

Alcalde Mayor de Bogotá. (23 de Diciembre de 2008). *Secretaría del Medio Ambiente*. Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co/bg/normatividad2>

Amazonia - viaje. (s.f.). *Eco-responsable*. Obtenido de <http://www.amazonia-viaje.co/eco-responsable.html>

Ambientes Digital. (s.f.). *Humedal por TAAR*. Obtenido de <https://ambientesdigital.com/el-humedal-por-taar/>

Bembibre, C. (Julio de 2012). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/eco.php>

Congreso de Colombia. (27 de enero de 1997). *Ley 357 de 1997*. Obtenido de [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0357\\_1997.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0357_1997.pdf)

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2011). *Humedales del Territorio CAR. Consolidación del Sistema de Humedales de la Jurisdicción CAR*, 15.

Decreto 457 de 2008. (s.f.). Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=20201&cadena=p>

Escobar, E. (2011). *Fundación Humedales Bogotá*. Obtenido de <http://humedalesbogota.com/nosotros/>

Escobar, E. (23 de Marzo de 2019). Humedales Bogotá. (D. L. Medina, Entrevistador)

*Fundación Humedales Bogotá*. (s.f.). Recuperado el 20 de marzo de 2018, de <http://humedalesbogota.com/humedales-bogota/>

Fundación Humedales Bogotá. (10 de agosto de 2018). *Los humedales de Bogotá*. Obtenido de <http://humedalesbogota.com/2018/08/10/los-humedales-de-bogota-cuantos-nos-quedan/>

Garcia, L. M. (26 de Mayo de 2015). *Publimetro*. Obtenido de <https://www.publimetro.co/co/bogota/2015/05/26/mujer-toda-mama-protectora-humedal-techo-bogota.html>

Germinar. (s.f). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Germinaci%C3%B3n>

GO guía del ocio. (1 de Septiembre de 2015). *Humedal de Techo urbano*. Obtenido de <https://goguiadelocio.com.co/humedal-de-techo/>

Hurtado, W. G. (15 de Febrero de 2018). *Ministerio de Ambiente*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/3561-humedales-urbanos-son-clave-para-la-sostenibilidad-ambiental>

Jardín Botánico de Bogotá. (s.f.). *PEDH Techo*. Obtenido de <http://www.jbb.gov.co/index.php/conoce-los-humedales/pedh-techo>

Londres, Universidad de. (18 de febrero de 2013). *Tareas Universitarias*. Recuperado el 2019, de <https://tareasuniversitarias.com/metodologia-de-diseno-propuesta-por-bruce-archer.html>

Manual de la Cpnvención de Ramnsar. (2006). *Guía a la convección sobre los humedales*. Obtenido de [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_manual2006s.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_manual2006s.pdf)

*Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (s.f.). Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=411:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-13>

*Proyeto Onfule*. (S.f). Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=kft3gkjg2ZQ&ab\\_channel=bonaquaar](https://www.youtube.com/watch?v=kft3gkjg2ZQ&ab_channel=bonaquaar)

¿Qué harías para cuidar el medio ambiente?, (s.f). Obtenido de <https://www.40defiebre.com/que-es/influencer>

¿Qué es un influencer?, (s.f). Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=wj5fSRI9lcl&t=109s&ab\\_channel=NoNosCortes](https://www.youtube.com/watch?v=wj5fSRI9lcl&t=109s&ab_channel=NoNosCortes)

Ramsar. (s.f.). *La importancia de los humedales*. Obtenido de <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales>

*Secretaría Distrital de Ambiente*. (Marzo de 2019). Obtenido de <http://humedalesdebogota.ambientebogota.gov.co/inicio/techo/>

*Salva un humedal*

**Secretaría Distrital de Ambiente. (s.f.). *Secretaría Distrital de Ambiente.* Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co/bg/normatividad2>**

## **Anexos**

### **Anexo 1. Portafolio digital y hoja de vida**

Se encuentra el portafolio de la estudiante Denisse Lethuy López Medina con la hoja de vida.

### **Anexo 2. Videos de Mary García**

Mary García fue la directora de la Fundación Lagos de Castilla quien cuenta la vivencia y la experiencia que tuvo por el cuidado y la preservación del humedal de Techo.

### **Anexo 3. Imágenes del humedal de Techo**

Se adjuntan las imágenes propias tomadas donde se evidencia el estado del humedal de Techo.

### **Anexo 4. Línea de tiempo**

Se encuentran los acontecimientos más relevantes que han transcurrido desde sus inicios como la sabana de Bogotá hasta la llegada del humedal de Techo.

### **Anexo 5. Determinantes y requerimientos**

Los determinantes y requerimientos más específicos.

### **Anexo 6. Entrevista con experto.**

Video entrevistando al director de la Fundación Humedales Bogotá Emmanuel Escobar.

### **Anexo 7. Encuestas Primer testeo**

Se evidencian las encuestas realizadas en el primer testeo.

### **Anexo 8. Encuestas segundo testeo**

Se evidencian las encuestas realizadas en el primer testeo.

### **Anexo 9. Videos y folletos tercer testeo**

Se anexan las imágenes de los folletos y se adjunta los videos que se tomaron como referencia.

**Anexo 10. Evidencias cuarto testeo**

Se anexan las evidencias que se tomaron al momento de realizar al cuarto testeo, sean videos, imágenes y/o audios.

**Anexo 11. Evidencias del Kit ecológico.**

Fotografías tomadas al momento de la realización del kit ecológico, los videos de usuarios interactuando con los kits.

**Anexo 12. Video usuarios externos**

Se adjunta el video realizado al momento de testear con usuarios externos.

**Anexo 13. Video Carlos Valencia**

Se adjunta el video del Especialista e Gestión de Mercadeo Carlos Valencia y como fue la forma en que interactuó con el producto análogo.

**Anexo 14. Evidencias herramienta digital**

Las evidencias de los videos, imágenes y/o audios de los usuarios al momento de usar la herramienta digital (Blog).

**Anexo 15. Audio Experto de la Fundación Humedales Bogotá**

Se adjunta el audio donde se habla de cuales semillas son óptimas para sembrar y las imágenes y audios del apoyo que se obtuvo al momento de recogerlas.

**Anexo 16. Cuadro modelo de negocio**

Se adjunta la imagen del modelo de negocio que se comenta en el capítulo4.

**Anexo 17. Imágenes y/o videos de la Galería del Blog**

*Salva un humedal*

Se adjuntan los videos, imágenes y demás que se tomaron para la realización del blog todo esto gracias al trabajo de campo realizado.