

CHUPQUAVITA

CAMILA ANDREA BAQUERO SALCEDO

UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO

FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

DISEÑO INDUSTRIAL

BOGOTÁ, D.C.

2021

CHUPQUAVITA

CAMILA ANDREA BAQUERO SALCEDO

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DISEÑADORA
INDUSTRIAL**

ASESORES

ALFREDO GUTIERREZ PhD (c)

CAMILO ANGULO PhD

UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO

FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

DISEÑO INDUSTRIAL

BOGOTÁ, D.C.

2021

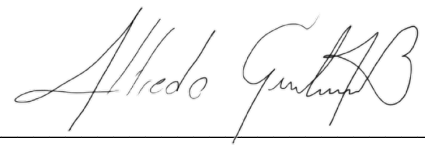


CHUPQUAVITA

CAMILA ANDREA BAQUERO SALCEDO



CAMILO ANGULO PhD



ALFREDO GUTIERREZ PhD (c)

Bogotá Mayo 7 de 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	6
3. Contextualización.....	8
3.1.Humedal El Tunjo.....	8
3.2.Fuentes teóricas.....	15
3.3.Metodología de levantamiento de información.....	18
3.4.Análisis.....	19
3.4.1. Usuarios frecuentes.....	20
3.4.2. Problemática.....	21
3.4.3. Objetivo general y específicos.....	21
4. Ideación.....	25
4.1.Determinantes-Requerimientos.....	25
4.2.Análisis y referentes.....	26
4.3.Bocetación.....	28
4.4.Idea final.....	31
5. Simulación.....	48
5.1.Secuencia de uso.....	49
6. Conclusiones	50
7. Referencias bibliográficas.....	51

Resumen

Como diseñadores industriales tenemos un amplio campo laboral en el cual podemos desempeñarnos, podemos utilizar nuestro conocimiento en pro del ambiente, lo que abriría el campo del ecodiseño y permitiría la concientización sobre los espacios naturales que hacen parte de nuestra vida diaria. Este proyecto se centra en ayudar a visibilizar estos espacios, para lograr un interés genuino por parte de la ciudadanía, que ayuden al cuidado diario y a evitar el mal uso y disposición de estos. Esto se realiza por medio de la metamorfosis de lo urbano a lo natural evidenciado en los diferentes materiales de los objetos, junto a la estimulación de los sentidos con el fin de crear un vínculo emocional que permita una apropiación del espacio por parte del usuario.

Palabras clave: Humedales, transición, vínculo, sentidos, diseño, visibilizar.

INTRODUCCIÓN

El presente documento es el resultado del proceso creativo Chupquavita, el cual nace por la idea de crear la interacción sensorial, la transición de materiales y el vínculo ambiental con el humedal El Tunjo, el cual será el ecosistema objeto de estudio y por ende, punto de partida para desarrollar el proyecto.

El humedal El Tunjo se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Tunjuelito, donde realizada una observación se pudo determinar la existencia de problemáticas por falta de apropiación del humedal por parte de los usuarios; el humedal consta de 33.2 hectáreas e incluye seis espejos de agua permanentes entre los que se encuentran La libélula o luciérnaga, La Mosca y El Colibrí. Por lo anterior, el objetivo con este proyecto es crear un enlace emocional entre el usuario y el humedal el cual permite apropiarse del espacio y protegerlo de las diferentes problemáticas que soporta.

Para llevar a cabo lo anterior, se procedieron a realizar trabajos de campo para con ello captar datos determinantes que servirían para una observación más detallada de la problemática inmersa en el humedal. Dentro los trabajos realizados, fueron la visita al lugar, la toma de fotografías y videos, así como la indagación con su administrador y determinar sus usuarios.

A parte de lo anterior, se logró identificar un desinterés por el cuidado del humedal por parte de los usuarios, debido a la falta de apropiación del lugar. Si bien, por parte del Distrito de Bogotá D.C., dicho ecosistema fue declarado como humedal a partir del Acuerdo 577 del 2014; por parte de las personas que lo frecuentan no existe una conciencia de ello, de ahí que sea necesario

idear un enlace emocional para que los usuarios sientan ese lugar como suyo y de esa manera exista una conciencia de cuidado. Por ello, surge la pregunta problema que pretende exponer el presente proyecto: ¿Cómo implementar el diseño para promover la apropiación del humedal entre los usuarios del Parque Distrital de Humedal el Tunjo?

Para lograr lo anterior, nace la idea de la construcción de una familia de patos ingresando al humedal para invitar a las personas a que entren y por medio de esa, mostrar la metamorfosis de lo urbano a lo natural mediante los materiales que se utilizan en cada uno de los patos. El primer pato es de cemento que es lo más cercano a lo urbano, el segundo es de bronce que es una aleación de estaño y cobre que se podría decir que es natural, pero al ser combinado, no es 100% natural es creado por el hombre. El siguiente está elaborado con madera que lo único que hacemos es transformarlo al objeto que queremos. Por último, la mamá pato es el enlace, la vinculación, entre la fauna y flora y el usuario. La misma está hecha de mosaicultura, la cual es una técnica de arte topiaria con la cual es posible crear mosaicos con diferentes tipos de plantas.

CONTEXTUALIZACIÓN

Macro localización: el objeto de estudio de la presente investigación se encuentra localizado en la ciudad de Bogotá DC, lugar perteneciente al altiplano cundiboyacense, formación ubicada en Cordillera oriental de los Andes, conocida como la capital de Colombia famoso por su multiculturalidad, paisajes e infraestructuras. La misma se encuentra rodeada por zonas montañosas, lo que provoca que su clima generalmente sea de 14°C, el cual varía dependiendo la temporada; si bien no cuenta con estaciones, es posible evidenciar cambios en la temperatura, por lo cual esta impredecible; muestra de ello son los meses marzo – mayo – septiembre – noviembre, en los cuales se presenta mayor cantidad de lluvias por ser la capital de Colombia.

El territorio en el que actualmente se encuentra ubicada la ciudad de Bogotá, anteriormente era un lago, y de este quedaron ciertas zonas que dan fe de ello, como lo son los humedales; zonas generalmente planas que tienden a inundarse y a salvaguardar diferentes especies de flora y fauna, sirviendo como pulmón de la ciudad.

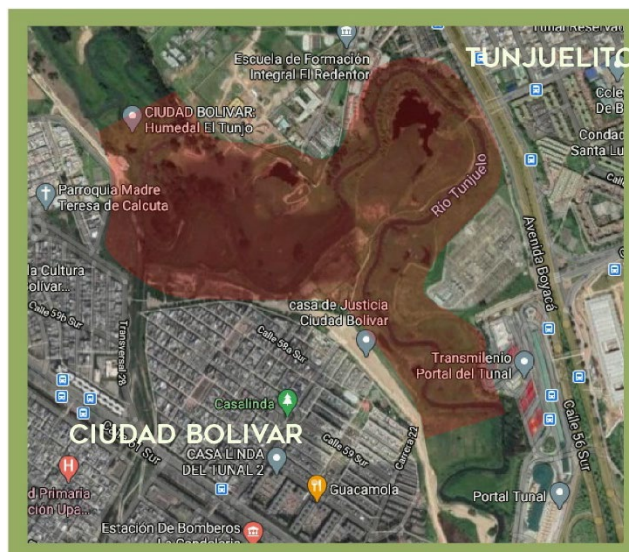


Ilustración 1

Micro localización: Localidad Ciudad Bolívar y Tunjuelito

Dirección: Dg. 58 Sur #28-05, Bogotá

La zona de estudio limita al noroccidente con la con la UPZ 65 (Arborizada) de la localidad Ciudad Bolívar, al sur con el portal de Transmilenio El Tunal y el barrio Casa Linda y al oriente con la avenida Boyacá. La ubicación geográfica es; longitud $-74^{\circ}9'5''$, latitud $4^{\circ}34'58''$ (extremo norte) y longitud $-74^{\circ}8'31''$, latitud $4^{\circ}34'14''$ (extremo sur), y la altura de área es aproximadamente 2560 msnm. (Báez & Castañeda, 2016, p48)

Se denomina Parque Ecológico Distrital de Humedal, El “Tunjo”, ecosistema localizado en el sur de la ciudad de Bogotá, en límites de las Localidades de Ciudad Bolívar y Tunjuelito, se ubica en las áreas inundables de antiguos meandros del río Tunjuelo en la cuenca media baja, el cual junto con otros sectores inundables que integran una franja meándrica del río hace parte de su Ronda Hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental integrando su Corredor Ecológico de Ronda.

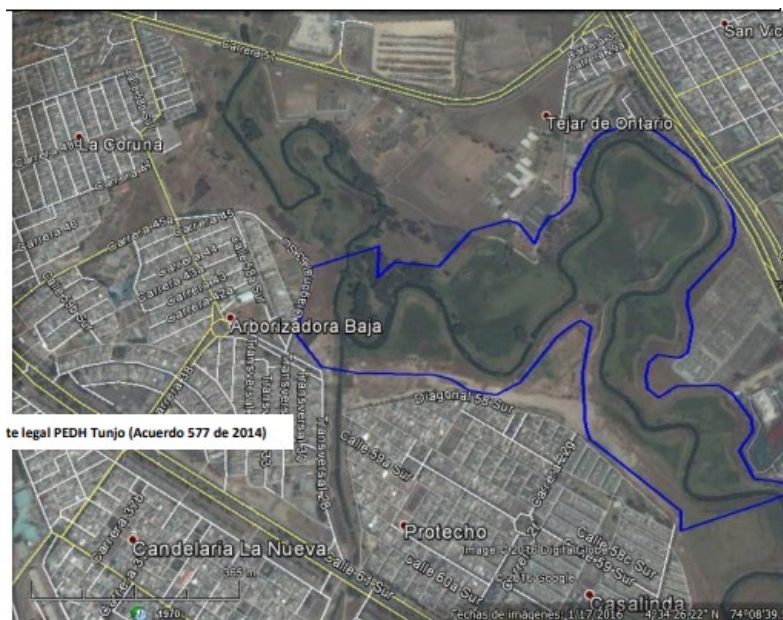


Ilustración 2 Parque Ecológico Distrital de Humedal, El Tunjo Fuente Alcaldía Mayor de Bogotá (2016)

Incluido dentro del Suelo de Protección del D.C., elemento de la Estructura Ecológica Principal-EEP, bajo la categoría de Parque Ecológico Distrital.



Ilustración 3 Vista del Parque Ecológico Distrital de Humedal El Tunjo



Ilustración 4 Vista del Parque Ecológico Distrital de Humedal El Tunjo



Ilustración 5 Aviso



Ilustración 6 Vista del Parque Ecológico Distrital de Humedal El Tunjo Fuente (Báez & Castañeda, 2016)

El complejo incluye seis espejos de agua permanentes entre los que se encuentran “La libélula o luciérnaga, La Mosca y El Colibrí” (Báez & Castañeda, 2016). Por otro lado, se encuentran especies de aves como la garza común (*Bubulcus ibis*), el alcaraván (*Vanellus chilensis*), monjita (*Chrysomus icterocephalus*), lechuza ratonera (*Tyto alba*), canario sabanero (*Sicalisluteola*), golondrina negra (*Orochelidon murina*). También se encuentran reptiles como la

rana verde común (*Dendropsophus labialis*), serpiente sabanera (*Atractus crassicaudatus*) y mamíferos como el ratón común (*Mus musculus*). (Secretaria Distrital de Ambiente, 2015)



Ilustración 7 Garza blanca caza una rana



Ilustración 8 Alcaraván (Vanellus Chilensis)

Especies de aves del humedal El Tunjo

ESPECIE	NOMBRE COMUN
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza Común
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco
<i>Butorides striata</i>	Garcita Rayada
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Bueyera
<i>Ardea alba</i>	Garza Real
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo
<i>Elanus leucurus</i>	Elanio coliblanco
<i>Rupornis magnirostri</i>	Gavilán Campestre
<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Aliancho
<i>Gallinula galeata</i>	Tingua Picorrojo
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván
<i>Gallinago nobilis</i>	Becacina Noble
<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo Menor
<i>Columba livia</i>	Paloma de Castilla
<i>Zenaidura macroura</i>	Torcaza Nagüiblanca
<i>Tyto alba</i>	Lechuza Ratonera
<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho Listado
<i>Colibri coruscans</i>	Chillón Común
<i>Chaetocercus mulsant</i>	Zumbador Buchiblanco
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Nuquiroyo
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo Americano
<i>Nymphicus hollandicus</i>	Cacatúa Ninfa
<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia Montañera
<i>Empidonax virens</i>	Atrapamoscas Verdoso
<i>Contopus cooperi</i>	Pibí Boreal
<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí Occidental
<i>Contopus virens</i>	Pibí Oriental
<i>Pseudocolopteryx</i>	Doradito Lagunero
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquerito Cardenal
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas Azufrado
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí Común
<i>Tyrannus savanna</i>	Sirirí Tijereta
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Sirirí Norteño
<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina Plomiza
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina Ribereña
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común

Ilustración 9



Ilustración 10 Garcita Rayada (*Butorides striatus*)

Catharus ustulatus	Zorzal de Swainson
Turdus fuscater	Mirla Grande
Mimus gilvus	Sinsonte
Ramphocelus dimidiatus	Asoma Terciopelo
Thraupis episcopus	Azulejo Común
Spinus spinescens	Jilguero Andino
Spinus psaltria	Jilguero Menor
Thraupis palmarum	Tángara Palmera
Diglossa humeralis	Pinchaflores Negro
Diglossa sittoides	Pinchaflores Acanalado
Sicalis flaveola	Canario Coronado
Zonotrichia capensis	Copetón
Piranga olivácea	Piranga Escarlata
Parkesia noveboracensis	Reinita Acuática
Leiothlypis peregrina	Reinita Verderona
Setophaga fusca	Reinita Gorginaranja
Icterus nigrogularis	Bolsero Amarillo
Gymnomystax mexicanus	Turpial Lagunero
Chrysomus icterocephalus	Monjita Bogotana
Molothrus bonariensis	Chamón Lustroso
Sturnella magna	Chirlobirlo

Ilustración 11 Fuente www.acueducto.com.co

FUENTES TEÓRICAS

Topofilia y la responsabilidad social del diseño

Como seres humanos tendemos a priorizar y valorizar todo tipo de situaciones y cosas, por esta razón algunas nos importan más que otras, o ponemos más atención, esfuerzo en ciertos objetivos que en otros. Lo mismo sucede con los lugares, nuestra casa es un espacio valioso que cuidamos a toda costa, nos preocupamos por quien lo ensucia o enaltecemos al que lo embellece, este tipo de afecto es denominado por Yi-Fu Tuan como topofilia, él lo define como

“El lazo afectivo entre las personas y el lugar o el ambiente circundante. Difuso como concepto, vívido y concreto en cuanto a experiencia personal.” (Tuan, 2007, p.13)

Este tipo de emoción se presenta por lugares en los que creamos un vínculo emocional por medio de alguna experiencia, sin embargo, no se puede desarrollar esa emoción con todos los lugares, se podría intentar replicar hacia sitios que necesitan esa atención adicional.

Cada sujeto percibe el espacio de acuerdo a su situación personal, de acuerdo a esto es posible calificar y posicionar la importancia de este, no obstante, es posible utilizar estrategias para que perciban el lugar de manera similar, por medio de los sentidos. Esto nos permite diseñar una experiencia para todos que ayude a generar un vínculo emocional de acuerdo a lo vivido.

Cada sentido tiene el poder de evocar diversas sensaciones en cada uno, por lo que al usarlos en conjunto se puede generar una percepción del lugar diferente a la ejecutada anteriormente, Tuan lo manifiesta cuando dice *“Percibir es aprehender el mundo” (Tuan, 2007, p.24)*

Asimilamos y entendemos el mundo de acuerdo a nuestra experiencia sensorial.

Como diseñadores tenemos una responsabilidad sobre lo que creamos y como puede afectar a todos los involucrados, cuando se genera un cambio en un lugar, según Martín Ávila es la incorporación de un micro-mundo, un cambio en la naturaleza del contexto que puede presentarse como una amenaza para lo previamente existente en ese lugar. Eso dependiendo del diseño y como se utilice para activar las relaciones con todos los implicados en el contexto.

En el libro *Dispositivos acerca de la hospitalidad, la hostilidad y el diseño* (Ávila, M. 2017), menciona tres formas de asociación entre humanos y no humanos dependiendo de los beneficios de ambas partes, en este explica que hay tres tipos de asociación: mutualismo, parasitismo y comensalismo.

Mutualismo entendido como la asociación en la que ambas partes se benefician. Comensalismo en la que uno de los implicados se beneficia y el otro ni se perjudica ni se beneficia. Y parasitismo en el cual uno de los involucrados recibe beneficios a expensas del otro.

Lo ideal es generar una relación mutualista, en la que ambas partes se vean beneficiadas en la actividad, en este caso el humedal y su fauna puedan tener ganancias respecto a la conservación del espacio por parte de los usuarios de la actividad/transeúntes habituales del lugar.

El grado de amenaza de un objeto extraño integrado a un ambiente natural depende de que tan artificial sean sus componentes, si es completamente artificial el cerebro lo percibe como un intruso en el espacio, una amenaza que no es bienvenida. Esto se debe al contraste estético del objeto intruso con el espacio en el que se encuentra. Esto se retomará más adelante en el texto.

METODOLOGÍA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

La idea del proyecto nace en el primer semestre del año 2020 resultado de lo observado en la zona donde se encuentra ubicado el humedal, es decir, el barrio el Tunal, el cual hace parte de la localidad de Tunjuelito. En ese mismo año, a mediados de febrero con el fin de encontrar un objeto de estudio para la elaboración del, se indagó sobre humedales dentro de la zona, arrojando así el humedal “El Tunjo”, dando cuenta que a pesar de estar situado en un lugar bastante concurrido como lo es la Avenida Boyacá, no es posible identificar este lugar como un humedal.

Por lo anterior, nace el interés de realizar el proyecto sobre este humedal. Para ello, se procede a realizar una exploración sobre las problemáticas del mismo, conllevando esto a la realización del primer trabajo de campo. El día 7 de marzo del año 2020, la Alcaldía local de Tunjuelito realiza una jornada de siembra de árboles en el humedal, la cual permitiría un acercamiento con el lugar. En dicha actividad, se procedió a realizar una indagación, iniciando por la observación seguida de establecer comunicación con el administrador del lugar, quien informa de lo que para él son las problemáticas del humedal. Adicionalmente, se toman registros fotográficos y de video mostrando la fauna, flora y algunos espacios transitables del humedal.

De lo anterior se pudieron extraer los datos que muestran a continuación.





Ilustración 14



Ilustración 13

Análisis de información

Por medio de las fotos y videos se pudo evidenciar los usuarios frecuentes del lugar, el estado del humedal, la zona y los diferentes caminos que tiene.

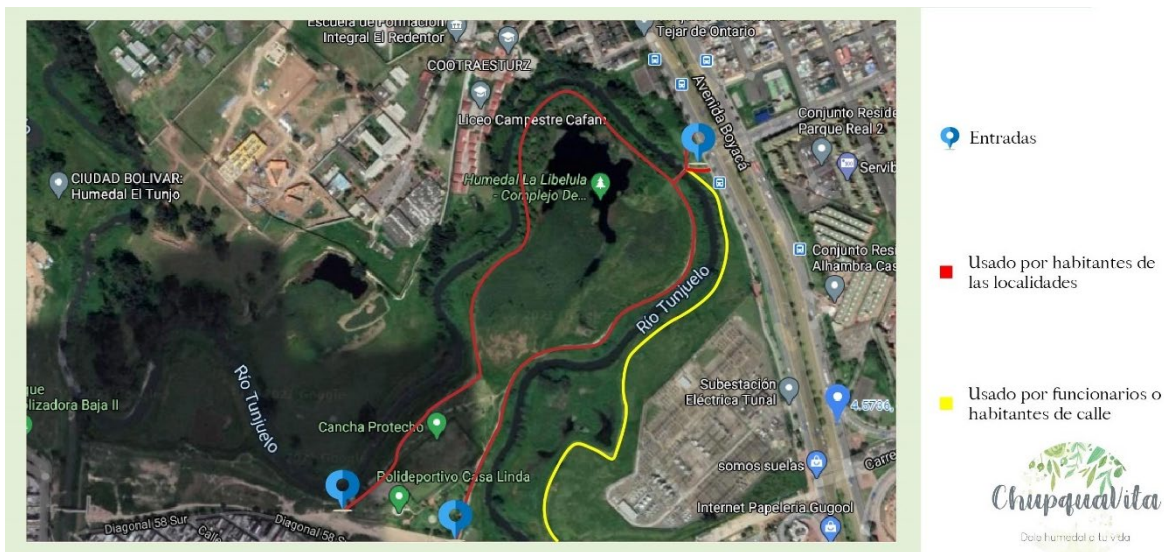


Ilustración 15 Caminos del humedal

En el gráfico podemos observar en la línea roja están los caminos que formaron los habitantes, este va de la avenida Boyacá a el barrio Arbozadora Baja. La línea amarilla es un camino usado por

funcionarios del humedal o habitantes de calle. Este no es un camino oficial, termina en cuerpo de agua del humedal.

¿QUIEN APROVECHA EL HUMEDAL?



Gráfica 1 Usuarios frecuentes del Parque Distrital de Humedal El Tunjo

A partir de estas visitas se realizó un mapeo para saber quiénes eran los usuarios frecuentes del humedal y arrojando una variación en cada hora del día. **Verbigracia;**

- En la mañana es posible observar tres tipos de usuarios: por un lado, deportistas trotando; seguido de trabajadores cruzando a pie o en moto y por último, personas sacando a sus mascotas.
- En la tarde los usuarios son: en su mayoría trabajadores, así mismo personas montando bicicletas y motos; y nuevamente propietarios paseando sus mascotas.
- En la noche, se hace evidente el uso del humedal como lugar de refugio, puesto que, habitantes de calle han llevado a cabo allí la construcción de su hogar. Por último, se presentan actos delincuenciales, dadas las condiciones del lugar.

OBJETIVOS

El propósito del proyecto es que los ciudadanos de las localidades cercanas se interesen por el bienestar del humedal de manera que tengan sentido de apropiación y contribuyan a la vigilancia del lugar contra cualquiera que intente denigrar ese espacio.

Objetivo general

- Brindar mediante el diseño una transición entre el exterior y el interior del parque ecológico distrital de humedal El Tunjo.

Objetivos específicos

- Construir mediante el diseño un vínculo emocional entre el usuario y el humedal.
- Motivar la apropiación del humedal El Tunjo para que los residentes de la localidad se interesen por su cuidado.

PERFIL DE USUARIO



PROBLEMÁTICA

A nivel global los humedales son ecosistemas que poseen un gran valor natural y cultural, ya que ofrecen gran variedad de bienes y servicios como la provisión, almacenamiento y distribución de agua potable, además de la rica biodiversidad faunística que allí tienen su hábitat. Colombia es el país con la mayor diversidad de aves en el mundo (Remsen et al., 2016), puesto que cuenta con aproximadamente 1.900 especies han sido registradas, lo cual equivale a un 20% de las existentes en todo el planeta. Los humedales localizados en la ciudad de Bogotá D.C son ecosistemas vulnerables por la pérdida y fragmentación de hábitat debido a procesos de urbanización.

El Parque Ecológico Distrital de Humedal (PEDH) el Tunjo fue declarado humedal por el distrito a partir del Acuerdo 577 de 2014, con el fin de garantizar la plena recuperación, restauración, preservación, protección, mantenimiento y administración del humedal dadas que está situado e en las localidades de Tunjuelito y Ciudad Bolívar, donde se reportan gran parte de las inundaciones en el distrito. “Se plantea el humedal el Tunjo como un ecosistema estratégico para la localidad de Tunjuelito debido a que con su debido manejo, cuidado y protección puede ofrecer una serie de bienes y servicios ambientales para la comunidad, como lo es la absorción de agua y la regulación de crecidas del río Tunjuelo”. (Pardo, 2019, p2)

Dentro de las problemáticas más relevantes de la ronda del río, de ello se desprenden invasiones de parqueaderos (barrio Protecho), desechos que son vertidos en el río, presencia de residuos sólidos, residuos de construcción y demolición, conatos de incendio etc. Según la Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) dentro de los tensionantes se encontraron los siguientes:

- a) La zona que limita con el colegio Cafam, es un foco grande de basuras, muy seguramente arrojadas por estudiantes de dicho colegio.
- b) Dos habitantes de calle permanecen en el área del PEDH El Tunjo con sus respectivos cambuches.
- c) Los cuerpos de agua se encontraron casi completamente colmatados de especies de macrófitas como lenteja de agua, buchón de agua, entre otras.
- d) Existe un sendero que comunica a los barrios del occidente del humedal con la Avenida Boyacá.

Lo anteriormente descrito, coloca en riesgo a un total de 66 especies de Aves; 1 sp. de Mamífero; 1 sp. de reptil; 2 sp. de anfibios; y 58 sp., de plantas. , así mismo a especies de conservación, como lo son: *Rallus semiplumbeus* (*Tingua Bogotana*) y *Gallinula Melanops* (tingua moteada) en riesgo crítico CR y Vulnerable VU (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016, p2), que requiere una intervención inmediata. Dicho lo anterior, surge la siguiente pregunta problema *¿Cómo implementar el diseño para promover la apropiación del humedal entre los usuarios del parque distrital de humedal el Tunjo?*

2.1. Antecedentes Históricos

Primeramente, con el Convenio Ramsar (1971) se realizó la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, cuyo objetivo era el considerar a los humedales como reguladores del ciclo hídrico teniendo en cuenta sus funciones ecológicas. Así mismo, demostrar la importancia de los humedales como hábitat para la sustentación de una fauna y flora característica de la zona donde está ubicado el humedal, teniendo un enfoque específico sobre las aves acuáticas.

Colombia mediante la Ley 357 del 21 de enero de 1997 ratifica lo pactado en la Convención Ramsar para la protección de los humedales, ello obligó al Estado a partir de la fecha a crear una política pública para la delimitación, protección, cuidado y mantenimiento de estos ecosistemas, dado que los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable.

También la Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) elaboró una FICHA GESTIÓN DE PARQUES ECOLÓGICOS DISTRITALES DE HUMEDALES-PEDH. PEDH TUNJO, que brinda una completa información sobre ubicación, características y riqueza faunística y problemáticas del Humedal

Humedal: son ecosistemas de gran valor natural y cultural, constituidos por un cuerpo de agua permanente o estacional de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas (ronda hidráulica) y una franja de terreno no inundable, llamada zona de manejo y preservación ambiental (Fundación humedales, S.f)

“Los humedales Bogotanos son ecosistemas de gran importancia biológica, social, cultural y dentro de la estructura ecológica principal hacen parte del sistema de áreas protegidas, entendida como “el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural”, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital.” (Bogotá Humedales, 2016)

IDEACIÓN

A partir de la información recopilada, fue posible desarrollar las determinantes en las cuales iba a basarse el proyecto:

1. Debe estar en la entrada.

El proyecto debe llamar la atención hacia el humedal para que permita al usuario reconocer fácilmente la entrada y motivarlo a ingresar.

2. El producto debe permitir la interacción del usuario y el espacio.

El objeto debe ser un mediador que permita el entendimiento de usuario- contexto y su interacción indirecta, de esta forma cuidar la integridad de ambos.

3. Debe dejar una recordación de la actividad al usuario.

El usuario debe poder llevar una parte de la actividad a su hogar, de esta manera tendrá presente el humedal y le permitirá mantener el vínculo con el lugar.

4. Debe ser realizado con materiales resistentes a condiciones climáticas de exterior.

Al situarse en un espacio exterior, los diferentes objetos deben estar diseñados para perdurar con el paso del tiempo.

5. Intentar reducir la vandalización del producto.

Algunos de los usuarios del humedal suelen vandalizar las señalizaciones que allí hay. Mediante el diseño el objeto debe reducirla.

Referentes

De acuerdo a las determinantes dadas anteriormente, se realizó una búsqueda de referentes, iniciando por las soluciones objetuales directas, estas son las que pertenecen al mismo contexto o escenario de uso; y luego las soluciones objetuales genéricas, estas son las que cumplen la misma función en un contexto o escenario diferente.

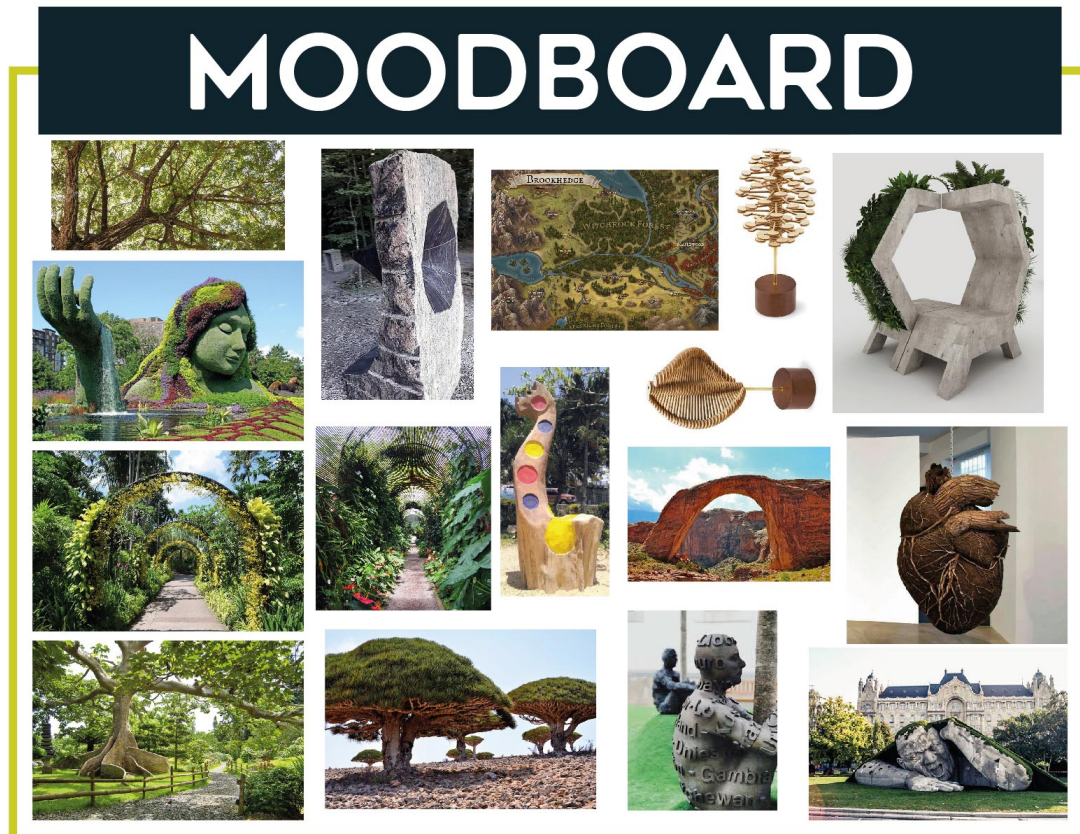


Ilustración 16 Referentes

Referentes monumentos



- Estatua de Jatayu: Esta estatua está ubicada en el Jatayu's Earth Center, un parque natural en el estado de Kerala en India. Esta mide 61 metros de largo, 45 de ancho y más de 20 de alto, por lo que es la estatua de ave más grande del mundo.

Demoró 10 años en completar por su tamaño y detalle.
Esta fue realizada como un homenaje a una figura de la epopeya hindú del Ramayana.



-Monumento a las aves del río, de Omar Rayo

Esta escultura es un homenaje a las aves y la fauna autóctona del parque de Cali.

Esta se realizó con laminas de hierro cubiertas con acrílico blanco y negro.

- Hipopótamos, zoológico de Taipei, Taiwán

Esta escultura fue un homenaje a estas criaturas salvajes. Esta fue la creación de un exdirector del zoológico llamado Chen Pao-chung.



- Gansos, Nebraska, Estados Unidos.

Una fuente ubicada en Omaha llena de gansos de bronce de un gran tamaño, con movimientos en el agua que imitan el toque de sus alas al despegar.

- Mustangs de Las Colinas, Texas, Estados Unidos

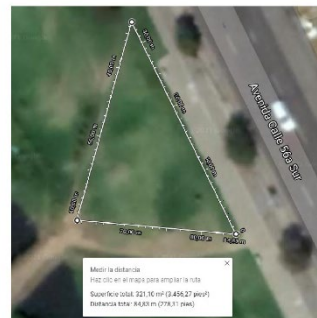
Una escultura de bronce creada por Robert Glen en el Williams Square en Las Colinas, Irving. Se dice que es la más grande escultura ecuestre en el mundo.



Se determinó que el lugar para instalar el objeto sería la entrada en la Avenida Boyacá, ya que tiene mayor visibilidad de posibles usuarios, esto aumentaría la oportunidad de usabilidad.



Entrada Boyacá



33m X 29m X 22m

Ilustración 17 Posicionamiento

Bocetación

La primera propuesta de diseño estaba basada en el avistamiento de aves como actividad educativa para aprender sobre el humedal El Tunjo. Esta se presenta como un sistema objetual interactivo que permita un sendero ecológico el cual tiene diferentes etapas en las que el usuario aprendía de la fauna y flora del humedal terminando en el avistamiento de aves, en la cual podía ver lo anteriormente aprendido.

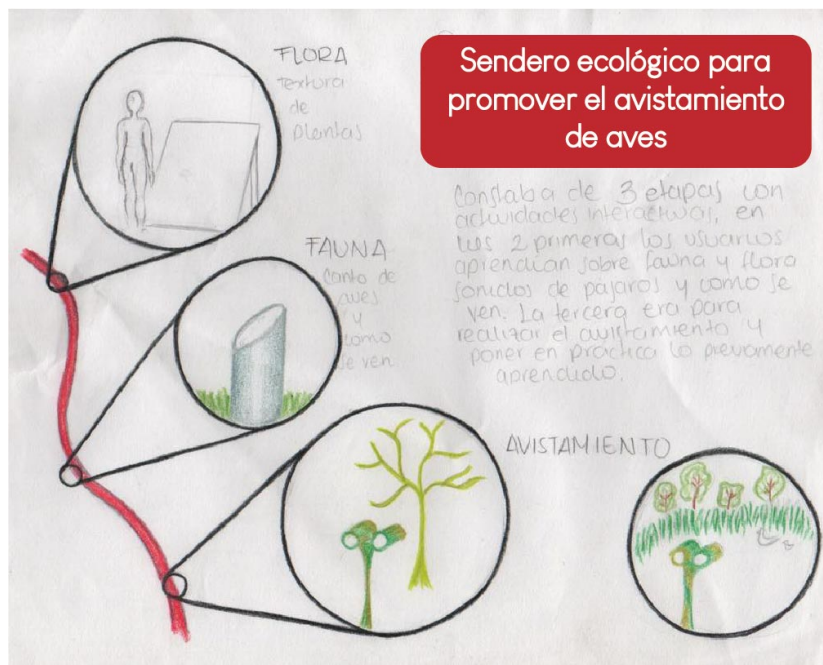


Ilustración 18 Boceto 1

El segundo boceto nace del intento de no colocar objetos artificiales al interior del humedal. Esta idea estaba basada en un árbol abstracto ubicado en la entrada del humedal, que invite al usuario a ingresar mientras le informa de la fauna y flora que se encuentra en el lugar; sin incomodar o cambiar mucho el ecosistema del lugar.

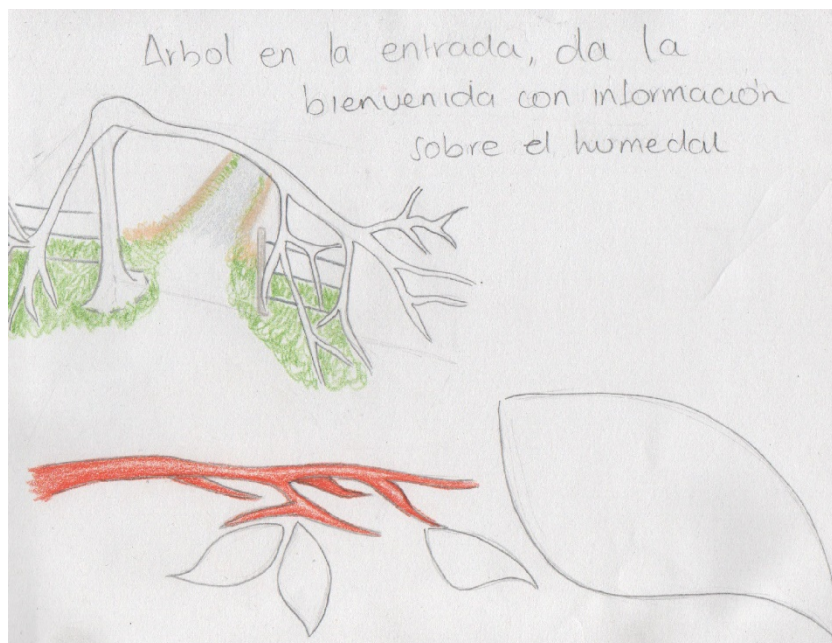


Ilustración 19 Boceto 2

La tercera propuesta eran códigos QR en esculturas de pato en la entrada del humedal, los cuales conducían a una aplicación con un mapa encantado del humedal, esta permitía al usuario aprender e interactuar con el humedal mediante el mapa, el cual le permitía diferentes funciones para experimentar el lugar desde la virtualidad.

Al escanear el código QR lleva al usuario a un mapa interactivo del humedal

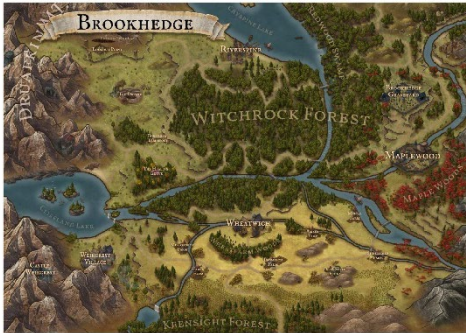


Ilustración 20 Propuesta de diseño 3

Las personas pueden hacer zoom al mapa, a los cuerpos de agua y lugares específicos en el humedal



IDEA FINAL

Representación de la transición de lo urbano a lo natural en la ciudad, por medio de materiales.



Ilustración 21 Propuesta final

Para la propuesta final se desarrolló a fondo el tercer boceto. El humedal cuenta con más de 50 tipos de aves, entre estas hay diferentes especies de patos permanentes y migratorios, la propuesta se basó en la especie pato canadiense. Esta es un ave migratoria que frecuenta los humedales bogotanos para descansar y alimentarse durante su migración.

Esta serie de objetos representa una familia de patos, conformados por la mamá pata y sus 3 patitos.



Ilustración 22 Referente

Cada uno representa la transición de lo urbano al humedal mediante el uso de diferentes materiales,. Para profundizar más en el vínculo afectivo cada uno se encarga de impresionar los sentidos del usuario.



Ilustración 23 Cambio de posición de objetos

Luego de reflexiones respecto al espacio decidí cambiar de posición cada objeto, para así lograr un mejor aprovechamiento del espacio que invite al usuario a entrar al humedal.

Para representar la transición utilicé 4 tipos de materiales que me permitieran demostrar esa metamorfosis, esto de acuerdo a Ávila, M. (2017) El nivel de contraste en el objeto determina el nivel de intrusión y sensación de amenaza en el entorno. La primer etapa es el cemento, el más común en el espacio urbano, este difiere totalmente de la parte natural, por lo que el usuario lo verá como un intruso en el lugar; el siguiente es el de bronce, una aleación de cobre y estaño creado por el hombre, el siguiente es madera cien por ciento natural transformada mediante la talla de madera, esta al ser natural muestra un poco más de armonía en el espacio y el último se realiza en una técnica conocida como mosaicultura, un tipo de arte topiario que se encarga de crear patrones o esculturas por medio de plantas como elementos de un mosaico, este no se sentiría como un intruso, ya que el objeto esta cubierto totalmente de plantas, esto lo ayudaría a mimetizarse en el espacio

permitiendo que la fauna lo incorpore en su espacio y haga uso de él. De esta manera genera un beneficio en ambas partes involucradas en la actividad.

Cada uno se encarga de impresionar los sentidos del usuario en pro de crear una conexión profunda con el humedal, esto de acuerdo al concepto topofilia de Yi-Fu Tuan, quien dice que percibir es aprehender el mundo.

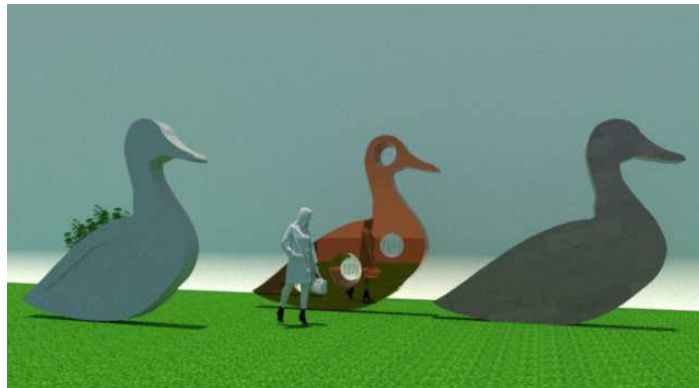


Ilustración 24 Florum, Oaca y Chitacá

Los usuarios van a experimentar el proyecto desde sus sentidos, esta transición está dividida en 4 etapas:

1. Florum: Olfato, pato cemento con flores
2. Oaca: Oído y visual, pato bronce con tubos de aluminio y prisma en vidrio
3. Chitacá: Textura, pato madera con figuras talladas en su forma
4. Gaia: Enlace/Vínculo, pato mosaicultura

FLORUM



Ilustración 25 Render Florum

Esta etapa es la encargada de estimular el olfato por medio de las flores.

Para eso se utilizaron begonias y cinerarias por su fácil mantenimiento, su agradable aroma y por ser plantas de exterior.

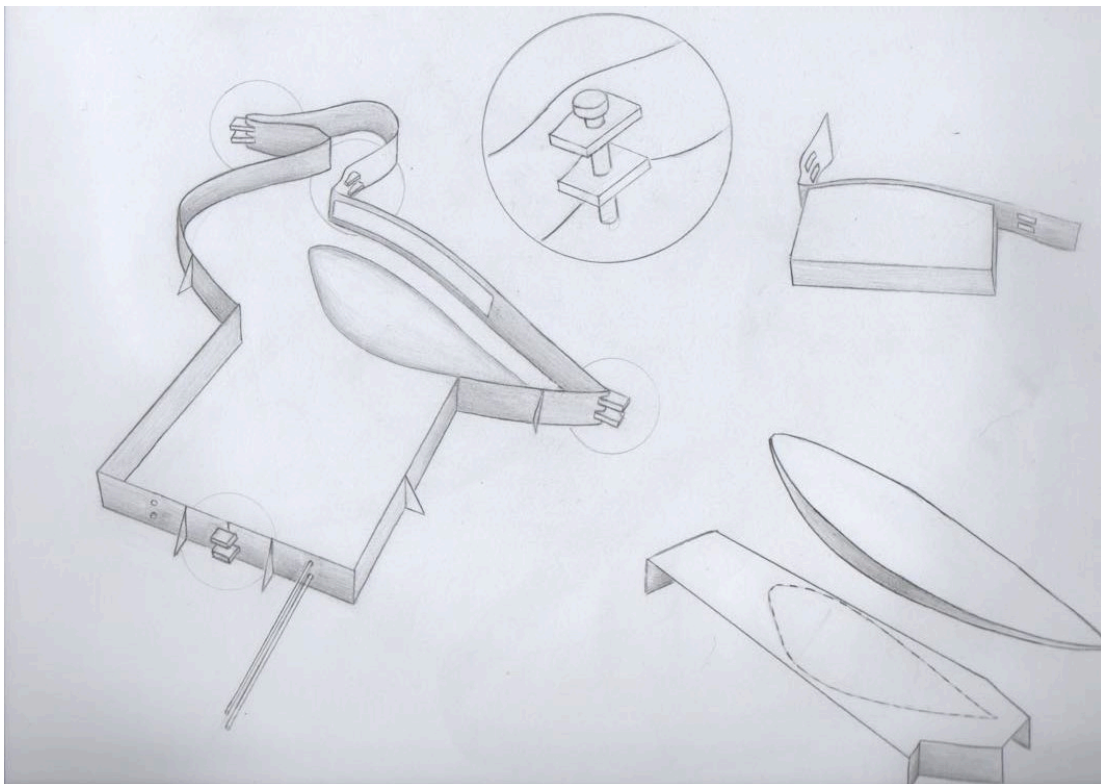


Ilustración 26 Molde de hierro fundido

Para su producción se necesita un molde de hierro fundido de 5 piezas, todas encajan para crear un objeto de calidad, al momento de desmoldarlo debe soltar las uniones y desarmarlo para que el objeto salga completo con las varillas incrustadas.

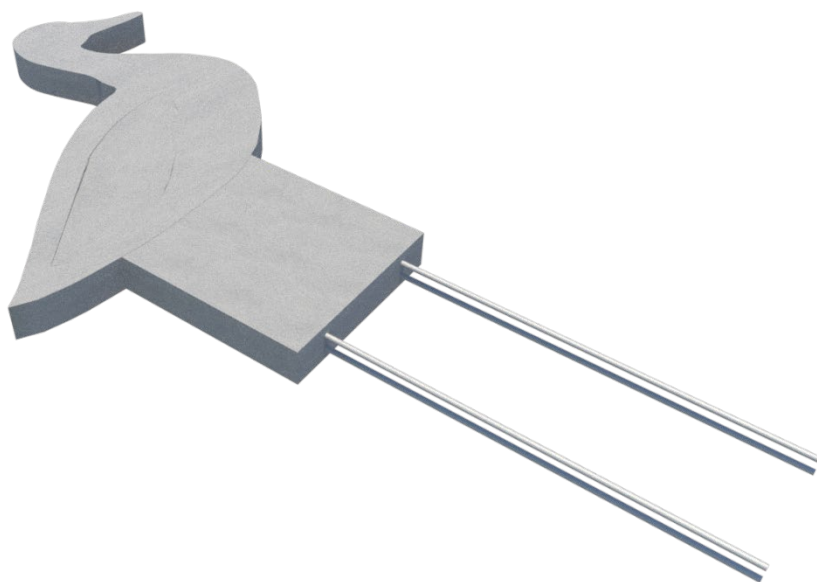
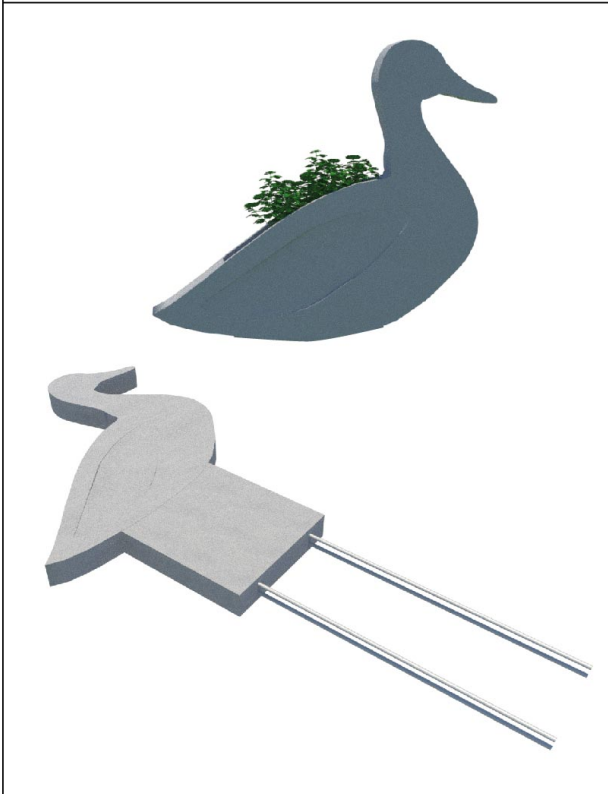


Ilustración 27 Florum instalación

Cuando acabe su realización debe llevarse en una grúa al lugar de instalación, se realiza un hueco rectangular de 150x150x30cm, se coloca el objeto en posición vertical sobre el orificio y se entierran las varillas a presión en la tierra hasta que la lámina de cemento choca con el fondo del orificio. Al finalizar se llena de tierra la parte de la matera y se plantas las begonias y cinerarias. Esta necesita Agua una vez a la semana si no ha habido lluvia.

FICHA TÉCNICA



NOMBRE

Florum

DESCRIPCIÓN

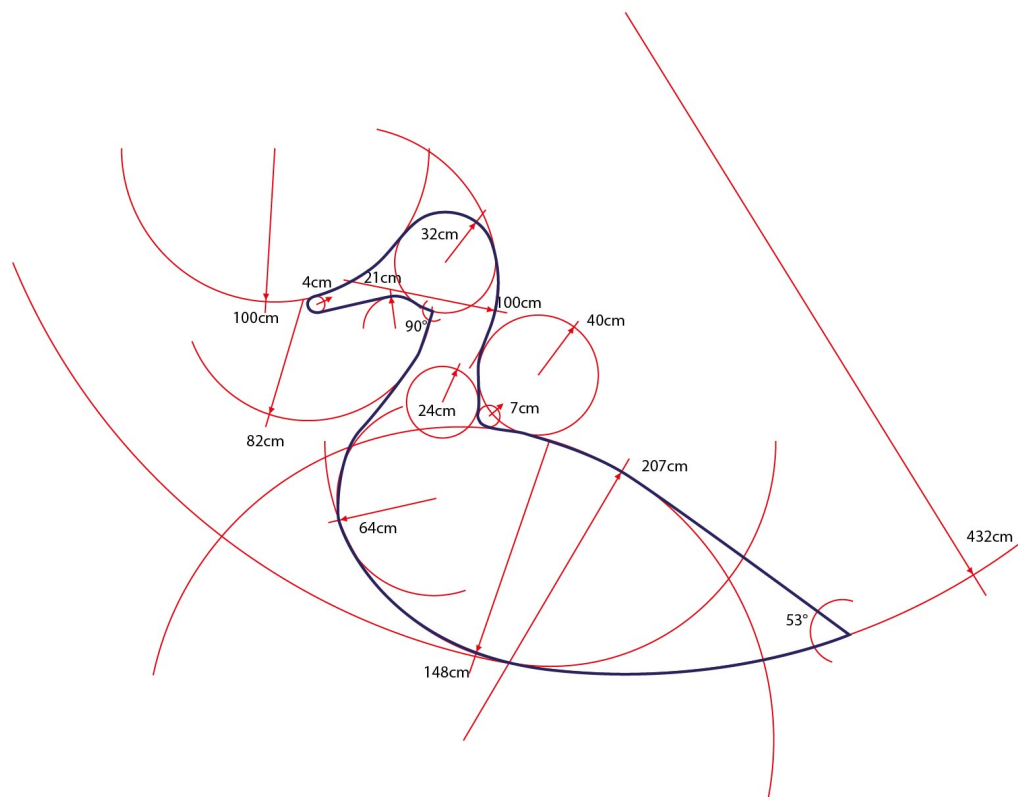
Encargado de estimular el olfato por medio de las flores.

MEDIDAS

Altura	300cm
Ancho	350cm
Profundidad	30cm

MATERIAL

Cemento
Varilla
Tierra
Plantas



OACA

Esta etapa se encarga de la estimulación audiovisual

La visual se realiza por medio de prismas de vidrio que al darles la luz del sol refractan arcoíris en cualquier superficie, la auditiva es mediante tubos de aluminio de diferentes calibre y diámetros, estos cuelgan de hilo de aluminio que al moverlos el viento generan diferentes sonidos.

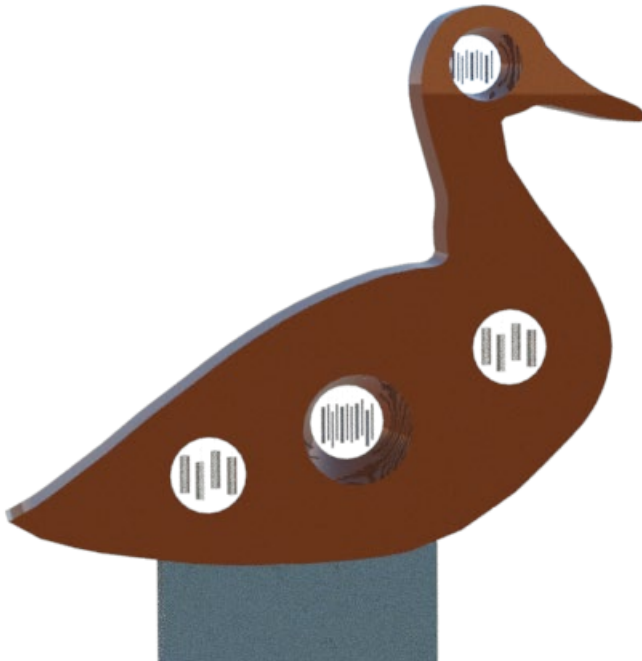


Ilustración 28 Render Oaca

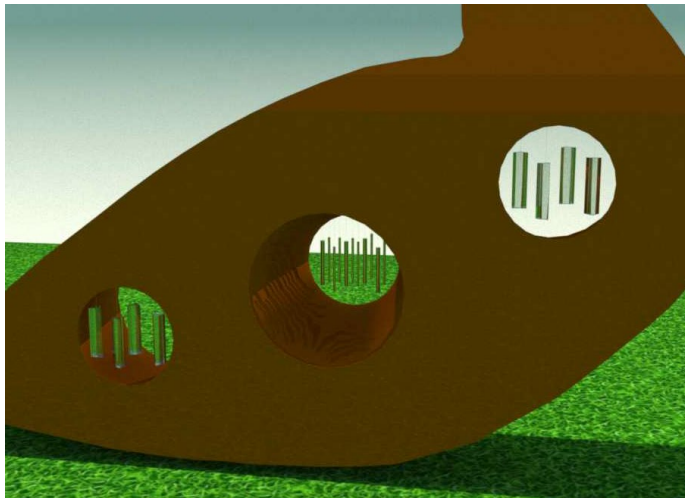


Ilustración 29 Acercamiento Oaca

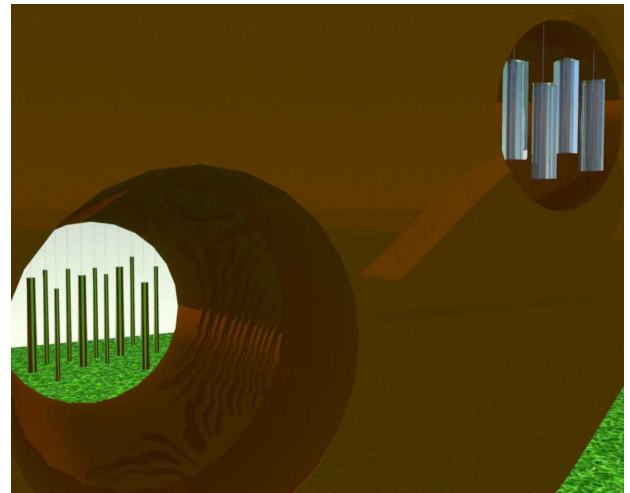


Ilustración 30 Acercamiento estimulación audiovisual

La producción de Oaca se hace por fundición a la cera perdida,

1. Primero se crea el molde en yeso del objeto
2. Luego se realiza una coraza del material de preferencia, en este caso una coraza se hierro para colocar el objeto en cera y llenarlo de yeso.

3. Se calienta para que la cera se derrita y luego poder verter el bronce líquido, el cual se funde a 1250°C
4. Se coloca bajo tierra para que las altas temperaturas no afecten el acabado final.



5. Cuando acaba se desmolda con ayuda de una grúa y se retira el yeso de la figura, se unifica con una base en cemento y varillas de 5 metros.

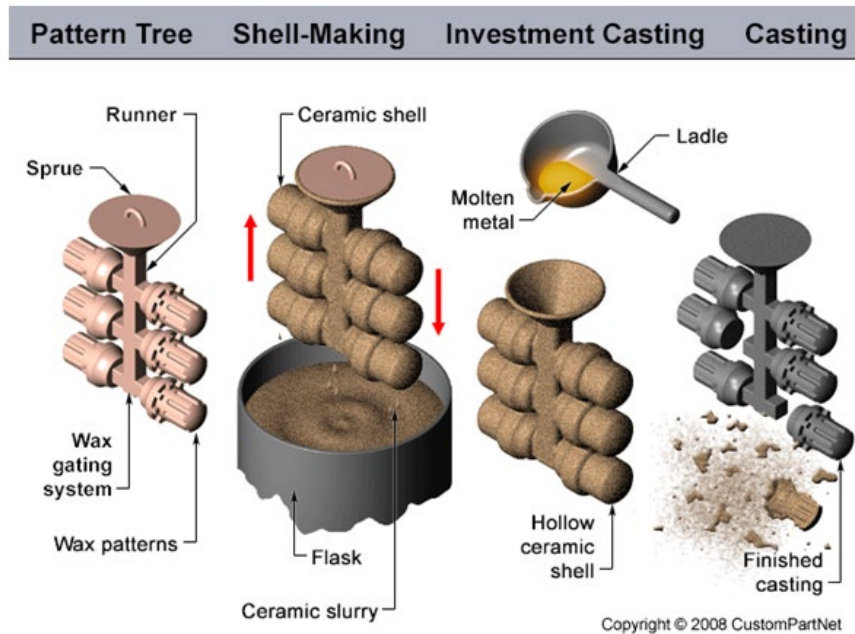


Ilustración 31 Imagen de referencia Fuente www.radver.com

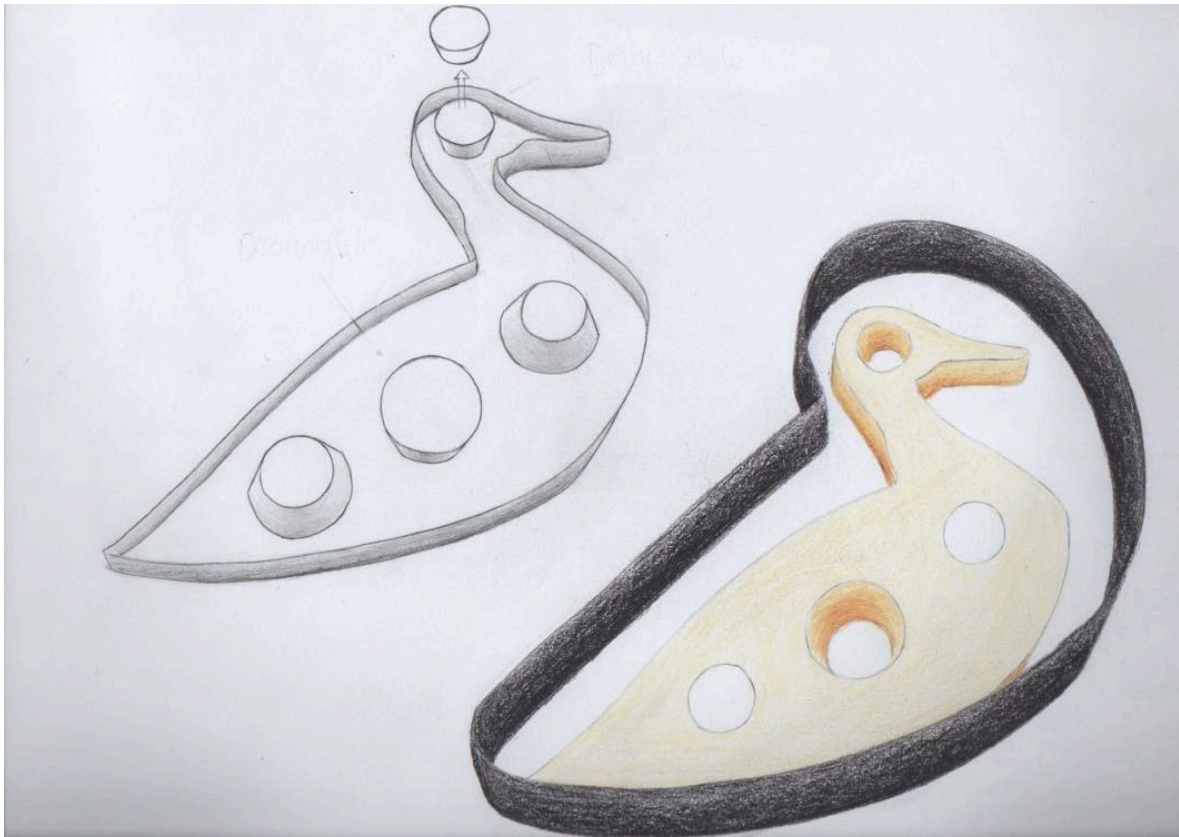


Ilustración 33 Molde yeso / Figura de cera en molde de hierro

Cuando acabe su realización debe llevarse en una grúa al lugar de instalación, se realiza un hueco

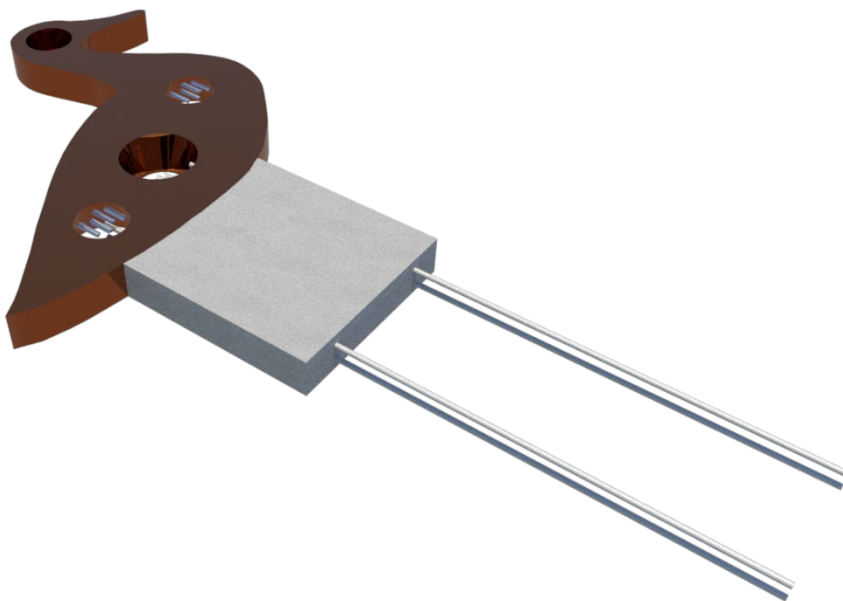
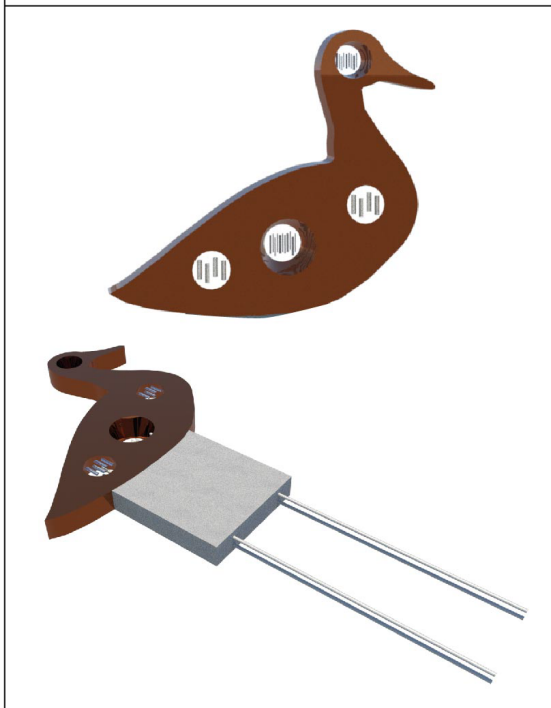


Ilustración 32 Oaca instalación

rectangular de 150x150x30cm, se coloca el objeto en posición vertical sobre el orificio y se entierran las varillas a presión en la tierra hasta que la lámina de cemento choca con el fondo del orificio. Al terminar se colocan los prismas y tubos

utilizando hilo de aluminio, taladro y armellas pequeñas.

FICHA TÉCNICA



NOMBRE

Oaca

DESCRIPCIÓN

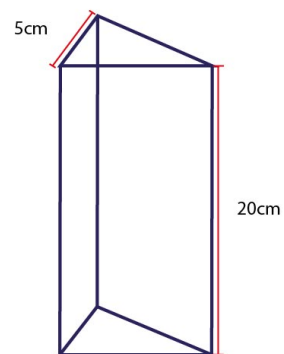
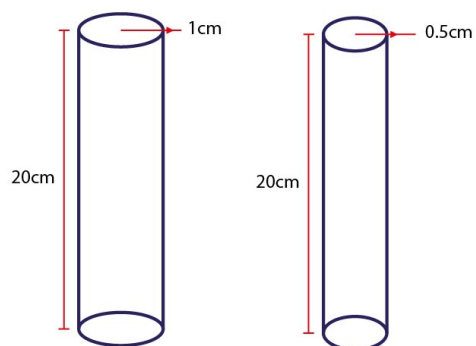
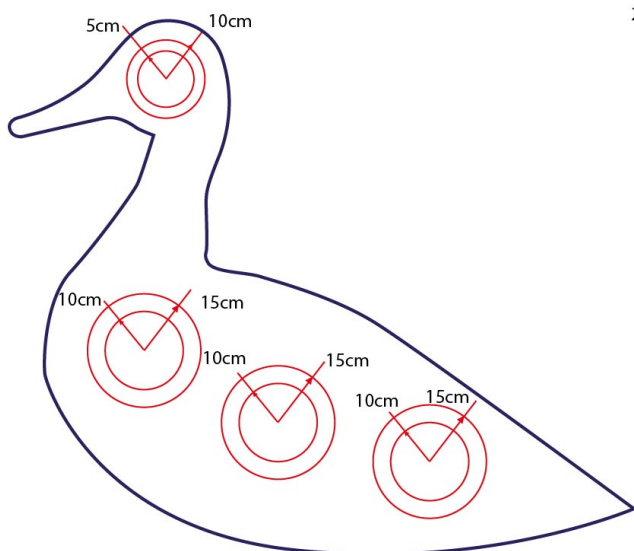
Se encarga de la estimulación visual y auditiva.

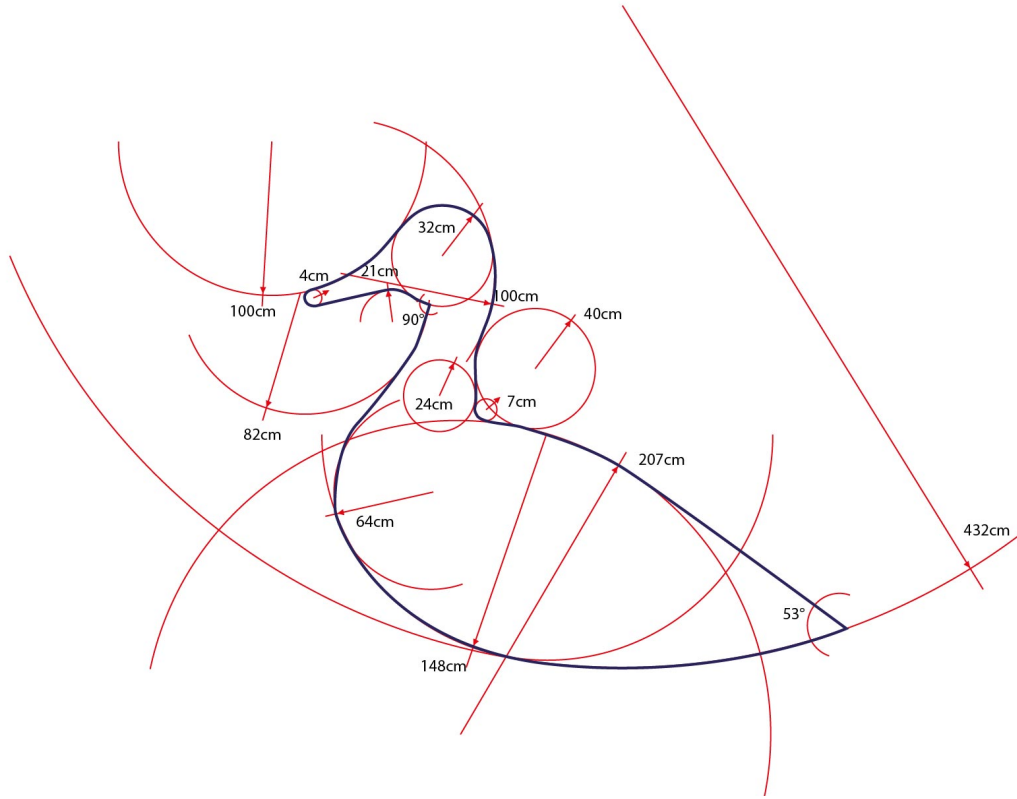
MEDIDAS

Altura 300cm
Ancho 350cm
Profundidad 30cm

MATERIAL

Bronce
Cristal
Tubos de Aluminio
Hilo de aluminio
Cemento
Varilla





CHITACÁ

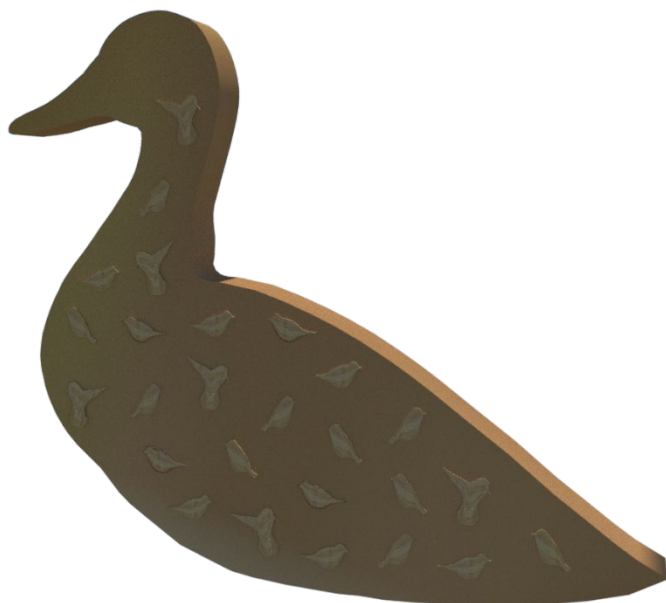


Ilustración 34 Render Chitacá

Este es encargado del tacto, muestra siluetas de la fauna del humedal talladas en la superficie.

Cada figura tallada representa un animal de la diversa fauna del humedal, esta utiliza la altura de cada uno para exponer la cantidad de animales que hay de cada uno.

Se realiza con madera de teca, la cual contiene un alto nivel de aceites lo que la hace flexible y duradera.

Primero se unifican distintos bloques de teca hasta lograr el ancho deseado, posteriormente se empieza a tallar las siluetas utilizando las diferentes herramientas, al terminar, luego de lijar y lograr el acabado de preferencia se aplica el protector de madera funguicida, insecticida, hidrófugo y pigmentado, con pincel para que penetren bien las resinas.



Ilustración 35 Madera de Teca



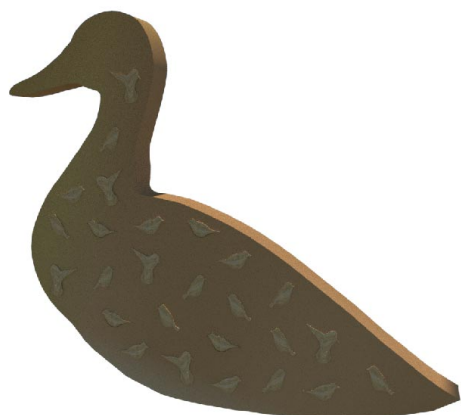
Ilustración 36 Siluetas de aves



Ilustración 37 Acercamiento Chitacá

Al terminar se deja un retablo en la parte inferior el cual sirve de anclaje al momento de colocar la base de cemento y las varillas. Cuando acabe su realización debe llevarse en una grúa al lugar de instalación, se realiza un hueco rectangular de 150x150x30cm, se coloca el objeto en posición vertical sobre el orificio y se entierran las varillas a presión en la tierra hasta que la lámina de cemento chocha con el fondo del orificio.

FICHA TÉCNICA



NOMBRE

Chicatá

DESCRIPCIÓN

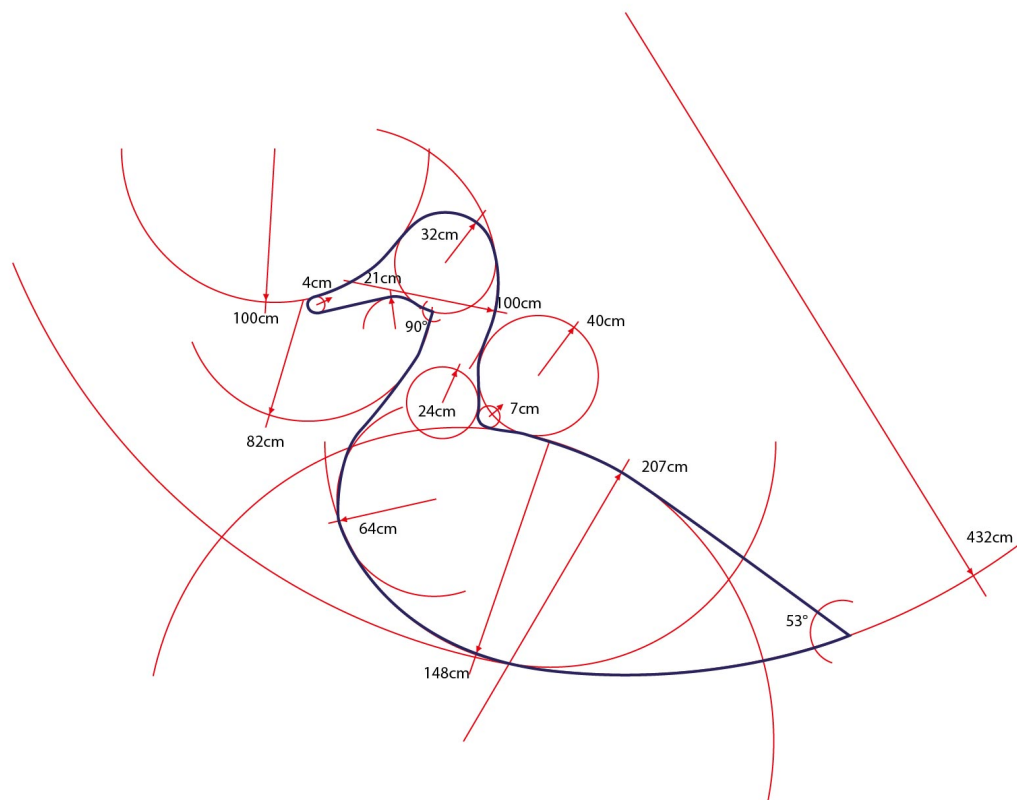
Encargado de estimular el tacto mediante siluetas talladas en madera

MEDIDAS

Altura	300cm
Ancho	350cm
Profundidad	30cm

MATERIAL

Madera de teca
Cemento
Varilla



GAIA

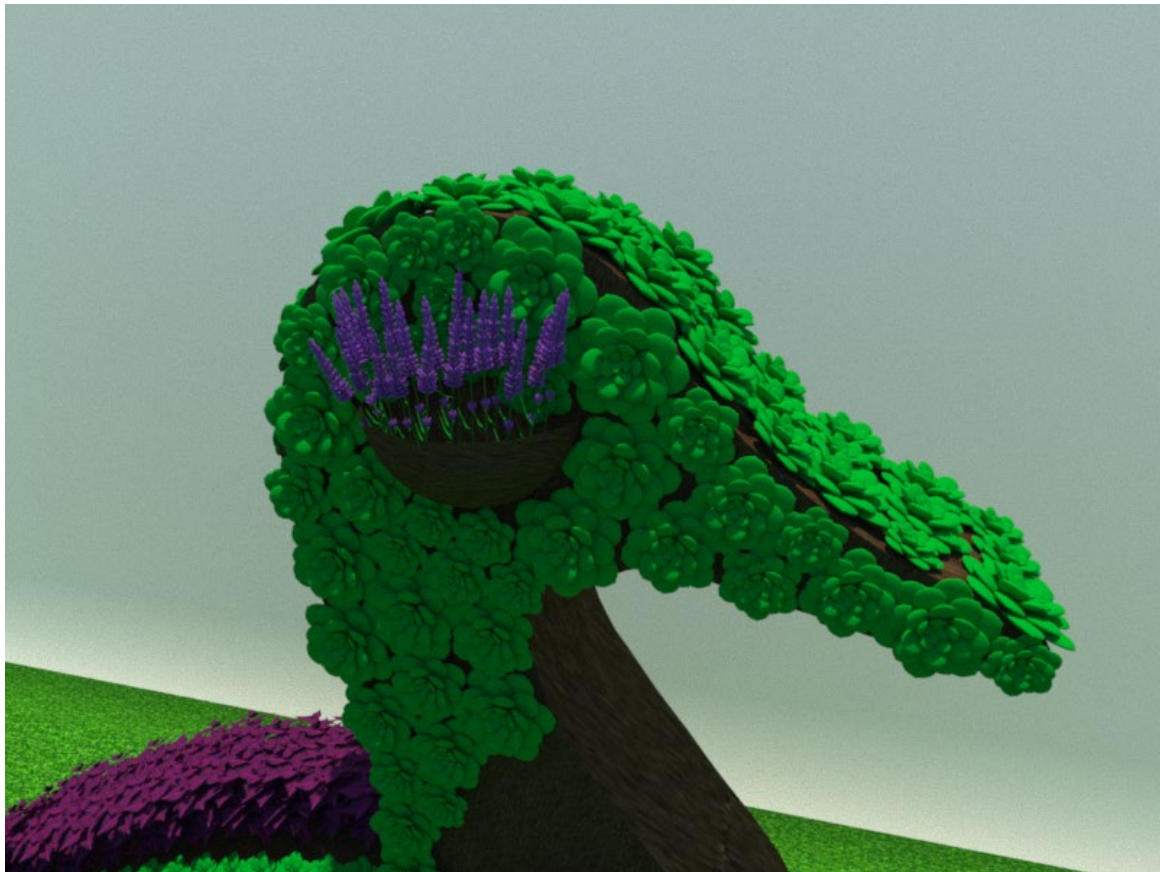


Ilustración 38 Acercamiento render Gaia

Esta etapa es el enlace entre el espacio y su fauna, y el usuario.

Se produce una interacción indirecta entre ambos por medio de las plantas polinizadoras, en este caso la lavanda.

Para esta etapa se necesitan 4 plantas, lavanda, aeonium canariense, begonia y la iresine Herbstii u hojas de sangre.

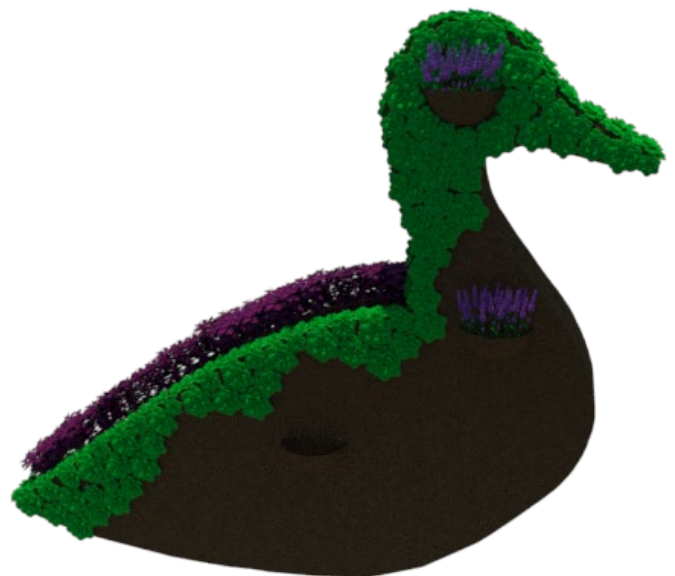


Ilustración 39 Render Gaia



Ilustración 43 Lavanda



Ilustración 41 Aeonium canariense



Ilustración 42 Begonia



Ilustración 40 Iresine Herbstii

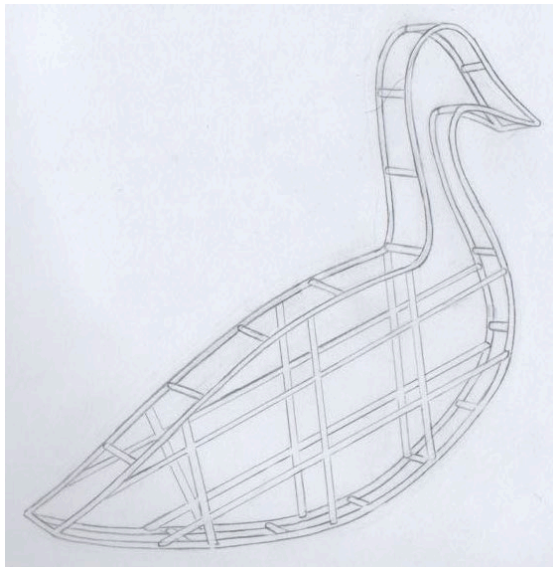


Ilustración 44 Estructura en tubos

Para la construcción de esta etapa se realiza una estructura en tubos con la forma del objeto, la cual se une con una base en cemento y varilla, se moviliza al sitio de instalación y se coloca en el lugar.

Con una malla rodeo los tubos para luego introducir fertilizante y tierra. Posteriormente se realizan pequeños cortes en la malla donde se encajan las plantas, se coloca el sistema de riego automatizado conectado al río Tunjuelo, de esta forma solo se realiza seguimiento al sistema de riego para que esté funcionando correctamente.



Ilustración 45 Imagen referente



Ilustración 47 Referente



Ilustración 46 Referente sistema de riego

FICHA TÉCNICA						
	NOMBRE					
	Gaia					
	DESCRIPCIÓN					
	Es el enlace entre el espacio y su fauna, y el usuario. Mosaicultura					
	MEDIDAS					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Altura</td> <td style="text-align: right;">500cm</td> </tr> <tr> <td>Ancho</td> <td style="text-align: right;">5800cm</td> </tr> <tr> <td>Profundidad</td> <td style="text-align: right;">60cm</td> </tr> </table>	Altura	500cm	Ancho	5800cm	Profundidad	60cm
Altura	500cm					
Ancho	5800cm					
Profundidad	60cm					
MATERIAL	Tubos de acero inoxidable Malla Tierra/Fertilizante Plantas Cemento Varilla					

SIMULACIÓN



Al momento de la realización del proyecto se encuentra la contingencia en su tercer pico de pandemia, por lo tanto, no es posible realizar la comprobación, de manera que las conclusiones y secuencia de uso se presentan como una hipótesis de la actividad.

SECUENCIA DE USO



CONCLUSIONES

En conclusión, el proyecto puede generar una reflexión respecto al humedal y como la actividad de los usuarios podrían influir en él. La estimulación de los sentidos contribuye a esta reflexión de forma positiva, sin embargo, la etapa olfativa no se podría desarrollar totalmente debido al choque de olores con el río Tunjuelo.

Es probable el cumplimiento de los objetivos específicos al enlazarse emocionalmente de forma superficial, se podría formar un vínculo momentáneo que permite una corta reflexión efímera que puede disiparse al pasar el tiempo luego de la actividad.

Se encontraron diferentes entidades que podrían encargarse de la realización de la actividad, como la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, por su interés en los cuerpos de agua del humedal. Otra entidad sería la Fundación Humedales de Bogotá, esta se encarga de velar por el cuidado de estos ecosistemas, dar a conocer información sobre estos para concientizar a la población sobre su importancia y beneficios para la ciudad. De esta manera podría Realizarlo y replicarlo en los diferentes humedales de la ciudad.

El proyecto puede funcionar al público y concientizar a los usuarios sobre la importancia de los humedales, debido a la estética de los objetos el vandalismo se reduce, ya que no pueden pintar sobre la mosaicultura y las diferentes texturas de chitacá no permitiría una correcta visualización de un dibujo o graffitti.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acueducto de Bogotá (2019) Parque ecológico distrital de humedal Tunjo-Fauna y Flora Disponible en https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/gestores-ambientales/gestionambiental/Sistema_hidrico_del_Distrito_Capital/cuenca_tunjuelo/parque%20ecologico%20distrital%20de%20humedal%20el%20tunjo!/ut/p/z1/zVR
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) elaboró una FICHA GESTIÓN DE PARQUES ECOLÓGICOS DISTRITALES DE HUMEDALES-PEDH. PEDH TUNJO Disponible en <http://humedalesdebogota.ambientebogota.gov.co/inicio/wp-content/uploads/2018/01/FICHA-TUNJO-1.pdf>
- Ávila, M. (2017) *Dispositivos. Acerca de la hospitalidad, la hostilidad y el diseño*. Córdoba: Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, 2017.
- Asturias, Cultura en Redes. (2020) *Procesos de elaboración de Escultura Fundición - Rudy Lobosco y Santiago Longo* <https://www.youtube.com/watch?v=EfzZWrs7dBA>
- Desconocido. *18 esculturas de animales que hay que ver para creer*. <https://genial.guru/creacion-arte/18-esculturas-de-animales-que-hay-que-ver-para-crear-99105/>
- Desconocido. *Monumentos de aves más representativos del mundo*. <https://www.sexadodeaves.com/vlog/es/monumentos-de-aves/>
- Pardo Camargo, DA (2019) Humedal El Tunjo, como Ecosistema Estratégico frente a inundaciones en la Localidad de Tunjuelito, Bogotá-Colombia, Universidad Militar Nueva Granada disponible en

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20385/>

DavidAlfonsoPardoCamargo2018.pdf?sequence=2

- Ramsar (1971) Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Ramsar (Irán), disponible en https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_s.pdf
- Tuan, Y. (2007) *Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. España: Editorial Melusina.
- Vargas, S. (2019) *La escultura de pájaro más grande del mundo tardó 10 años en construirse*. My Modern Met en Español. <https://mymodernmet.com/es/jatayu-earth-center-escultura-pajaro/>