

Observatorio de aves

Mirada que se extiende desde el cobijo

Ximena Garcés Quevedo - Camila Soto Aguayo
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Arquitectura y Diseño
Profesor Guía: Marcelo Araya
Diseño de Objetos
2012

Agradecemos a nuestra familia y amigos por el apoyo incondicional durante estos años de estudios, gracias a ellos fue posible realizar con éxito este proyecto.

INDICE

1. Investigación

- 13 Microarquitectura
- 21 Arquitectura animal
- 25 Camuflaje

2. Humedal

- 33 Humedales costeros
- 39 Humedal Mantagua
- 49 Estudio de las Aves
- 57 Aves Humedal Mantagua

3. Proyecto

- 131 Del exterior
- 145 Del interior

4. Construcción

- 159 Matriz
- 167 Piso
- 171 Estructura
- 179 Revestimiento

5. Planimetría

- 197 Planta
- 198 Elevaciones refugio con mobiliario
- 199 Elevaciones
- 200 Corte

Prólogo

Marcelo Araya

Siempre me llamaron poderosamente la atención los observadores de aves. En un par de ocasiones, conversando con ellos, descubrí dos características de lo peculiar de esta afición: la primera singularidad es que ellos, los observadores de aves, a diferencia de nosotros los diseñadores, no buscan necesariamente el registro a través de dibujos, lo que buscan es simplemente ver el ave, grabarla en la retina. La segunda cosa que pude advertir esta relacionada con este modo de ver pero corresponde a un aspecto técnico indispensable para que el avistamiento sea posible; las aves le temen al hombre, lo rehúyen a su condición antropomórfica (su altura, sus extremidades, sus movimientos), y si se logra desvirtuar esa condición, ya sea deofrmando o seccionando el cuerpo humenao, el ave no lo reconoce y se hace posible un acercamiento a pocos centímetros.

Este tipo de descubrimientos del delicado leve mundo de las aves son esenciales para comprender el proyecto desarrollado por Camila y Ximena, Observatorio de aves para el humedal. Comprensión que en primera instancia tuvo que partir de ellas mismas.

Para el desarrollo de su propuesta, las titulantes se asociaron a un escultor y a un constructor de aviones en madera, quienes les ayudaron a pensar en la forma, la técnica constructiva y la materialidad del módulo.

Así el diseño de la propuesta, la escultura y la ingeniería aeronáutica logran confluir en el Ovo: un espacio impermeable a la intemperie pero permeable a los gestos, al comportamiento y a la figura de las aves, permitiendo que dos personas puedan quedar inmersas durante horas en los batrales e incluso pasar la noche entre el follaje que recibe a esta vida silvete.

Es un lugar que emplazado a cierta altura del suelo se acomoda para dar encuentro al observador y al ave, separados sólo por una leve cáscara que se abre y se cierra permitiendo el contacto entre ellos.

El Ovo está instalado en el borde del estero Mantagua, en la zona ambigua del límite entre tierra y agua, entre los meandros y los juncuales de la orilla. Genera un interior falso a modo de patio de luz que permite la entrada y salida de pequeños pajarillos que construyen sus nidos colgando de las enneas. Por su parte, los observadores, habitan el espacio que rodea el patio de luz, lo que les permite mirar muy de cerca y en detalle lo observado.

De alguna manera este proyecto es la construcción de un gran nido entre las plantas al modo de las aves, pero esta vez para ser usado por el observador curioso de ver y registrar el variado espectro de estos seres que pueblean este lugar.

Introducción

Dentro de la actividad de observación de seres vivos, pocos animales generan tanto interés como las aves. Su observación ha llegado a ser la actividad recreativa científica con el mayor número de personas interesadas. Esto se atribuye a sus características físicas, como lo es su colorido, sonoridad y principalmente la capacidad de volar. Nuestra propuesta busca fomentar esta actividad dentro del Humedal Mantagua, permitiendo conectarnos con lo que nos rodea dándole mayor importancia y cuidado tanto a la naturaleza como a las aves. Además permite tener una relación interdisciplinaria dentro de ciudad abierta, pudiéndose volver una actividad turística para la corporación Amereida.

En cuanto a su forma, el proyecto se origina a partir de una actividad realizada con el escultor Patrick Steeger y el taller de 4to de Diseño Industrial del 2011. Este ejercicio consistió en utilizar el sistema constructivo implementado por el escultor. A partir de un trabajo en serie, se genera una estructura en forma de ovoide utilizando listones de madera curvados.

Este sistema constructivo fue de gran importancia para la realización de este título ya que incrementó nuestro conocimiento acerca de la madera, entendiendo sus propiedades y la manera de trabajarla, permitiendo construir estructuras y superficies curvas con madera.

Así, se plantea como proyecto un refugio ubicado

entre la laguna y las totoras. Está pensado para que las personas pernecten y tengan un espacio de estudio pudiendo desde su interior poder avistar y fotografiar las aves del humedal.

Al observar el comportamiento de las aves y distinguir sus colores y tamaños, se crean instancias para identificar las especies y finalmente determinar sus nombres. De esta manera se crea una cercanía con el entorno natural y se toma conciencia de este.

Capítulo I. investigación

- a. micro arquitectura
- b. arquitectura animal
- C. camuflaje

micro - arquitectura

El comienzo de la investigación busca entender bajo qué circunstancias el concepto de la micro-arquitectura es aplicable, además de ver las soluciones sobre la distribución de los elementos para el buen aprovechamiento del espacio y la autosuficiencia, es decir, como se abordan los problemas, en cuanto a la eliminación de desechos, obtención de energía, agua y mobiliario.

A través del estudio se comprende lo que implica la construcción de una vivienda micro, el tamaño trae consigo una resolución de adaptaciones distintas a las de una casa normal y además su construcción tiene un propósito diferente.

Micro-Arquitectura

free spirit spheres

Diseñador: Tom Chudleigh

Localidad: 30 km al norte de Parksville, Vancouver

La característica principal es su adaptabilidad a un ambiente dinámico y también selvático. Lugar que revela como estamos conectados a todas las cosas.

En una esfera no existe la separación entre paredes, suelos o techos, todo es uno.

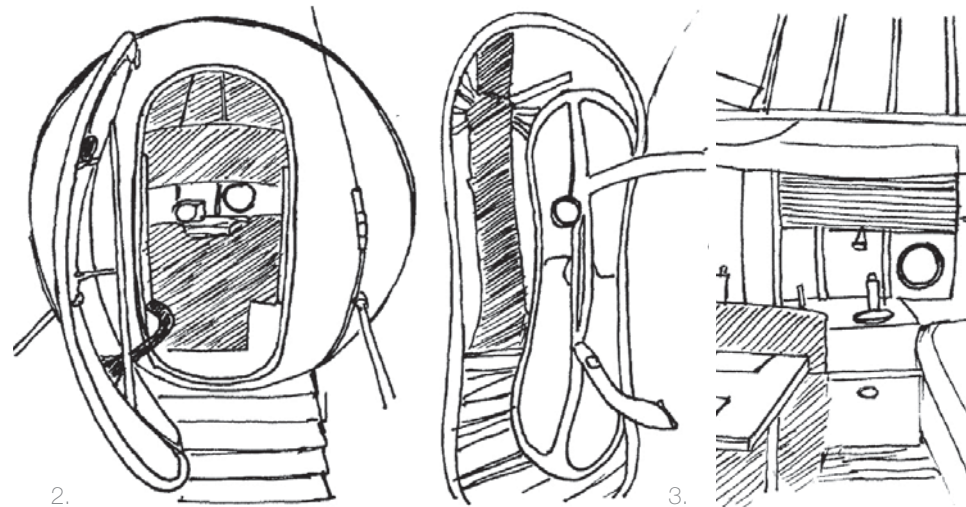
Al establecerse en altura elimina la huella humana en la tierra.

El acceso a estas esferas habitables es por medio de escaleras de cuerda.

Son casas artesanales y ecológicas hechas de madera y revestidas de fibra de vidrio para que el exterior sea resistente al agua.

Pesa alrededor de 225 kg. y en las extremidades presenta 4 puntos de anclaje.

Viento y tempestades de hielo no estropean las esferas gracias a sus materiales que resisten los fuertes impactos meteorológicos.



1. La forma se relaciona con su entorno, se entiende que en un ambiente natural nacen nuevas formas.

2. La puerta sigue la forma circular del refugio, encontrando continuidad con la forma.

3. Detalle del interior

ecocoon

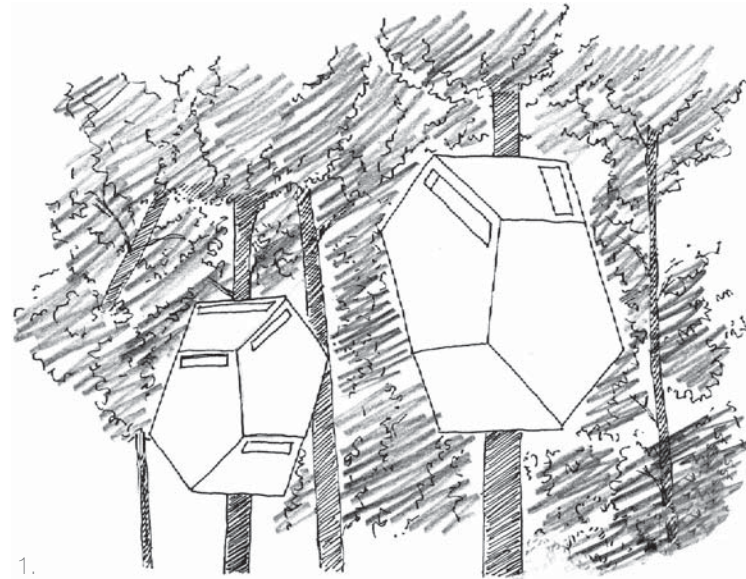
Diseñador: Mathieu Collos

Ecocoon está suspendido en la copa de los árboles y se abastece por completo de energía sustentable.

El objetivo del diseño es proponer una experiencia en que aumente la conciencia sobre el desarrollo y las tecnologías sostenibles. La casa de árbol se extiende verticalmente, la estructura de madera se envuelve en el árbol formando parte de él. El acceso es a través de una escalera que asciende alrededor del árbol.

Cada nivel tiene un panel de gran tamaño que se puede abrir, transformando los espacios interiores en terrazas exteriores creando ventilaciones pasivas en climas cálidos.

La estructura pentagonal es fuerte, ligera y auto-sostenible. Posee paneles aislantes hechos con materiales de alta resistencia térmica tiene un sistema de almacenaje del agua de lluvia, gestiona las aguas grises, y cuenta con calefacción por biomasa que es el aprovechamiento de lo acumulado en la letrina seca.



1.

1. La repetición del módulo genera cierta densidad dando a entender que se trata de una comunidad sobre los árboles.



2.



3.

2. En su interior hay distintos niveles que permiten acoger una cantidad mayor de personas

3. En cada nivel de la casa árbol es posible tomar diferentes posturas, relacionándolo con distintas actividades que se pueden desarrollar.

treetents

Diseñador: Dré Wapenaar

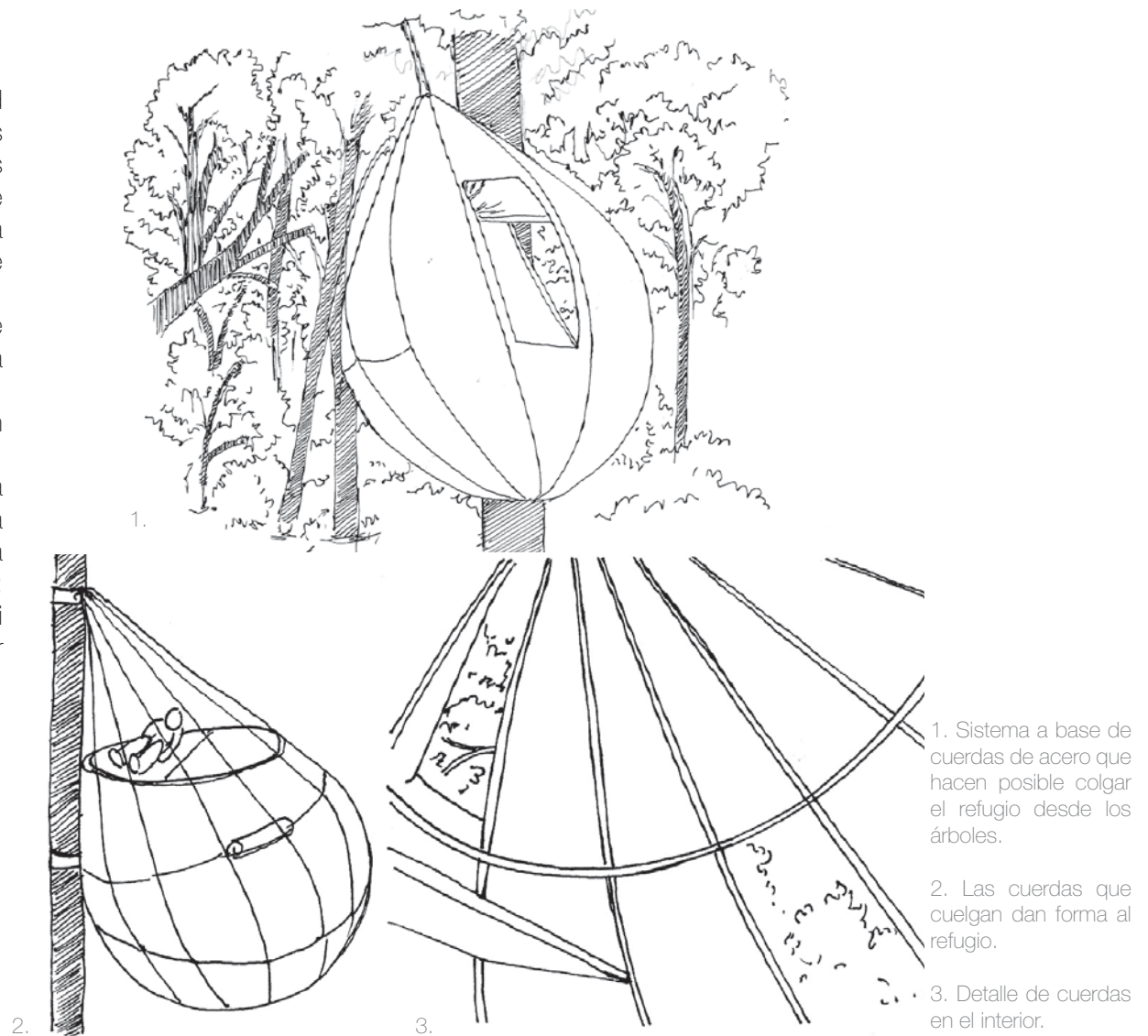
Localidad: Inllaterra

Las treetents fueron diseñadas para el "Road Alert Group" inglés. Este grupo de activistas combate la construcción de autopistas a través de los bosques. Durante sus protestas se refugian, esconden y viven en los árboles para luchar en contra de las sierras eléctricas durante el mayor tiempo posible.

Las treetents proporcionan un lugar confortable durante su estancia en el bosque para evitar la tala de árboles.

El proyecto nunca se realizó y se alquilan durante 5 meses.

Las tiendas están compuestas por una estructura de acero que sostiene una plataforma de 2,5 metros de diámetro. El interior da cabida a dos adultos y dos niños. Según su diseñador: "la forma de las tiendas se desarrolló por sí misma cuando colgó una plataforma circular con cuerdas desde el tronco de un árbol."



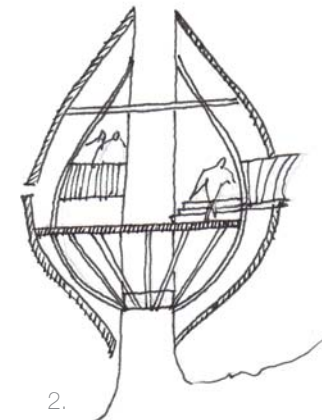
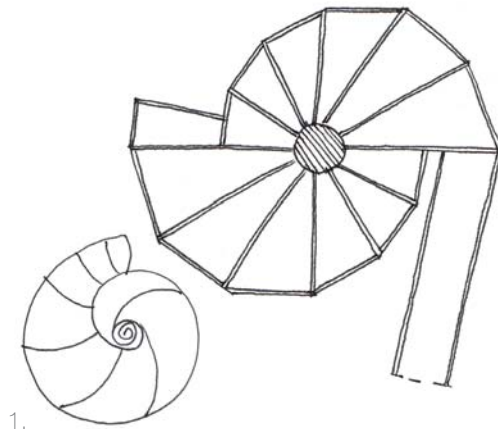
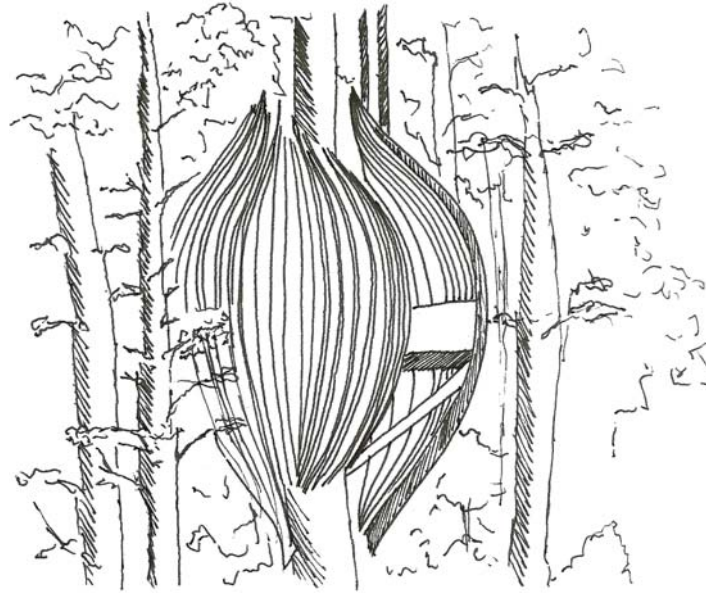
the yellow treehouse restaurant

Diseñador: Peter Eising y Lucy Gauntlett
Localidad: Nueva Zelanda

Restaurant inspirado en las formas encontradas en la naturaleza, en este caso la crisálida que protege la mariposa.

The Yellow Treehouse está instalado alrededor de un árbol al norte de la ciudad de Auckland, entre las ramas de una secuoya de 1.7 metros de diámetro y 40 años de antigüedad.

La construcción fue realizada de manera amigable con el medio ambiente, usando madera de árboles de secuoya muerta para fabricar la pasarela y aletas verticales y listones de madera, que permiten una vista del bosque de 360°, obtenidos de siembras sustentables de pino y álamo. Incluye también colectores fotovoltaicos y un sistema que permite utilizar agua de lluvia y de un manantial cercano.



1. Inspirado en la forma de una concha, la naturaleza es la que define la forma.

2. La curva acoge al habitante, el interior tiene terrazas aprovechando el espacio

living roof

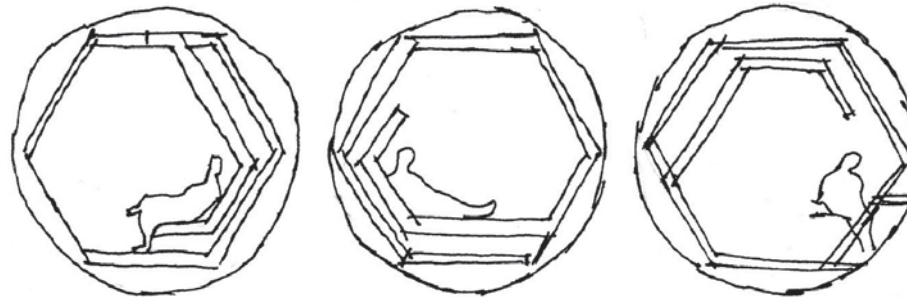
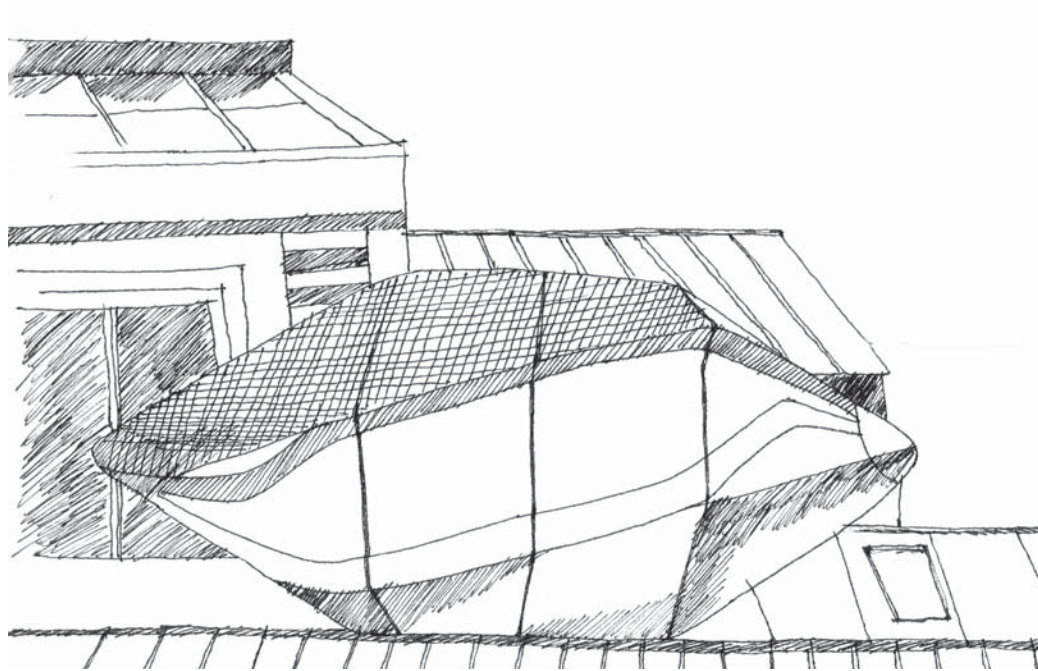
Arquitecto: Oficina Nau architects
Dimensiones: 8,5 mts. de largo

Casa prefabricada, pensada como una casa autosuficiente, para disponer en los techos de las casas, aprovechando el espacio de estos.

Su recubrimiento es de paneles fotovoltaicos, en sus extremos posee unas turbinas eólicas además de estar capacitada recoger y almacenar aguas lluvias.

Esta casa se puede disponer en cualquier lugar debido a su tamaño y a que se sostiene a si misma, gracias a su revestimiento que proporciona energía y agua.

El mobiliario está integrado. El interior posee un anillo que gira, y obteniendo tres posiciones según cuanto este se gire, haciendo aparecer una cama, un sillón o silla. Es el mismo elemento que dependiendo de sus grados de inclinación va cumpliendo distintas funciones.



1. Completamente autosustentable, su forma nace a partir del mayor aprovechamiento de las aguas lluvias y para la distribución de energía

2. En su interior tiene un anillo que gira obteniendo tres posiciones distintas para las actividades de trabajar, descansar y dormir.

styx valley

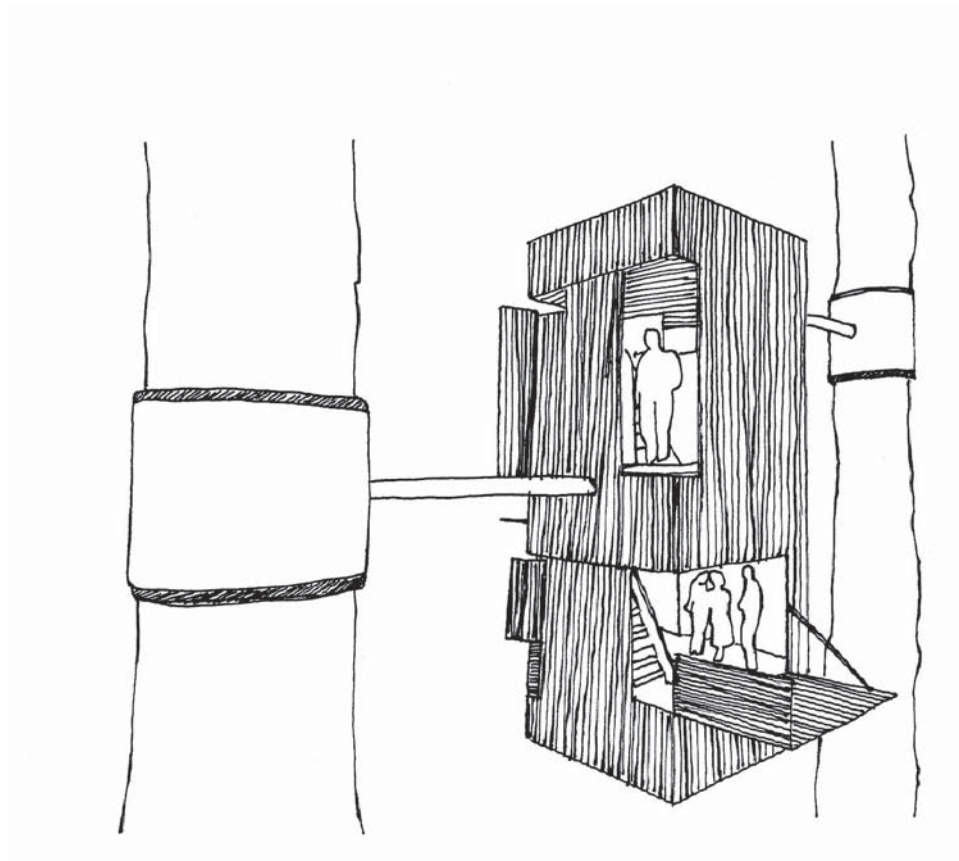
Arquitecto: Andrew Maynard

Localidad: Sur Occidente de Tasmania

El bosque Styx Valley es el Hogar de los árboles más altos del mundo (80m), muchos de los cuales tienen 400 años. Al encontrarse fuera del Parque Nacional, Styx ha sido atacado por compañías de exploración forestal. Para evitar el deterioro del bosque, activistas formaron barricadas permaneciendo en un básico módulo en la copa de un árbol. Este módulo fue evolucionado para proteger a los ocupantes durante el invierno.

Esta estructura es más permanente y robusta que la anterior y representa una fase avanzada de protección directa del medio ambiente. Su peso se despliega sobre los árboles en vez de localizarse en uno solo.

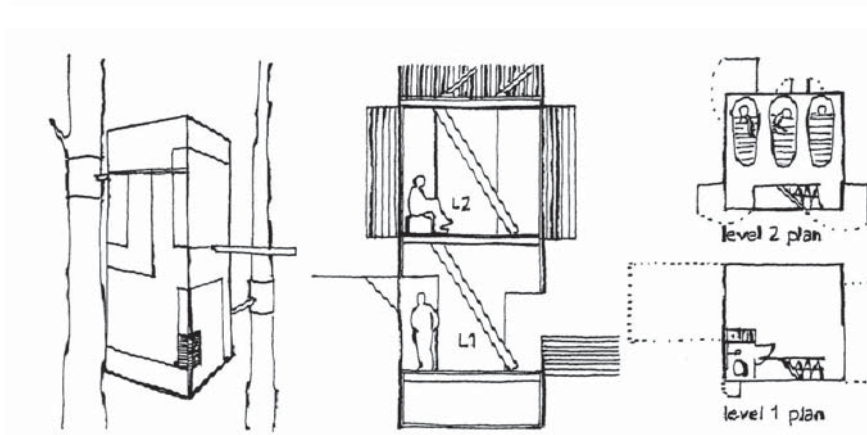
Existen 2 plantas, una alberga el espacio social y la otra el dormitorio.



1. Level 1 :
Espacio abierto, las personas se reúnen a sociabilizar.

2. Level 2:
Dormitorio. Espacios amplios sin mobiliario para que pernocten hasta 3 personas cómodamente.

Al abrir las ventanas se crean terrazas.





arquitectura animal

Entendiendo que la futura construcción estará relacionada con la naturaleza, se investiga sobre la construcción de ciertas especies animales, como son llevadas a cabo y cómo además han sido fuente de inspiración para nuestra arquitectura. La abstracción de lo presente en la naturaleza llevado al diseño arquitectónico.

Arquitectura animal

pajaro hormero

Durante el otoño, el hormero construye un nido en forma de horno, este está construido a base de barro mezclado con paja y ramas. Una vez endurecido, obtiene una gran resistencia durando varios años.

Durante esta época, las glándulas salivales del hormero se hipertrofian, secretando mayor cantidad de saliva que ayuda a humedecer el material.

Para la construcción del nido, transporta el material con el pico y la ayuda de su pareja, primero amasan el material en los alrededores, luego construyen la base y deciden la orientación del nido. Cuando el posicionamiento está listo comienzan a levantar la pared en semicírculo hasta dejar una pequeña abertura que es la entrada. El nido tiene dos cámaras separadas por un tabique, una está destinada para la incubación.

La fabricación del nido dura de 6 a 15 días dependiendo de las condiciones climáticas.



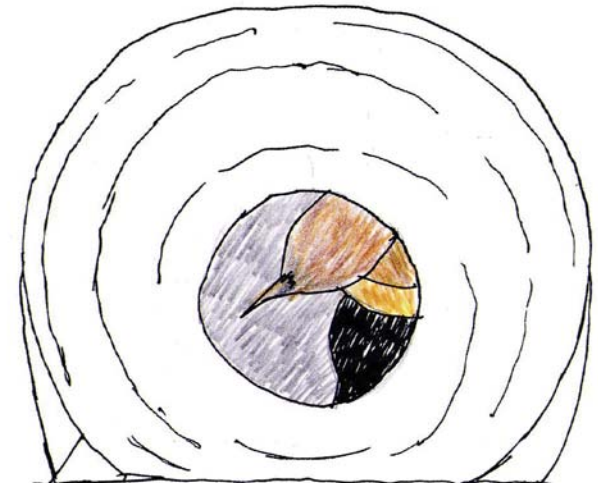
1. Para la construcción del nido, el hormero moja el barro con su saliva. De esta forma va construyendo el nido.



2. La construcción del nido, es desde afuera hacia adentro. El hormero va cerrando circunferencia.



3. Poco a poco el hormero va cerrando el nido de forma perimetral.



4. Finalmente el hormero cierra la circunferencia hasta dejar un pequeño orificio de entrada.

pajaro tejedor

El nido es construido por el macho, tejen y usan el nido como forma de exhibición para seducir a las hembras.

Para su construcción, primero recogen el material necesario, cortan tiras de hojas o extraen las venas centrales de las hojas. Sostienen la punta de la fibra con una pata contra un tallo o rama y hacen un nudo para que no se suelte, en tanto que al otro extremo lo retienen en el pico y van tejiendo en forma circular la entrada del nido. Sigue el tejido con otras fibras y durante ese proceso calculan la tensión requerida porque si quedan sueltas el nido va a colapsar.

Luego de finalizar la confección de la entrada tejen las paredes de arriba hacia abajo, colgados de la estructura, y desde el interior hacia fuera. Cruzan las fibras con el pico hasta que terminan el nido.

Estadio diseñado por los arquitectos suizos Jaques Herzog y Pierre de Meuron. Esta construido con mallas metálicas entrelazadas para dar el efecto de un nido de pájaro.

En este ejemplo se ve como se toma de inspiración lo presente en la naturaleza. Se toma el nido de los pájaros como inspiración para aplicarlo a la arquitectura.



1. Nido del pájaro tejedor, el ave hace nudos a modo de tejido para la construcción del nido.

2. Primera fase de la construcción del nido, se comienza formando un aro.

3. Nudo utilizado para poder tejer las ramas.

4. Estadio Olímpico, Beijing. Se toma como inspiración las construcciones de las aves, para aplicarlo en la estructura del estadio.

camuflaje

El camuflaje es el método que permite a los organismos permanecer indistinguibles del entorno que los rodea. Se trata de un mecanismo de supervivencia y defensa. La palabra camuflaje proviene de la palabra francesa 'camoufler' que significa 'disfrazar'. La mayoría de los ejemplos de camuflaje que se mencionan, como mimetismo o aposematismo, tienen que ver con la imagen del animal. Con respecto al refugio la idea es que se camufle y pase desapercibido a su entorno, ya sea por su forma o color.

Camuflaje

aposematismo

Es un fenómeno que consiste en que algunos organismos presentan rasgos llamativos a los sentidos, con el fin de alejar a sus depredadores. En los animales es casi siempre defensivo.

La palabra se compone de dos raíces griegas: apo, que significa 'lejos'; y sema, 'señal', lo que se traduce como señal de advertencia. Los colores más aposemáticos son los mismos en todo el reino animal: el amarillo, rojo y negro.

Avispas

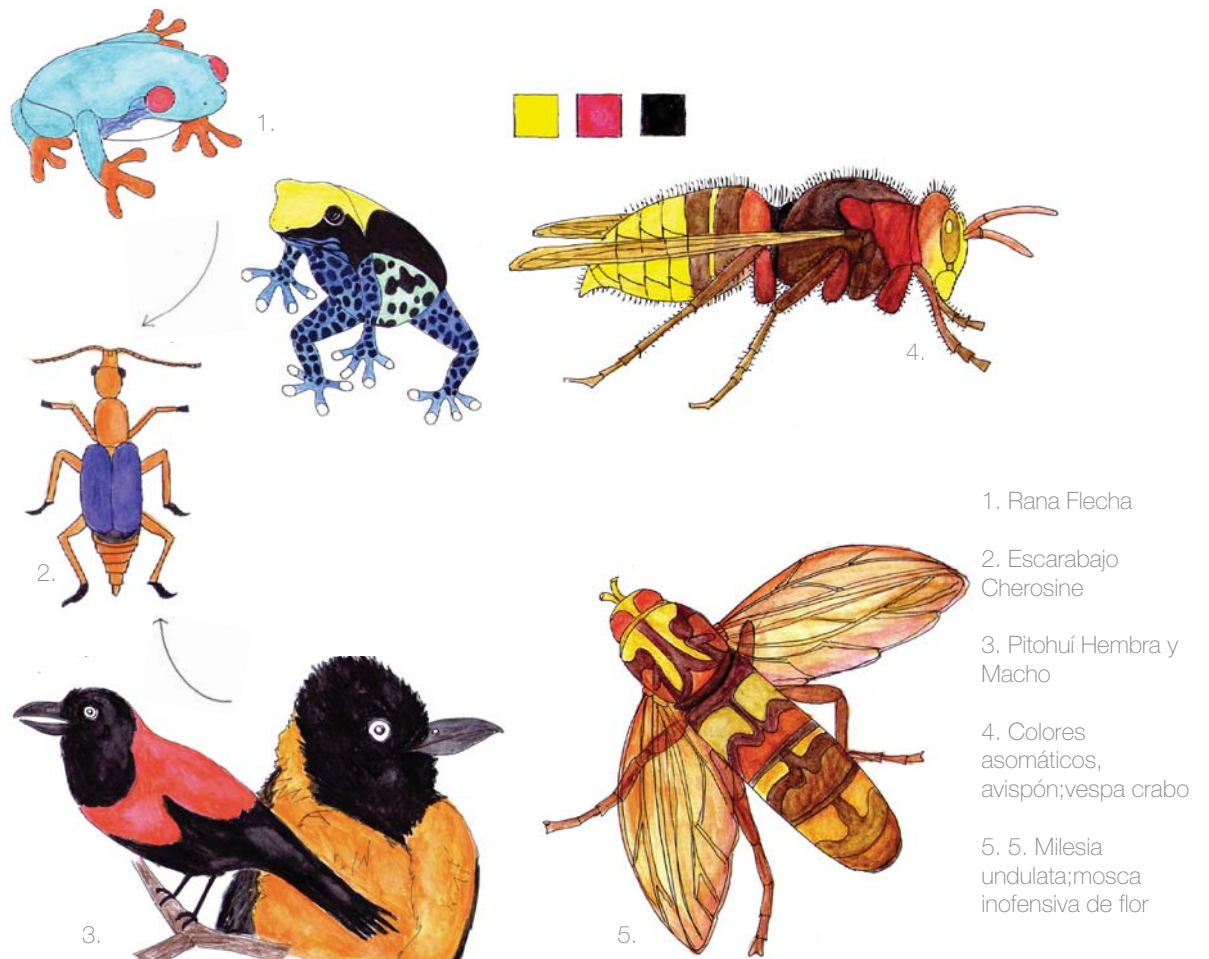
Un ejemplo son las avispas o las mofetas, que con sus colores llamativos avisan de la inconveniencia de aproximarseles.

Rana Flecha y Pitohui

Tanto Las ranas como el pájaro Pitohui son claros ejemplo del aposematismo. Ambos obtienen un veneno al alimentarse del escarabajo perteneciente al género Choresine. Este contiene poderosas neurotoxinas alcaloides del grupo de las batraciotoxinas.

Pitohuí

El pitohuí es un pájaro omnívoro, cantor de Nueva Guinea. Esta especie son los primeros pájaros descubiertos que son venenosos. La neurotoxina se encuentra en las plumas y en la piel de esta ave. Debido a su toxicidad, los habitantes de Papúa Nueva Guinea los llaman "pájaros basura", ya que tiene mal sabor.



camuflaje protector

Para lograr la ocultarse ante los depredadores es necesario mantenerse inmóvil. Muchos animales reaccionan deteniendo todo movimiento cuando detectan una presencia potencialmente peligrosa. El camuflaje es usado por animales incapaces de defenderse de otra manera.

Entre ellos se encuentran; insectos palo, insectos hoja, polillas, ranas, lagartijas, grillos, saltamontes.

Rana Verde

Esta especie muestra una gran variedad de coloridos, entre ellas el Verde oliva intenso, Verde claro con manchas marrones o marrón. Su color la favorece con el medio que la rodea. Para escapar de sus depredadores, huye hacia el fondo del agua.

Insectos de Palo y de Hoja

Insectos de palo o palote: alargados, menudos ápteros, cilíndricos, similares a pequeñas ramitas tanto en color como en forma.

Insectos de hoja: formas aladas, de cuerpo ancho, aplanado dorsoventalmente, con expansiones laminares en las patas y similares a hojas.

Los fásmidos o fasmátodeos son un orden de insectos neópteros, conocidos como insectos



1. Rana verde. Croquis muestra el perfil de la rana ya camuflada.

2. Insecto de palo y de hoja.

3. Mantis Religiosa

4. Lagartija camuflada por su cola, imita una hoja seca.

camuflaje agresivo

Sirve a otros organismos para sorprender y atacar a sus presas, como por ejemplo felinos silvestres, ocelotes, lince. Estos aprovechan el color de la piel para pasar desapercibidos en su ecosistema.

Buho Real

El búho real, es una especie de ave estrigiforme de la familia Strigidae. Se caracteriza por el silencio de sus vuelos. Esto se debe a la estructura y terminación de su plumaje, llamado plumón de talco. Esto permite que sean indetectables en la oscuridad.

Pulpo

Algunos cefalópodos, pueden cambiar de color; una habilidad que usan para camuflarse, amenazar o advertir a los posibles predadores. Estas criaturas tienen la piel recubierta de células -cromatóforos- que contienen un pigmento especial. El pulpo puede cambiar de color e incluso crear patrones de color cambiantes.

Camaleón

Del griego chamai, 'en la tierra', y del latín, leo, 'león'; 'león de tierra'.

El camaleón adopta un tono más oscuro para absorber luz y calor y cambia a una tonalidad más clara para reflejar la luz y enfriarse. Su piel está formada de varias capas de cromatóforos, cada nivel con una pigmentación distinta. Al ir alternando estas capas se produce la coloración.



1.



2.



3.



4.

1. Leopardo

2. Buho Real

3. Pulpo

4. Camaleón

mimetismo batesiano

En el mimetismo batesiano las especies inofensivas “adoptan” el aspecto de otra especie peligrosa.

Un buen ejemplo ofrecen las moscas de las familias Syrphidae o Bombyliidae, frecuentadoras de las flores, sobre las que son confundidas fácilmente con avispas o abejas.

Algunas mariposas al ser atacadas abren las alas mostrando un dibujo que se parece a los ojos de una lechuza.

De forma parecida existen serpientes inofensivas que imitan a otras venenosas, moscas que se camuflan de avispas y orugas que imitan serpientes.

Existen también las serpientes inofensivas que se asemejan a la coral.

Estas especies se caracterizan por sus vivos colores, entre los que predomina el amarillo, rojo y negro.



1. Mosca Syrphidae que imita los colores de una avispa.

2. Mariposa que imita los ojos de un búho.

Capitulo II. humedal

- a. humedales costeros
- b. humedal mantagua
- C. estudio de las aves
- d. aves humedal mantagua

Humedal

Según la convención RAMSAR, los humedales corresponden a extensiones marítimas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes. Dulces o saladas, incluídas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda seis metros.

Los humedales son un tipo de ecosistema que se constituye en la transición de dos ambientes: uno terrestre y uno acuático. Por ejemplo, se puede formar un humedal entre el mar y la tierra.

Son zonas de tierras, generalmente planas, en la que la superficie se inunda de manera permanente o intermite. Al estar regularmente cubierto de agua, el suelo se satura quedando sin oxígeno y dando origen a un ecosistema diferente al de los dos ambientes entre los que está inserto.

Se estima que en el mundo los humedales ocupan entre 7 a 8 millones de km², repartidos en forma dispersa alrededor del mundo, conformando ecosistemas azonales en la mayoría de los biomas del globo.

humedales costeros

Se hace un catastro de todos los humedales costeros de Chile para entender la magnitud del tema que estamos abordando, es decir, ver si el proyecto es viable.

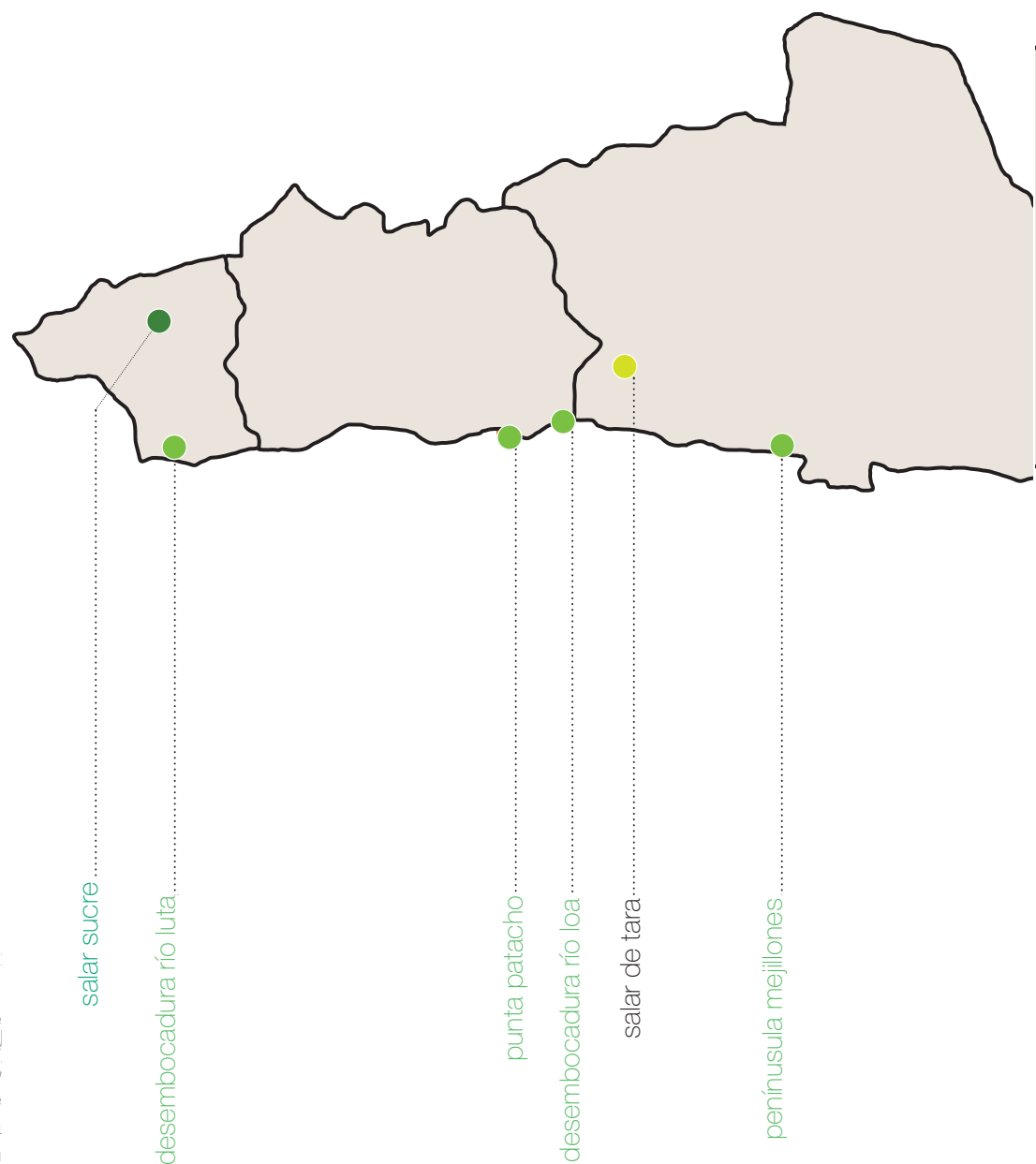
Al ver la cantidad de humedales presentes en Chile y su mayoría sin protección, notamos que el observatorio de aves puede ser un foco que ayude a preservar el hábitat a través del conocimiento de las especies de aves que lo habitan.

Visualización de los humedales costeros de Chile

Humedal Costero

Los humedales costeros representan ambientes de interfaz entre ecosistemas terrestres y marinos altamente sensibles a las características de las masas de agua que entran y salen de ellos. No solo representan hábitats únicos e importantes para grandes especies de vertebrados e invertebrados, sino que proveen una serie de servicios ecosistémicos.

Entre ellos, se destacan los de retención y remoción de nutrientes, estabilizadores de la línea costa, secuestro de carbono, contención de sedimentos, provisión y mejoramiento de la calidad del agua y minoramiento del efecto de tormentas, inundaciones y otros desastres naturales, atenuar la altura del oleaje.



La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. Su principal objetivo es «la conservación y el uso racional 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».





humedal mantagua

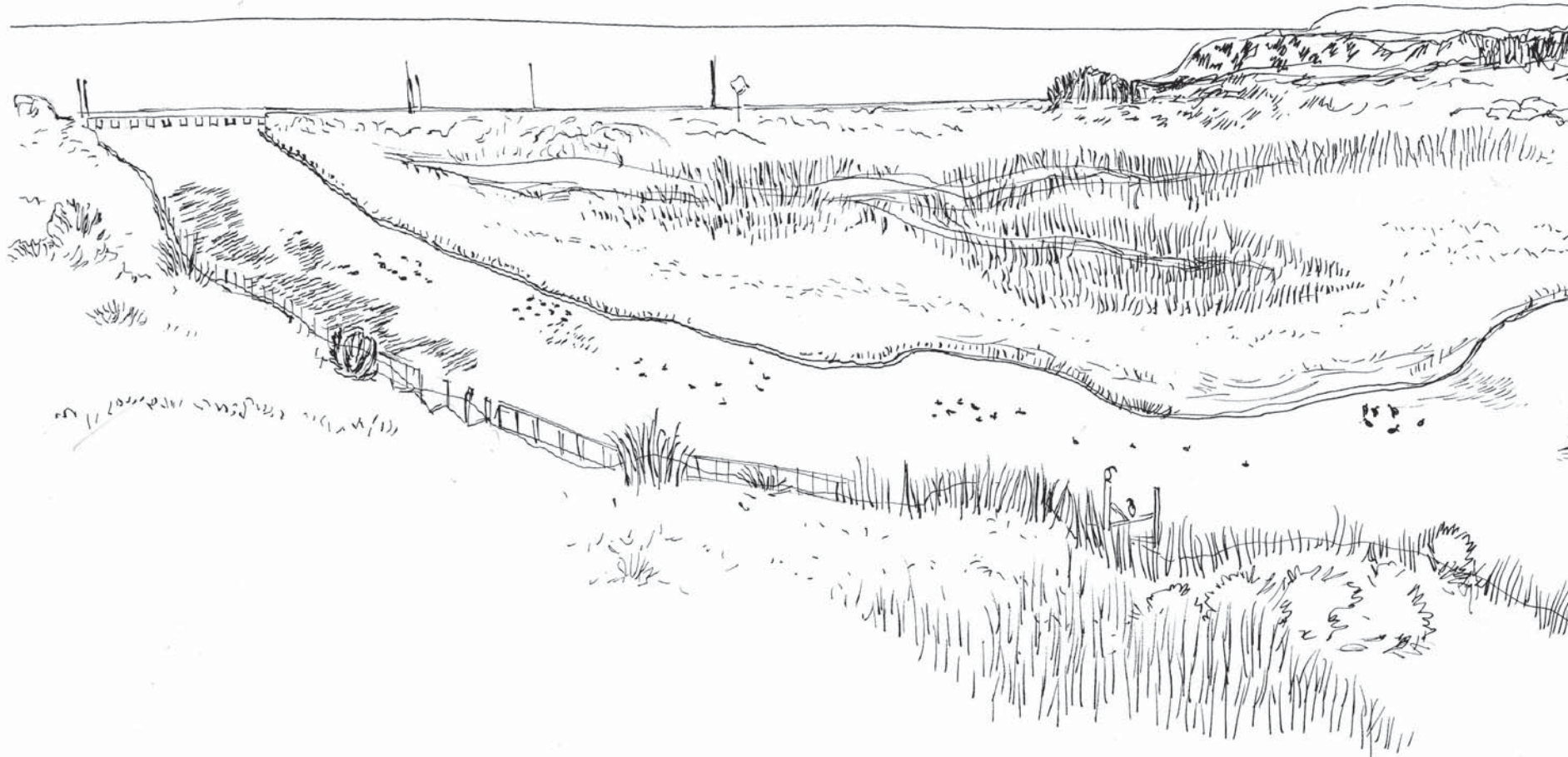
Nos adentramos a estudiar el Humedal Mantagua, lugar donde se dará a cabo nuestro proyecto. Se reconoce el entorno, encontrando como principales características las totoras que es la vegetación predominante y como mayor atractivo, las aves que lo habitan, por esto el estudio se enfoca en ellas, ya que, encontramos un atractivo posible de potenciar.

Humedal Mantagua

El humedal de Mantagua ($32^{\circ}53'S$; $71^{\circ}31' W$) se compone de un sistema integrado por el estero Quintero y la laguna Mantagua, cubriendo una superficie aproximada de 269 ha.

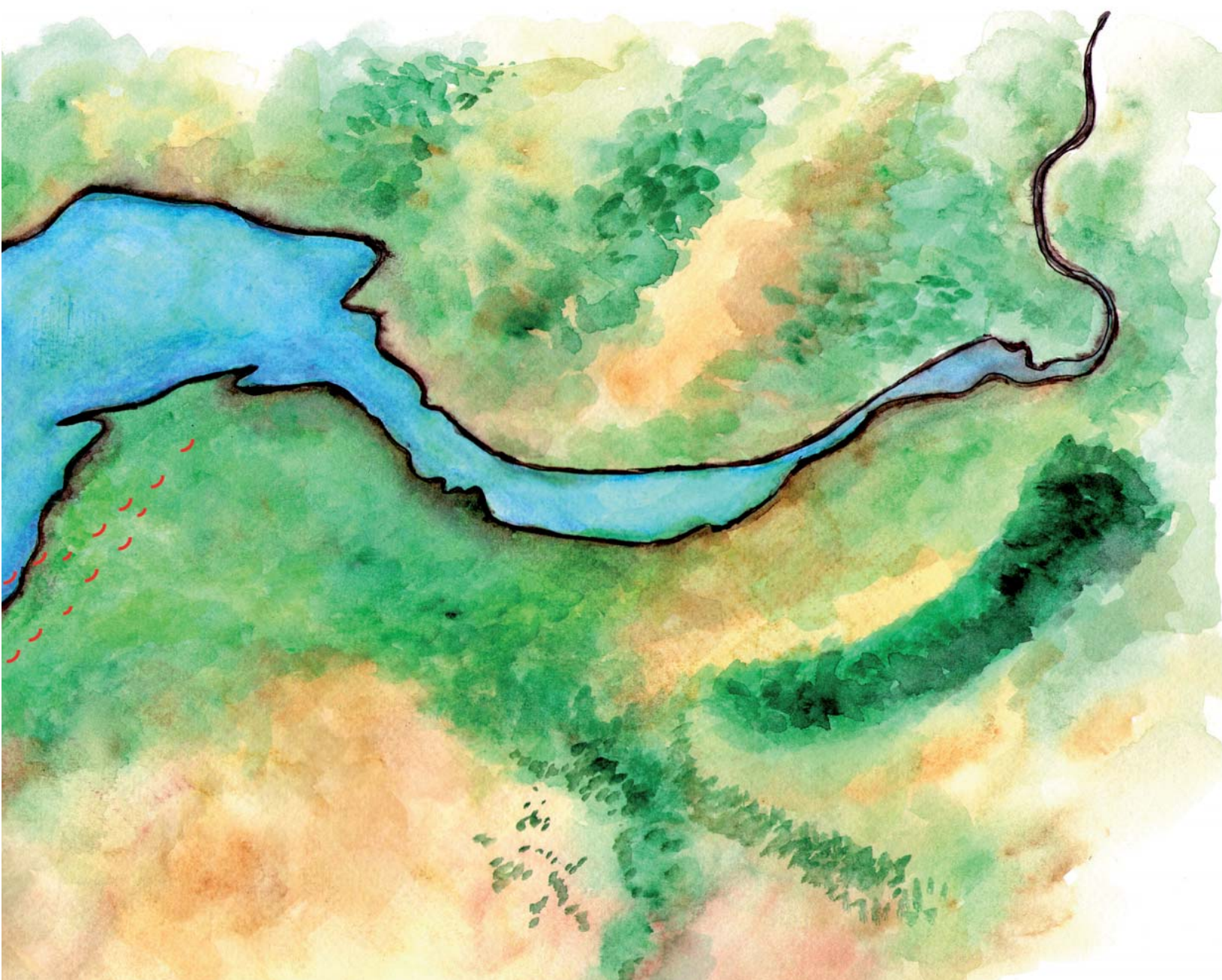
Esta última es una laguna costera paralela a la línea de costa rodeada de dunas; ambos cuerpos de agua se comunican sólo a través de drenajes estacionales.

La laguna presenta una desembocadura que normalmente se encuentra cerrada por una barra de arena. El humedal se conecta con el mar durante las crecidas del estero Quintero, de origen pluvial y drena los cerros de la cordillera de la costa.







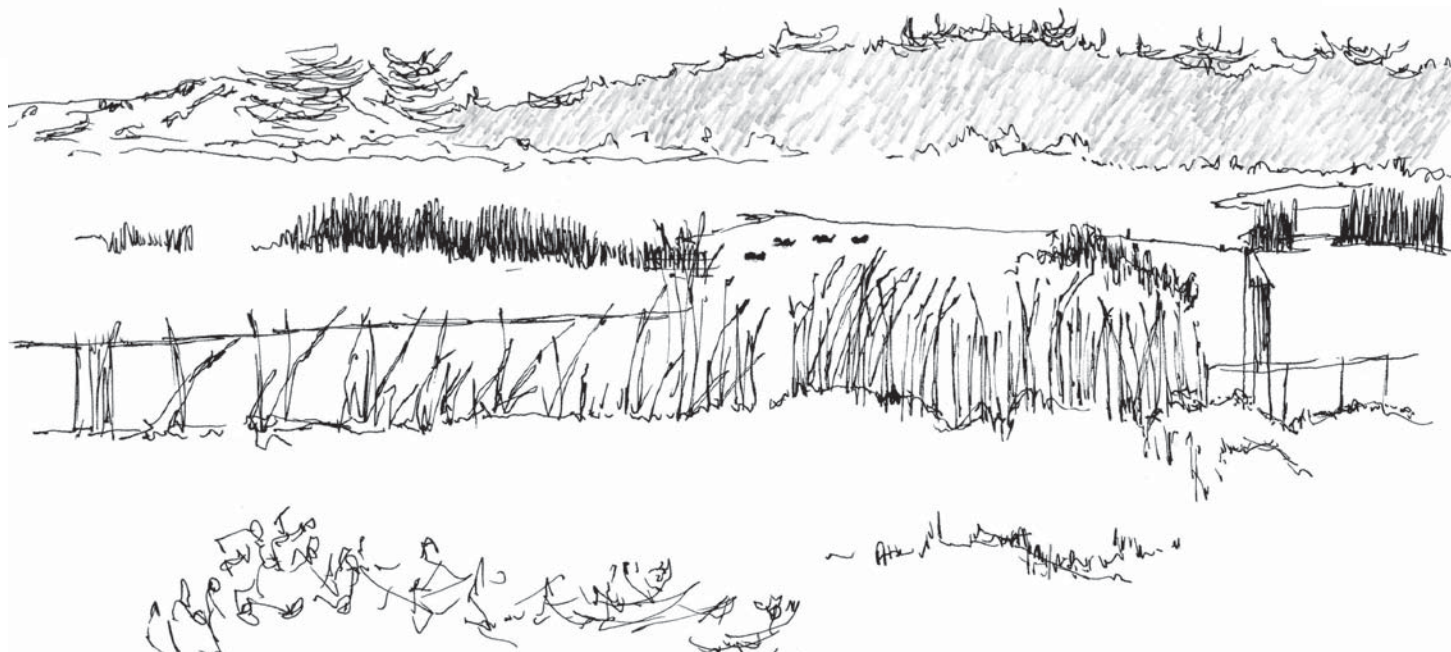


Vista superior del humedal Mantagua. Junto con el profesor guía Marcelo Araya, se realiza un recorrido para analizar el lugar.

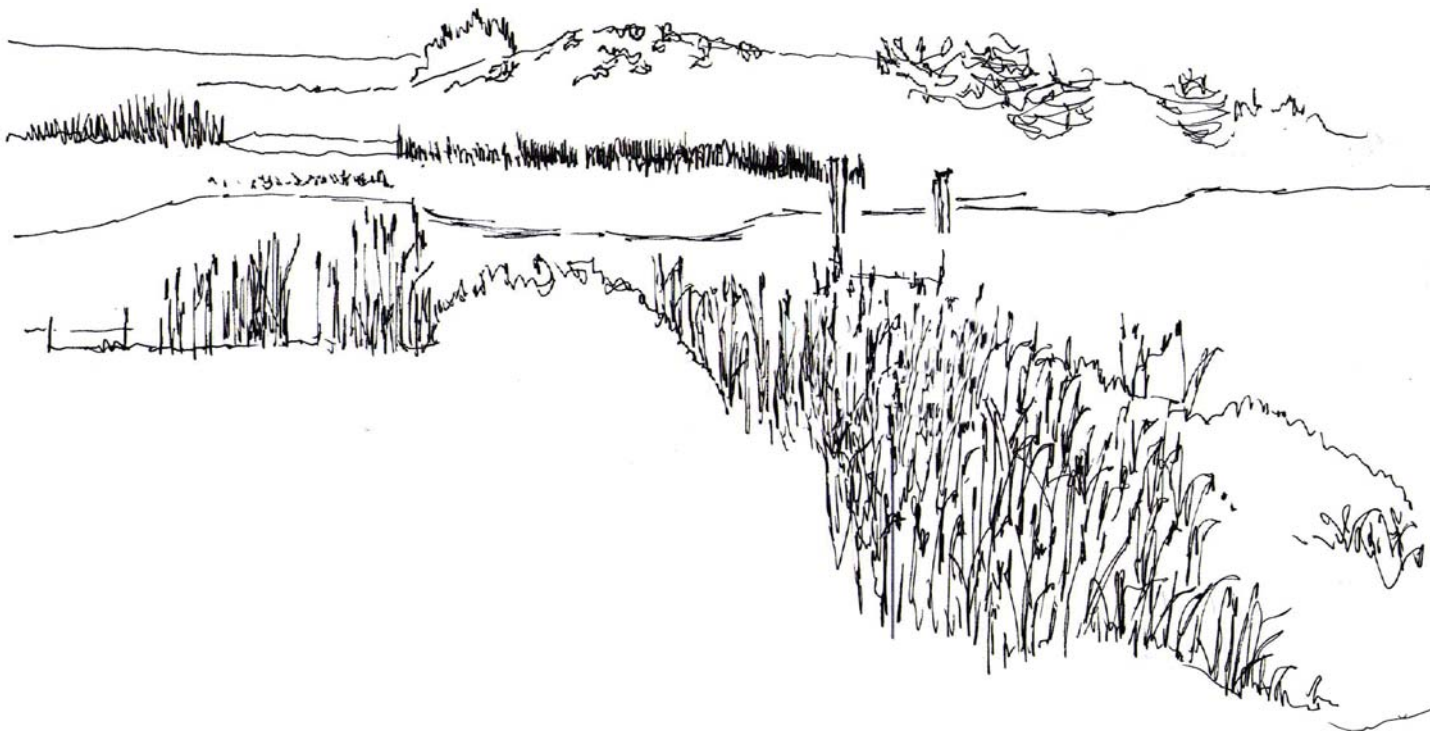
● Las huellas rojas señalan el recorrido que se realizó a caballo.



Totoras que abarcan borde de laguna dan continuidad y profundidad en un traspaso directo a la laguna, la delimitan en contacto directo. Hay mayor cercanía con las especies que habitan la laguna al ser directo el traspaso entre agua y tierra.



Lugar próximo a la laguna, teniendo en su medida justa totoras que permiten el camuflaje del refugio, sin adentrarse en gran medida, de fácil acceso.



Desde esta ubicación se logra tener dos paisajes en una dirección las totoras y en otra la laguna, lo que se busca es poder abarcar la mayor cantidad de hábitat, para poder observar la mayor cantidad de especies desde el refugio.



Extensión de totoras que termina en laguna, convergen dos hábitat para la fauna, proximidad de hábitat permite observar diversas especies desde un mismo lugar.



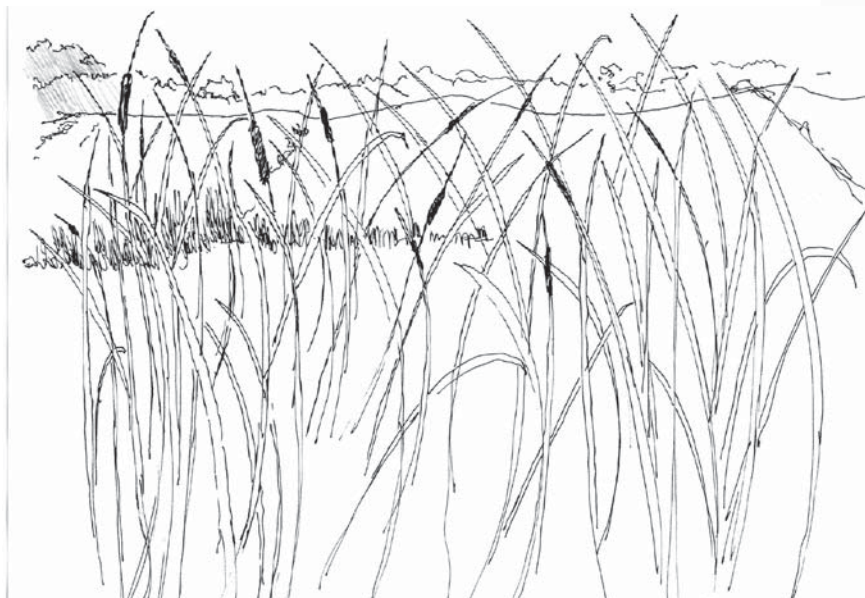
El paso entre la laguna y la tierra esta marcado por la presencia de las totoras, es el portal entre ambos ambientes



Detalle de totoras que rodean la laguna. Este límite se compone mayormente de totoras verdes y pajosas, de hojas ásperas y flores pequeñas.



Se reconoce a las totoras como la vegetación que identifica el humedal, en conjunto crea una trama irregular.



Se genera un muro visual de totoras que permiten entrever la laguna. Esta capa camufla al ser humano y pasa desapercibido ante las aves.

estudio de las aves

Se realiza un breve estudio acerca de las aves, su comportamiento, sus principales características tales como forma y tamaño, la topografía de un ave en general, del pico y sus mediciones.

Luego se determinará la migración de estas, y ciertos consejos para poder observarlas.

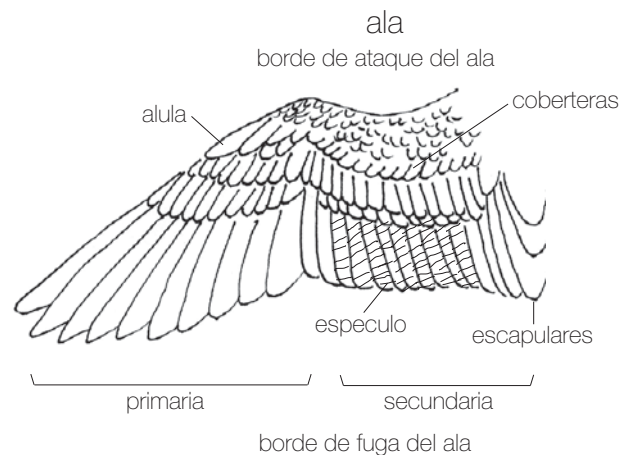
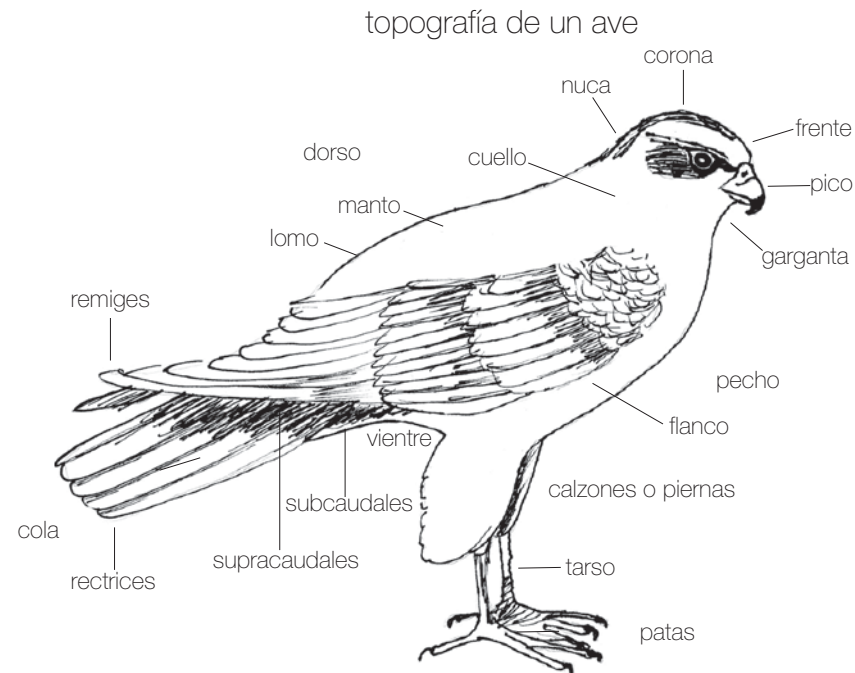
Las aves

Las aves son animales vertebrados, de sangre caliente, que caminan, saltan o se mantienen solo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están modificadas como alas que, al igual que muchas otras características anatómicas únicas, son adaptaciones para volar, aunque no todas vuelan. Tienen el cuerpo recubierto de plumas y, las aves actuales, un pico córneo sin dientes. Para reproducirse ponen huevos, que incuban hasta la eclosión. La fecundación de la aves es interna y su reproducción ovípara, es decir, mediante huevos.

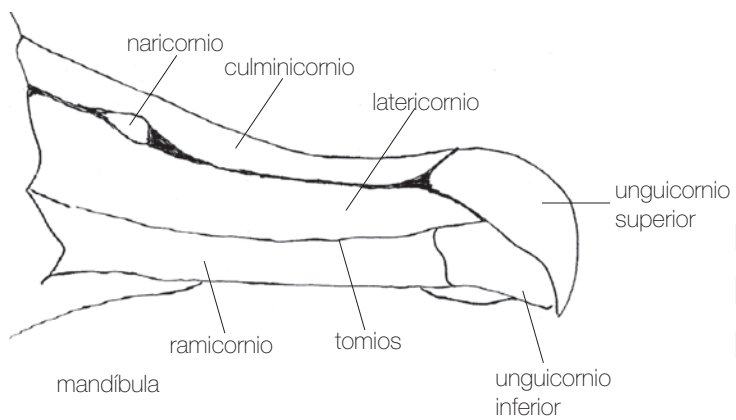
Existen múltiples tipos de picos, que se diferencian por el tamaño, la forma, el color o el grado de dureza, dependiendo de la forma en la que el ave obtiene su alimento.

Las aves están distribuidas por todo el mundo. Se estima que existen más de 8.800 especies en el mundo, agrupadas en 27 órdenes, de las cuales 22 están presentes en Chile con alrededor de 440 especies.

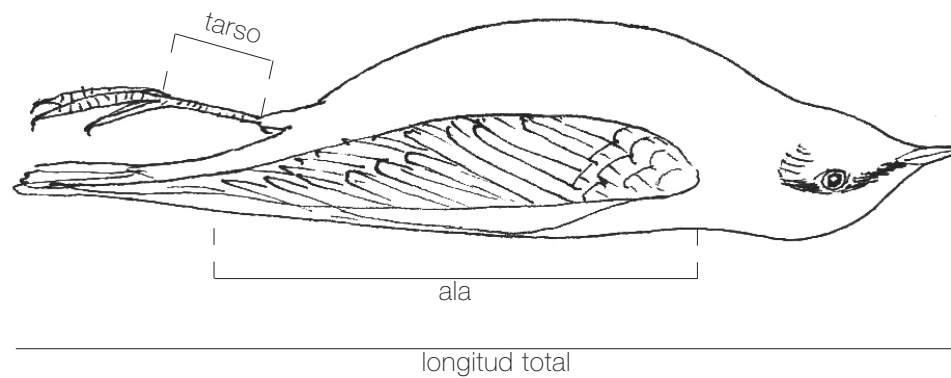
Del total de las especies que hay en nuestro país, sólo 296 anidan acá; las otras ponen sus huevos en otras latitudes y llegan a Chile como visitantes.



topografía de un pico



mediciones de un ave



tipos de colas



cuadrada



redondeada



marginada



cuneada o graduada



cuneada con plumas centrales alargadas



ahorquillada

Migración de las aves

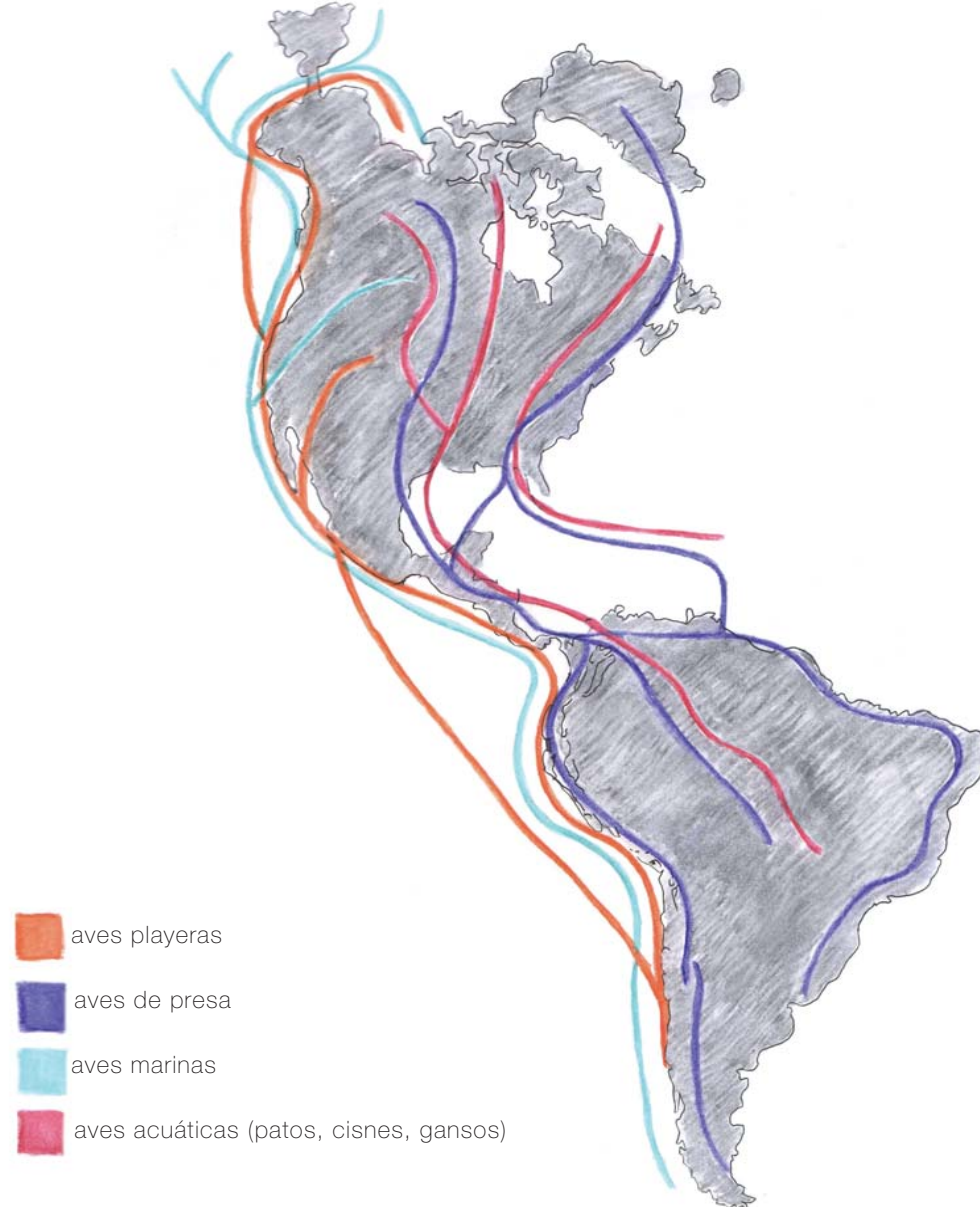
Una proporción muy alta de las aves presentes en la costa chilena son migratorias que nidifican en el extremo norte del continente americano. Algunas de ellas lo hacen en las tundras del círculo polar ártico, donde viajan a nuestras costas en los inicios del otoño boreal, llegando, por lo tanto, a territorio chileno durante nuestra primavera. Permanecen en Chile hasta inicios de nuestro otoño, época en la que emprenden su largo viaje de regreso.

La explicación de su origen depende de la disponibilidad de sus alimentos. Las aves se desplazan buscando aquellas áreas geográficas donde, dependiendo de las estaciones del año, será más fácil encontrar los componentes de su dieta habitual.

Se han propuesto diferentes mecanismos de guía en las migraciones:

- Orientación por el sol. Esto ha sido demostrado en aves encerradas, cambiando la incidencia de la luz con un espejo, y viendo luego en qué dirección parte.
- Por medio de un "compás estelar". Las aves se guían por medio de las estrellas, como los antiguos navegantes. Esto también ha sido demostrado experimentalmente.

principales rutas migratorias de las aves en América



¿Cómo observar un ave?

Los elementos necesarios para observar aves son: oído y vista, prismático, anotador y guía de campo.

Equipo básico para observar aves:

Libreta de Campo

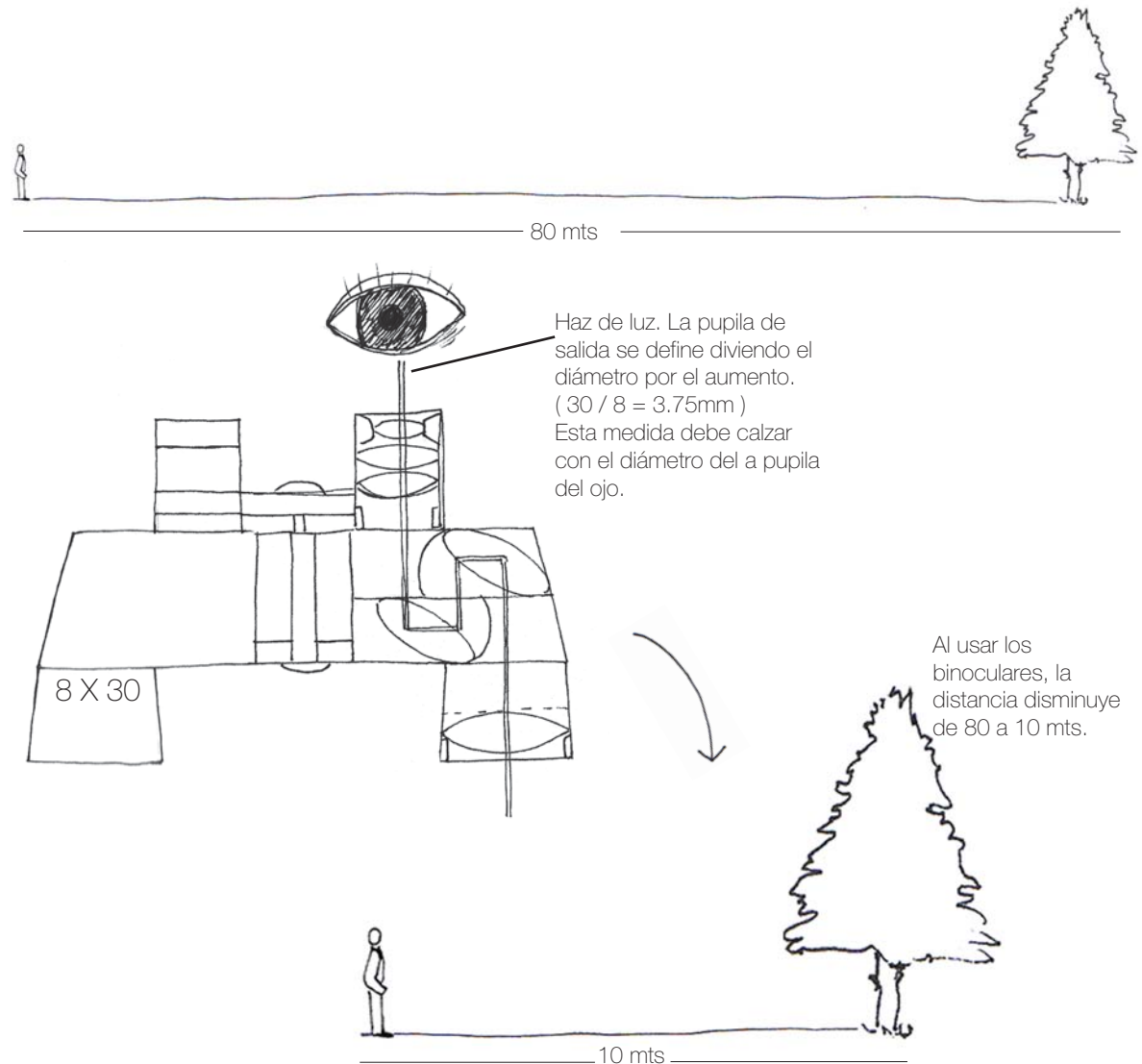
Atesora nuestros descubrimientos y recuerdos. Anotadores prácticos son aquellos factibles de guardar en bolsillos de la ropa.

Prismáticos

Para observar un ave es necesario tener binoculares. Un prismático común es de 8x30. La primera cifra señala la cantidad de aumentos, por ejemplo 8 significa que se puede contemplar un ave a 80 mts de distancia, contemplando en la realidad a 10 mts del observador. La segunda cifra, 30 mm expresa el diámetro del lente, es la captación de luz que tiene un instrumento. Hay que considerar que a mayor número de aumentos, menor amplitud de campo de visión por ello, las aves en movimiento escapan del objetivo con mayor facilidad.

Guía de Campo

Existen guías de campo donde podremos encontrar las especies de aves de un país, provincia o región, las cuales contienen descripciones, dibujos o fotos. También incluyen datos sobre su comportamiento, hábitat, distribución, posibilidades de observación, entre otros, que nos ayudarán a identificarlas.



Forma de identificar la clase de ave

TAMAÑO DEL CUERPO. Para esto se cuenta con datos comparativos a partir de las especies más conocidas, como gorrión, mirlo, paloma urbana, etc.

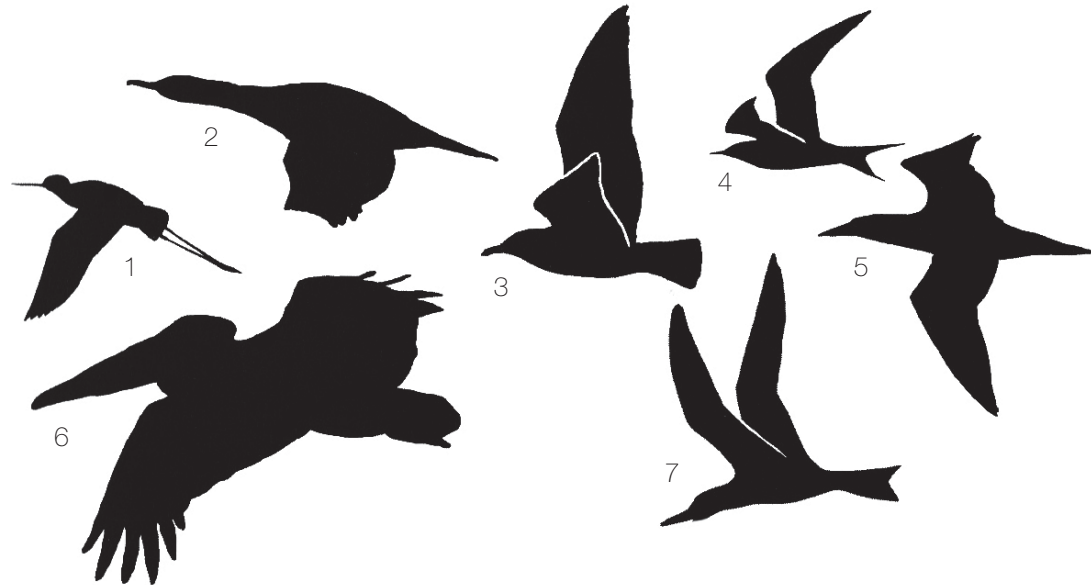
CONFIGURACIÓN. Si los colores son difíciles de reconocer, se debe observar a contraluz; sin embargo, pueden variar según la posición del cuerpo o la colocación del plumaje. ¿El ave es de configuración redonda o estilizada, se mantiene erguida o más bien se inclina hacia adelante, la cola es corta o larga? ¿El pico es pequeño y delicado, corto y grueso, largo y fino, puntiagudo o curvo?

COMPORTAMIENTO. ¿Se mueve a saltitos con ambas patas como los gorriones, corre con rapidez? ¿Mueve la cola constantemente como si palpitara, se desliza entre dos aguas como un pato silvestre, o bucea totalmente? ¿Su vuelo es rectilíneo u ondulante?

COLORIDO. Bajo los primeros rayos solares del día o los últimos resplandores de la tarde, los colores de las aves toman un tinte rojizo. Hay que prestar una atención especial a las uniones de las alas, las bandas junto a los ojos, etc., que dentro de especies semejantes constituyen la única característica distintiva válida.

LOS SONIDOS VOCALES. El canto y las llamadas de aviso o reclamo son tan característicos que uno puede reconocer al ave de que se trata con toda seguridad, aunque no la vea.

silueta de aves volando



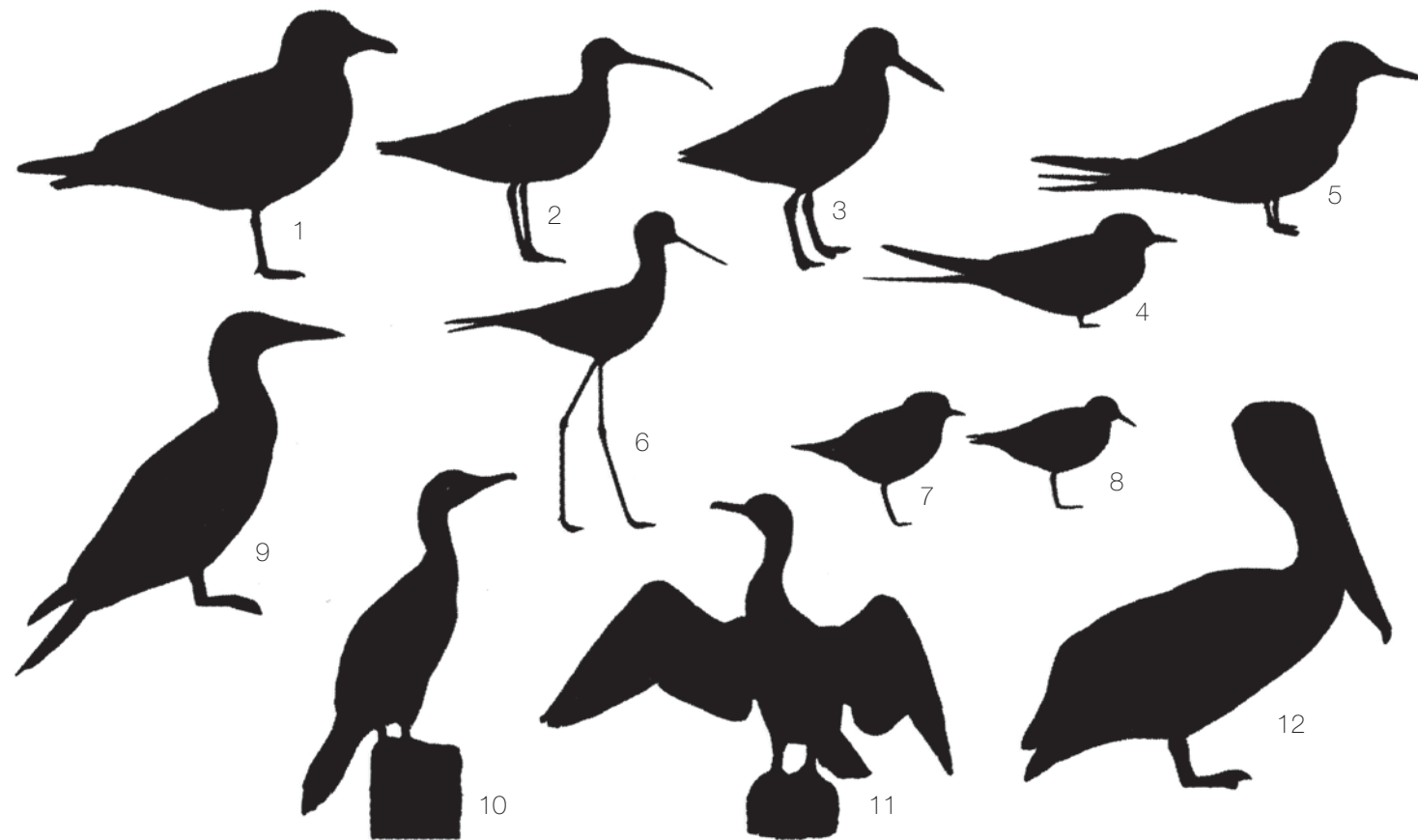
1.perrito - 2.pato yeco - 3.gaviota - 4.gaviotín - 5.piquero - 6.pelícano - 7.rayador

silueta de picos



1.gaviota - 2.pilpilén - 3. piquero - 4.pato yeco - 5.chorlo - 6.playero - 7.gaviotín

silueta de aves posadas



1.gaviota - 2.zarapito - 3.pilpilén - 4.gaviotín - 5.rayador - 6.perrito - 7.chorlo - 8.playero - 9.piquero - 10. y 11.pato yeco - 12.pelícano.

aves humedal

Se ilustran todas las aves del humedal mantagua a manera de reconocimiento de estas, ya que el proyecto será un refugio para observar aves, además es necesario tenerlas documentadas porque se tiene pensado dejar un catastro de todas las aves en el interior del refugio.

Categorización de aves por zona



● lichtenstein
gaviota dominicana
L: 60 - 62 cm



● haematopodidae
pilpilén
L: 43 cm



● podiceps
huala
L: 78 cm



● pelicanidae
pelicano
L: 127 cm



● scolopacidae
zarapito
L: 42 - 43 cm



● recurrirostris
perrito
L: 42 cm



● phalacrocoracidae
yeco
L: 70 - 75 cm

● zona: costa

● zona: playa

● zona: laguna



● anatidae
pato jergon
L: 38 - 41 cm



● tyrannidae
siete colores
L: 10 cm



● motacillidae
bailarin
L: 15 cm



● leteridae
loica
L: 26 - 28 cm



● ardeidae
garza
L: 50 cm



● furnariidae
trabajador
L: 13.5 cm



● trunidae
zorral
L: 29 cm



● emberizidae
chincol
L: 14 - 15 cm



● furanidae
churrete chico
L: 18 cm



● troglodytidae
chercan
L: 12 cm



● hirundinidae
golondrina
L: 13 - 14 cm

● zona: totoras

● zona: pastisal

“...En la costa
La espuma sube al ala,
Ácida luz
Salpica
El vuelo
De las aves marinas,
Rozando el agua cruzan
Migratorias,
Cierran de pronto
El vuelo
Y caen como flechas
Sobre el volumen verde. ...”
Pablo Neruda

accipitridae



1. Vari Varil, Peuco - *Circus cinereus*

Distribución en Chile: Tarapaca hasta Tierra del Fuego

habitat: Cerros bajos con arbustos y espinos, terrenos abiertos, pastizales, lechos de ríos y estero, a veces campos cultivados

Largo: 40 cm

Orden: accipitriformes

Familia: accipitridae



2. Bailarín Peuco blanco - *Elanus leucurus leucurus*

Distribución en Chile: Tarapaca hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Cerros bajos con arbustos y espinos, terrenos abiertos, pastizales, lechos de ríos y estero, a veces campos cultivados

Largo: 38 - 40 cm

Orden: accipitriformes

Familia: accipitridae

anatidae



3. Pato colorado Pato carmelita - *Anas cyanoptera cyanoptera*

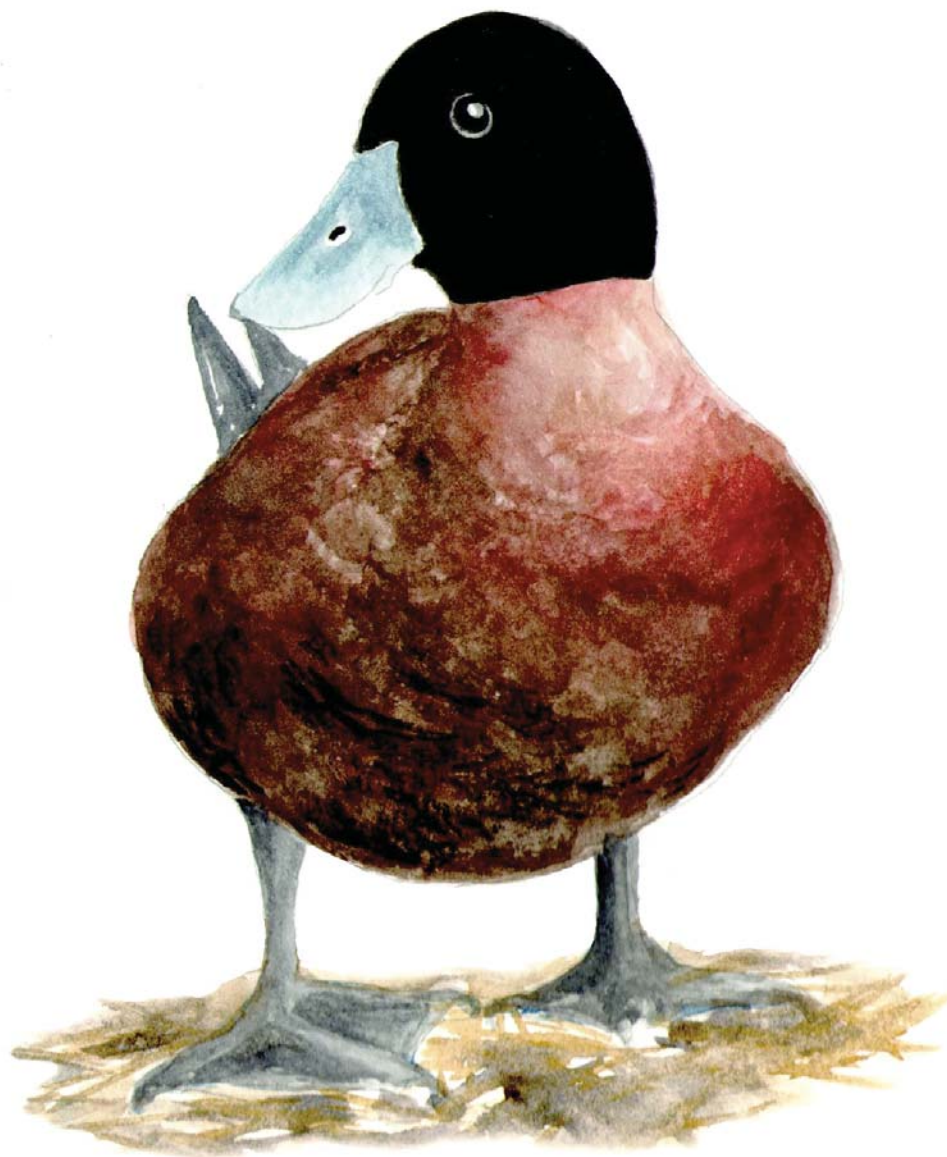
Distribución en Chile: Copiapó a estrecho de Magallanes

Habitat: Lagos lagunas albuferas desembocaduras de ríos y pantanos, prefiere el agua salada

Largo: 45-46 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



4. Pato cuchara - *Anas platalea*

Distribución en Chile: Coquimbo a Tierra del Fuego

Habitat: Lagos, lagunas, tranques, pantanos y ríos. Aguas quietas con abundantes plantas acuáticas

Largo: 50-51 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



5. Pato jergón chico Pato barrero - *Anas flavirostris flavirostris*

Distribución en Chile: Coquimbo al sur hasta las Islas Australes del Canal Beagle

Hábitat: De cordillera a mar, en lagos, pantanos, embalses, tranvues y en charcos y desembocaduras de ríos

Largo: 38 – 41 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



6. Pato jergón grande - *Anas georgica spinicauda*

Distribución en Chile: arica a Tierra del Fuego

Hábitat: Aguas y riberas de lagos, lagunas, tranques, pantanos, esteros

Largo: 51 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



7. Pato negro - *Netta peposaca*

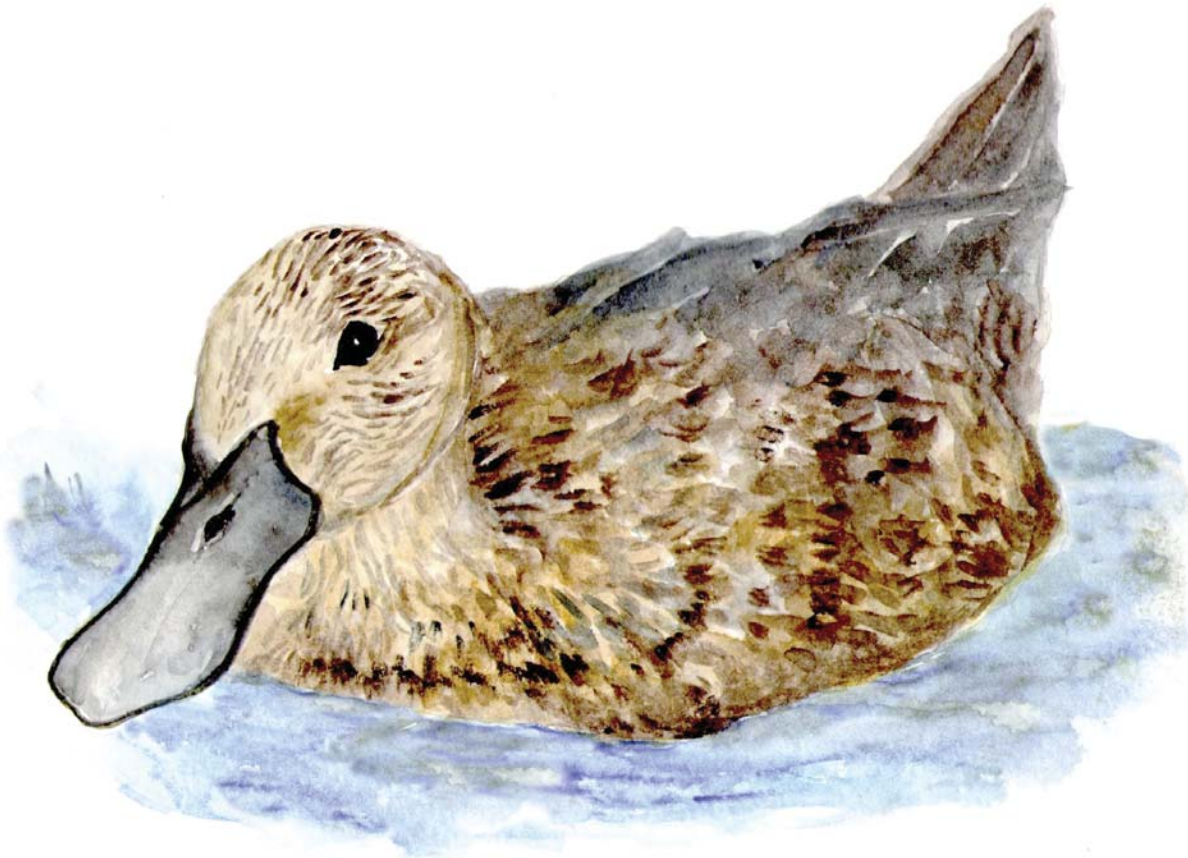
Distribución en Chile: Desde Atacama a Magallanes

Hábitat: Aguas quietas, lagunas con abundante vegetación.

Largo: 55 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



8. Pato rana pico delgado - *Oxyura vittata*

Distribución en Chile: Sur de Atacama hasta Llanquihue. Más al sur normalmente en verano anida

Hábitat: lagunas con abundante vegetación. No sube hacia lagunas cordilleranas

Largo: 38 - 40 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae



9. Pato real - *Anas sibilaxis*

Distribución en Chile: Desde Vallenar a Tierra del Fuego

Hábitat: Lagos, lagunas, tranques, vegas, ríos

Largo: 51 cm

Orden: Anseriformes

Familia: Anatidae



10. Pato rinconero Pato de cabeza negra - *Heteronetta atricapilla*

Distribución en Chile: Desde Vallenar a Tierra del Fuego

Hábitat: Lagos, lagunas, tranques, vegas, ríos

Largo: 51 cm

Orden: anseriformes

Familia: anatidae

ardeidae



11. Garza boyera - Bubulcus ibis ibis

Distribución en Chile: Arica a Magallanes

Hábitat: En praderas y campos agrícolas recién labrados. Rara vez en bordes de aguas, lagunas, ríos o pantanos

Largo: 50 cm

Orden: pelecaniformes

Familia: ardeidae



12. Garza Garceta, Garcita - *Egretta thula thula*

Distribución en Chile: Arica a Puerto Montt

Hábitat: Orillas y partes bajas de ríos, lagos, lagunas, esteros y pantanos

Largo: 50 cm

Orden: pelecaniformes

Familia: ardeidae



13. Cuca Pillo, Garzón, Garza mora - *Ardea cocoi*

Distribución en Chile: Entre Antofagasta y Magallanes

Hábitat: Orillas de lagos, lagunas, ríos, embalses, tranques, mar

Largo: 120 cm

Orden: pelecaniformes

Familia: ardeidae



14. Garza grande Garza mayor - *Ardea alba egretta*

Distribución en Chile: Desde Arica a Tierra del Fuego

Hábitat: En las partes bajas de lagos, lagunas, esteros, ríos

Largo: 85 cm

Orden: Pelecaniformes

Familia: Ardeidae



15. Huairavillo Garza amarilla, Totorero - *Ixobrychus involucris*

Distribución en Chile: Desde Coquimbo a la Región de Los Lagos

Hábitat: Ambientes pantanosos con bastantes totoras y juncos

Largo: 33 - 36 cm

Orden: pelecaniformes

Familia: ardeidae



16. Huairavo Bruja, Huadra, Bauda - *Nycticorax nycticorax obscurus*

Distribución en Chile: Desde Arica a Tierra del Fuego

Hábitat: Ambientes húmedos, como ríos, lagos, vegas, esteros, mar, predomina hacia tierras bajas

Largo: 57 cm

Orden: pelecaniformes

Familia: ardeidae

cathartidae



17. Jote cabeza colorada Gallinazo - *Cathartes aura jota*

Distribución en Chile: desde Arica a Magallanes

Hábitat: desde la zona costera y hasta la cordillera a unos 2.000 m de altitud

Largo: 71 cm

Orden: Cathartiformes

Familia: Cathartidae



18. Jote cabeza negra - *Coragyps atratus foetens*

Distribución en Chile: Desde Arica a Aysén

Hábitat: Costas, valles y ciudades de tierras bajas. Suele no subir hacia la cordillera

Largo: 70 cm

Orden: cathartiformes

Familia: cathartidae

emberizidae



19. Chincol Copete - *Zonotrichia capensis*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta las Islas Guaitecas

Hábitat: Campos, cerros, huertos, jardines, plazas. Desde la costa hasta unos 2.000 m.s.n.m

Largo: 14 – 15 cm

Orden: passeriformes

Familia: emberizidae



20. Chirihue - *Sicalis luteola luteiventis*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Aysén e Islas Guaitecas

Hábitat: Campos y prados abiertos, hasta los 1.500 m.s.n.m

Largo: 14 – 15 cm

Orden: passeriformes

Familia: emberizidae

falconidae



21. Cernícalo Lluglluken - *Falco sparverius cinnamomius*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Campos, praderas y zonas montañosas, desde la costa hasta los 3.000 metros de altura hacia la cordillera

Largo: 28 - 30 cm

Orden: falconiformes

Familia: falconidae



22. Halcón perdiguero - *Falco femoralis femoralis*

Distribución en Chile: Desde Arica hasta Tierra del Fuego

Largo: 37 - 38 cm

Orden: falconiformes

Familia: falconidae



23. Tiuque - *Milvago chimango xhimango*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Campos, praderas y zonas montañosas, desde la costa hasta los 3.000 metros de altura hacia la cordillera

Largo: 28 - 30 cm

Orden: falconiformes

Familia: falconidae

furnarridae



24. Churrete acanelado - Remolinero - Cincoles fuscus

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Desde la costa hasta los 3.500 m.s.n.m, en bordes de ríos, lagos, lagunas, campos regados y terrenos húmedos

Largo: 18 cm

Orden: passeriformes

Familia: furnarridae



25. Churrete - *Cincoles oustaleti*

Distribución en Chile: Desde Antofagasta hasta Chiloé y Aysén

Hábitat: Lechos húmedos y bordes de aguas de esteros, lagunas y riachuelos, desde la costa hasta sobre los 3.500 m.n.s.m en la cordillera

Largo: 17 - 18 cm

Orden: passeriformes

Familia: furnariidae



26. Trabajador - *Phleocryptes melanops melanops*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Lanquihue

Hábitat: zonas pantanosas densas de juncos y totoras

Largo: 13 – 14 cm

Orden: passeriformes

Familia: furnariidae

haematopodidae



27. Pipilón - *Haematopus palliatus palliatus*

Distribución en Chile: Desde Arica a Chiloé

Hábitat: Zonas costeras e islotes

Largo: 43 - 44 cm

Orden: Charadriiformes

Familia: Haematopodidae



28. Pilpilén negro Osterio - *Haematopus ater*

Distribución en Chile: Desde Arica a Cabo de Hornos

Hábitat: Zonas costeras e islotes

Largo: 52 cm

Orden: Charadriiformes

Familia: Haematopodidae

hirundinidae



29. Golondrina chilena Golondrina de radabilla blanca, Pilmaiquén - Tachycineta meyeri

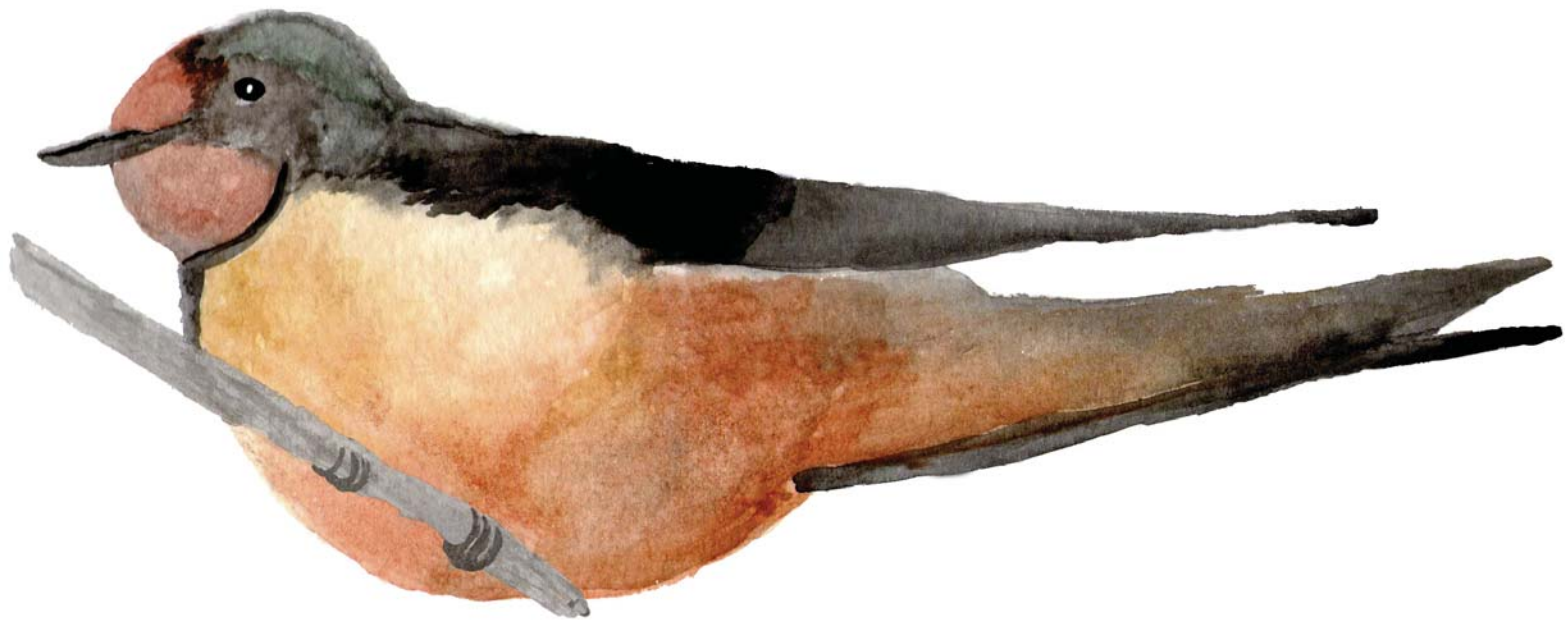
Distribución en Chile: Desde Atacama a Tierra del Fuego

Hábitat: En el campo e islotes

Largo: 13 - 14 cm

Orden: passeriformes

Familia: hirundinidae



30. Golondrina bermeja Hirundo - Erythrogaster

Distribución en Chile: Visitante de verano, desde Arica a Magallanes

Hábitat: Zona costera y campos del valle central. Zonas suburbanas. No sube hacia la cordillera

Largo: 18 - 19 cm

Orden: passeriformes

Familia: hirundinidae

laridae



31. Gaviota caguil Gaviotín - *Chroicocephalus maculipennis*

Distribución en Chile: Desde Arica a Tierra del Fuego

Hábitat: Costas, lagos, campos agrícolas

Largo: 42 cm

Orden: Charadriiformes

Familia: Laridae



32. Gaviota de franklin Gaviotín, Caulle - *Leucophaeus pipixcan*

Distribución en Chile: Desde Arica a Llanquihue

Hábitat: Costas, lagos, ríos, campos agrícolas, basurales

Largo: 36 – 38 cm

Orden: charadriiformes

Familia: Laridae



33. Gaviota dominicana Caucau - *Larus dominicanus dominicanus*

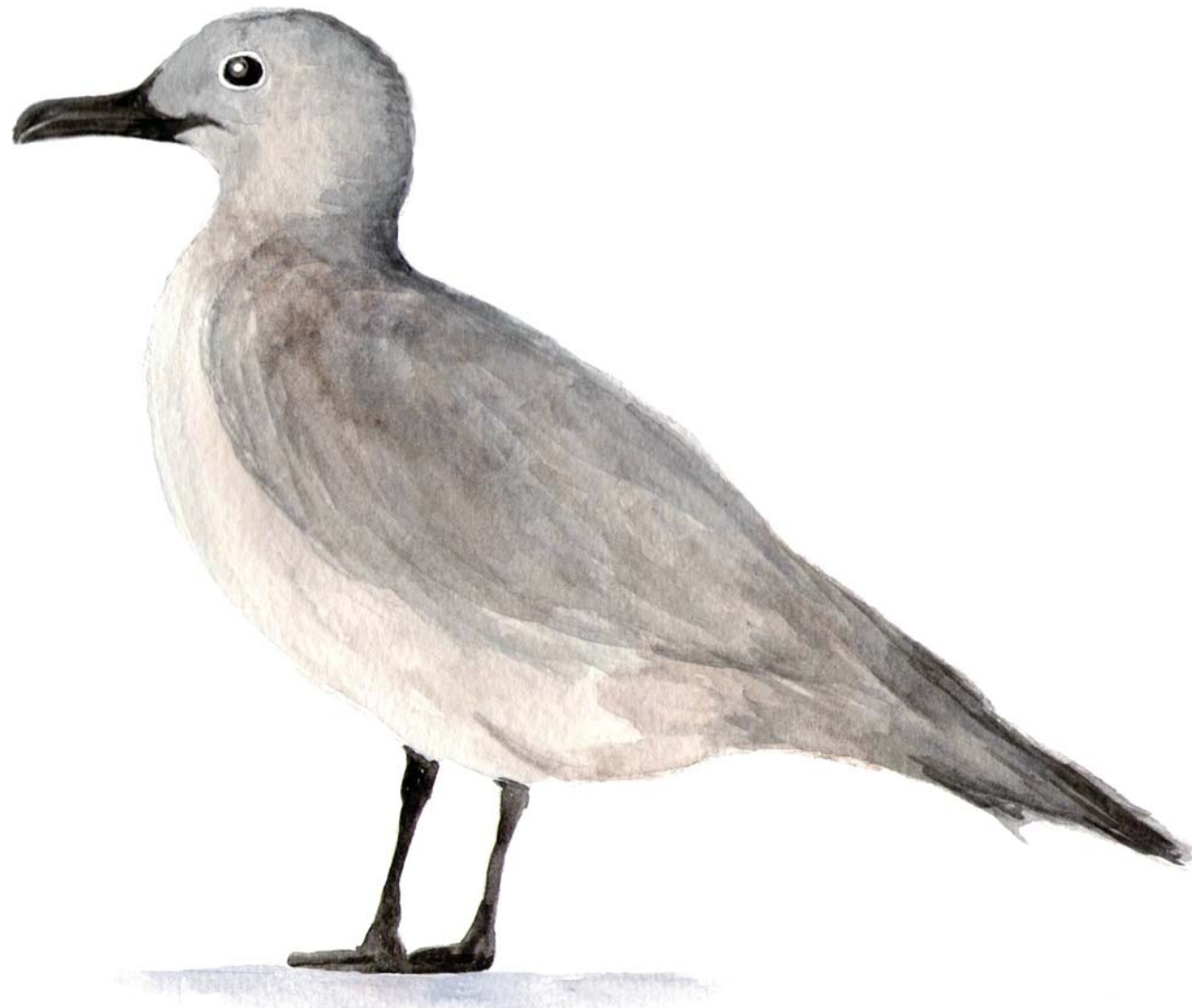
Distribución en Chile: Desde Arica a Llanquihue

Hábitat: Costas, lagos, ríos, campos agrícolas, basurales

Largo: 36 - 38 cm

Orden: charadriiformes

Familia: laridae



34. Gaviota garuma Gaviotín gris, San Andrés - *Leucophaeus modestus*

Distribución en Chile: Desde Arica a Corral

Hábitat: playas y desierto nortino

Largo: 42 - 44 cm

Orden: charadriiformes

Familia: Laridae



35. Gaviotín elegante - *Thalasseus elegans*

Distribución en Chile: Visitante de Verano, de Arica a Puerto Montt

Hábitat: Zona costera

Largo: 40 - 42 cm

Orden: charadriiformes

Familia: laridae



36. Gaviotín piquerito - Sterna Trudeaui

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Magallanes

Hábitat: Zona costera, desembocadura de ríos y lagunas

Largo: 38 - 39 cm

Orden: charadriiformes

Familia: Laridae



37. Rayador - *Rynchops niger cinerascens*

Distribución en Chile: Desde Arica al Estrecho de Magallanes

Hábitat: Costas y ríos

Largo: 40 - 50 cm

Orden: charadriiformes

Familia: laridae

Icteridae



38. Loica Lloica, Milico - *Sturnella loyca loyca*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Magallanes

Hábitat: Preferentemente en el suelo en terrenos bajos y húmedos. Hacia la cordillera hasta alturas de 2.500 m.s.n.m

Largo: 26 - 28 cm

Orden: Passeriformes

Familia: Icteridae



39. Trile - *Agelasticus thilius thilius*

Distribución en Chile: Desde Atacama a Llanquihue

Hábitat: Pajonales y juncuales a orillas de ríos, lagos, lagunas, tranques

Largo: 19 - 21 cm

Orden: Passeriformes

Familia: Icteridae

motacillidae



40. Balarín chico Caminante, Agachadera - *Anthus correndera chilensis*

Distribución en Chile: Desde río Copiapo hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Llanos, potreros y prados húmedos, hasta los 1.200 m.s.n.m

Largo: 15 - 16 cm

Orden: Passeriformes

Familia: Motacillae

pelecanidae



41. Pelicano Alcatraz, Huajache - *Pelecanus thagus*

Distribución en Chile: Desde Arica hasta Chiloé, Accidentalmente Tierra del Fuego

Hábitat: Zona costera, islas e islotes. No es ave pelagica por lo que no se aleja hacia altamar

Largo: 127 cm

Orden: Pelecaniformes

Familia: Pelicanidae

phalacrocoracidae



42.Yeco Cuervo, Cuervo de mar, Cormorán negro - *Phalacrocorax brasilianus brasilianus*

Distribución en Chile: A lo largo de toda la zona continental. Desde Arica a Tierra del Fuego

Hábitat: Lugares de agua dulce y salada, templadas y frías. En costas, ríos, lagos y zonas pantanosas

Largo: 70 - 75 cm

Orden: suliformes

Familia: phalacrocoracidae

podicipedidae



43. Blanquillo Pollollo, Hualita - *Podiceps occipitalis occipitalis*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Lagos, lagunas, embalses, ríos tranquilos, bahías

Largo: 28 cm

Orden: podicipediformes

Familia: podicipedidae



44.Huala Guala - Podiceps major
Distribución en Chile: Desde Coquimbo hasta Tierra del Fuego
Hábitat: Lagos, lagunas, embalses, aguas mansas
Largo: 78 cm
Orden: podicipediformes
Familia: podicipedidae



45. Pimpollo Hualita, Pollollo - *Rolland chilensis*

Distribución en Chile: Desde Arica hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Lagos, lagunas, embalses, desembocadura de ríos y zona costera

Largo: 26 cm

Orden: Podicipediformes

Familia: Podicipedidae

rallidae



46. **Pidén** Cotuta - *Pardirallus sanguinolentus landbecki*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Aysén

Hábitat: Zonas con bastante vegetación a orillas de los lagos, lagunas, pantanos, esteros, ríos.

Largo: 38 - 48 cm

Orden: Gruiformes

Familia: Rallidae



47. Tagueta - *Gallinula melanops crassirostris*

Distribución en Chile: Desde Atacama a Llanquihue

Hábitat: Aguas tranquilas de lagos, ríos, lagunas, humedales, vegas, esteros.

Largo: 29 - 30 cm

Orden: Gruiformes

Familia: Rallidae



48. Tagua frente roja - *Fulica rufifrons*

Distribución en Chile: Desde Atacama a Llanquihue

Hábitat: Lagos, lagunas y zonas pantanosas

Largo: 46 - 48 cm

Orden: Gruiformes

Familia: Rallidae



49. Tagua - *Fulica armillata*

Distribución en Chile: Desde Atacama a Llanquihue

Hábitat: Lagos, lagunas y zonas pantanosas

Largo: 55 cm

Orden: gruiformes

Familia: Rallidae

scolopacidae



50. Becacina Porotera - Gallinago paraguaiiae magellanica

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Zonas pantanosas, vegas, bofedales

Largo: 32 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae



51. Pitotoy chico Pitotoy - *Tringa flavipes*

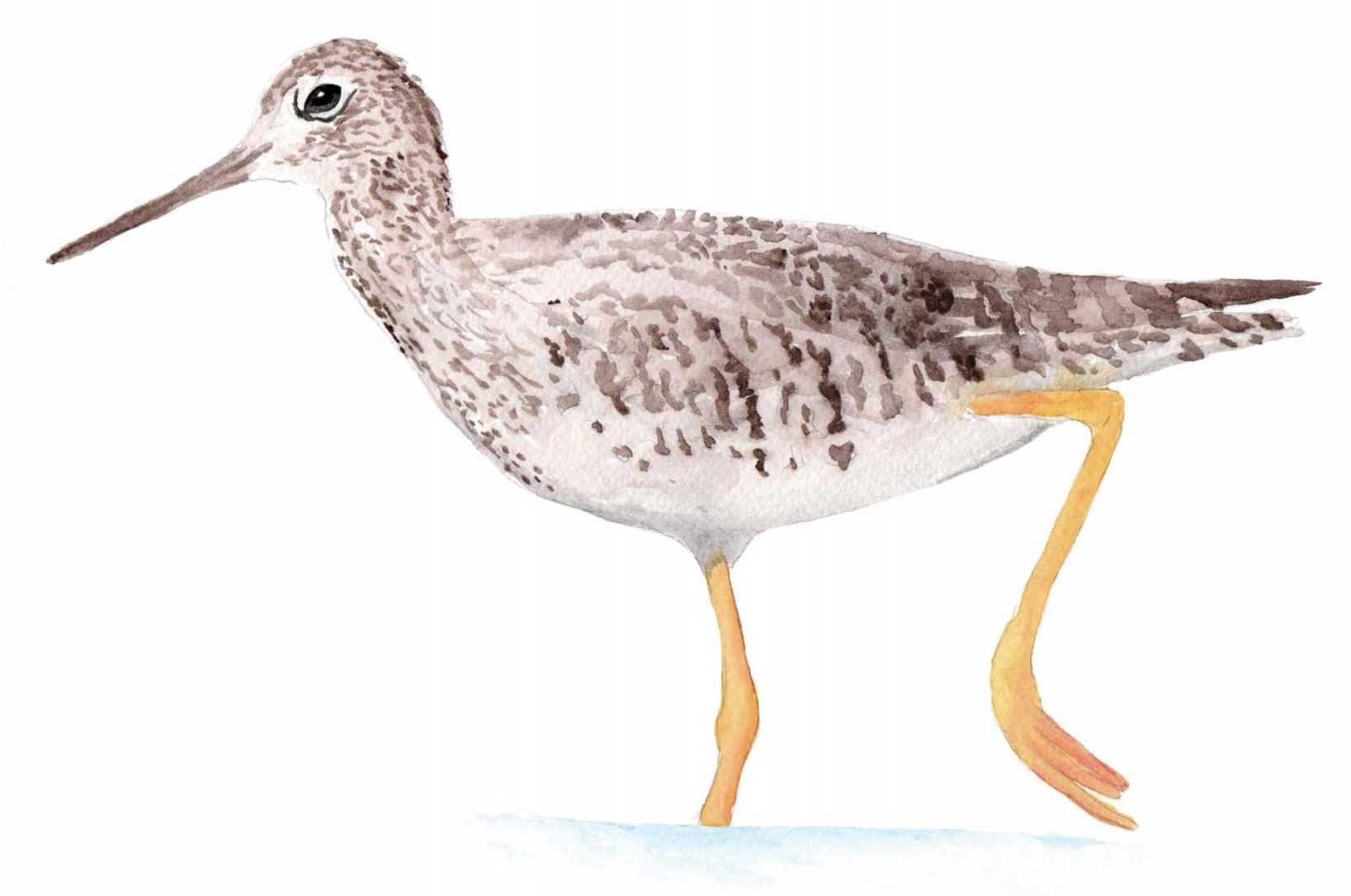
Distribución en Chile: Desde Arica a Magallanes

Hábitat: Desembocaduras de ríos, vegas, terrenos anegados del valle central y orillas de lagunas y esteros de la alta cordillera

Largo: 23 - 25 cm

Orden: Charadriiformes

Familia: Scolopacidae



52. Pitotoy grande Chorlo real - *Tringa melanoleuca*

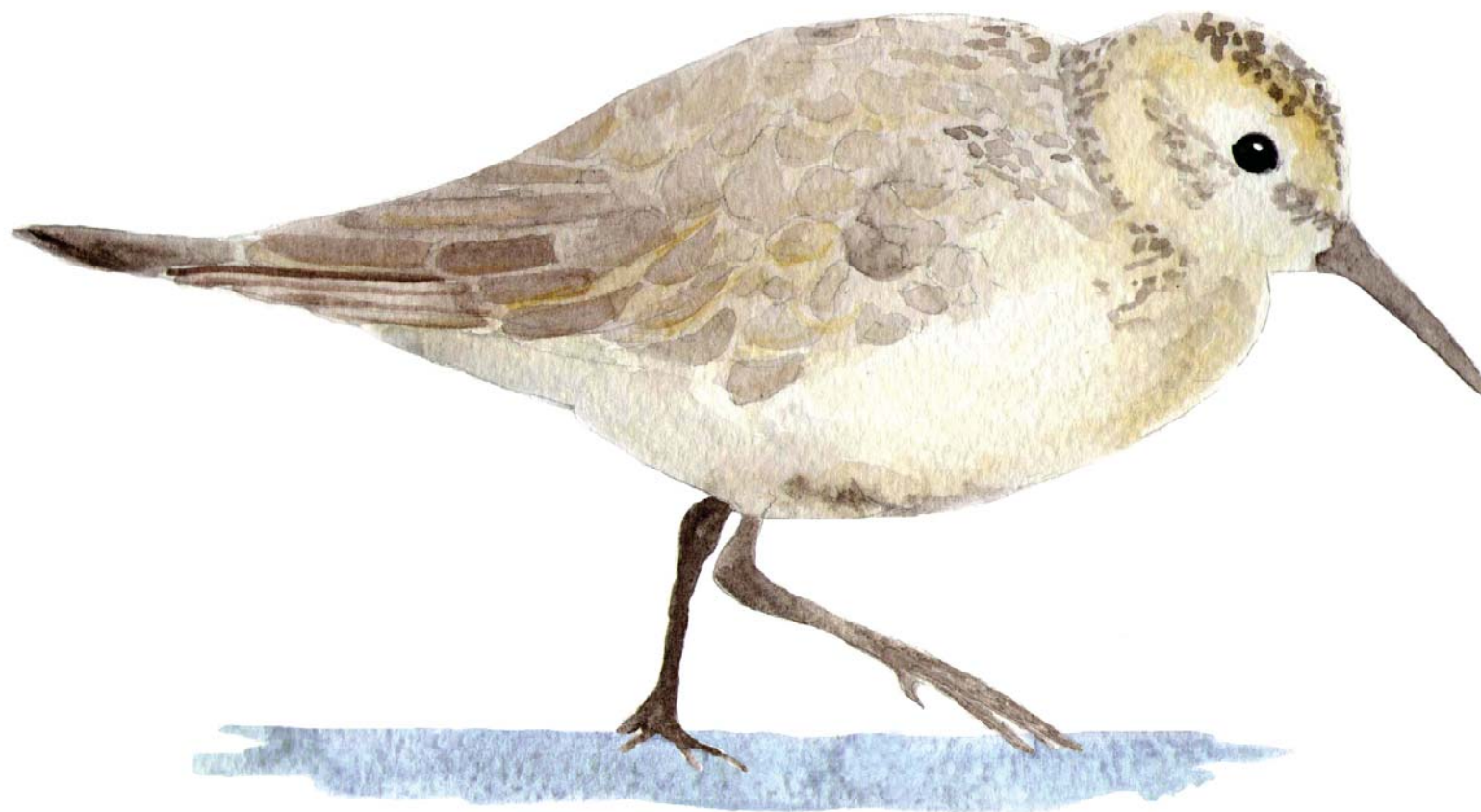
Distribución en Chile: Desde Arica a Tierra del fuego

Hábitat: Desembocadura de ríos, vegas, terrenos anegados, orillas de lagunas y esteros

Largo: 29 - 33 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae



53. Playero de baird Pollito de la vega - *Calidris bairdii*

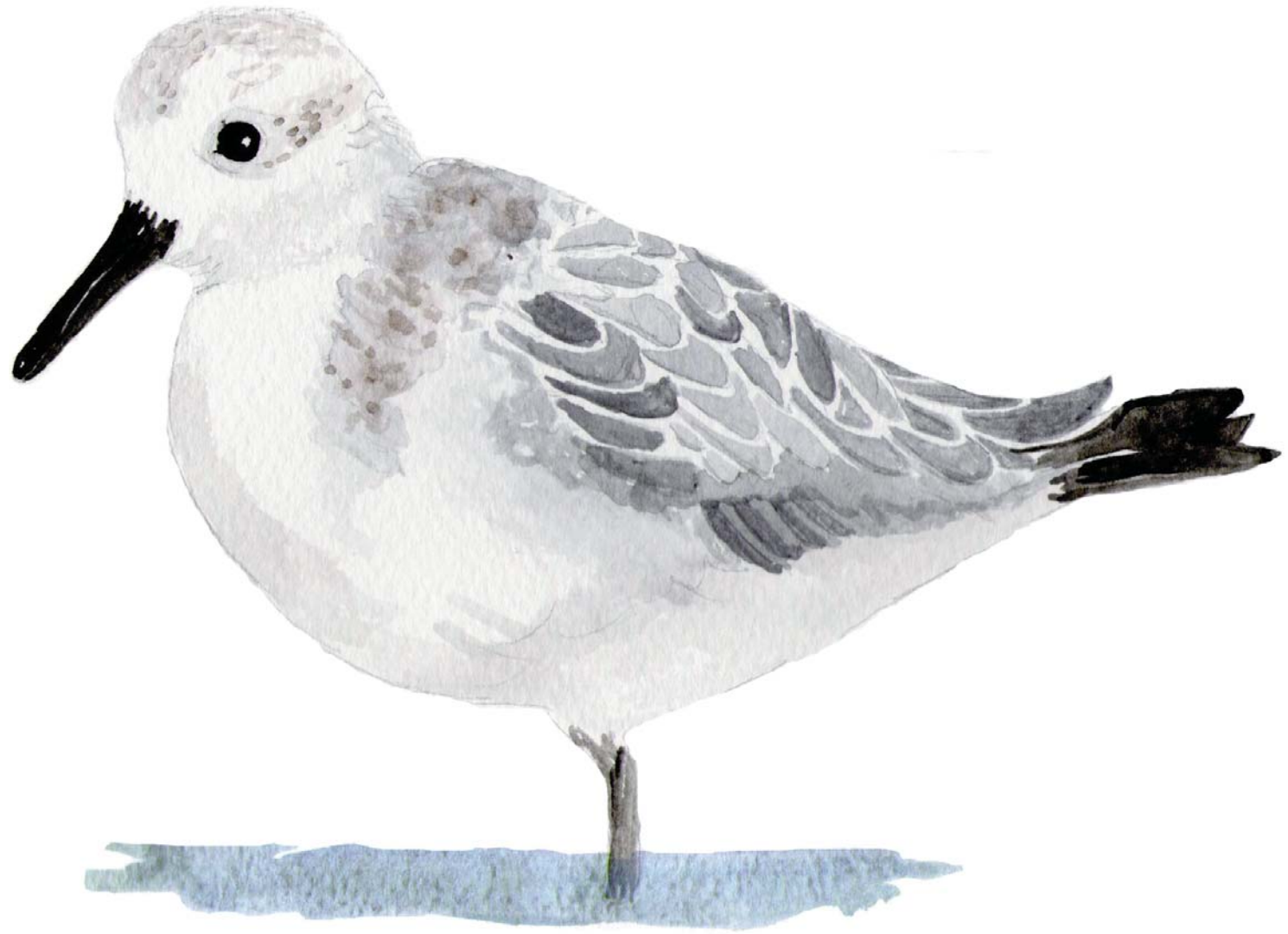
Distribución en Chile: Desde Tarapacá a Magallanes

Hábitat: Zona costera e interiores. Playas, lagunas, esteros, salares, zonas arenosas con poca vegetación

Largo: 14 - 18 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae



54. Playero blanco Pollo de mar - *Calidris alba*

Distribución en Chile: Desde Arica a Magallanes

Hábitat: Zona costera

Largo: 17 - 20 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae



55. Playero grande - *Tringa semipalmata inornata*

Distribución en Chile: Desde Arica a Chiloé

Hábitat: Playas de zonas costeras

Largo: 33 - 41 cm

Orden: Charadriiformes

Familia: Scolopacidae



56. Zarapito moteado - *Limosa Fedoa*

Distribución en Chile: Desde Arica a Chiloé

Hábitat: playas y costas

Largo: 42 - 48 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae



57. Zarapito Zarapo, Perdiz de mar, Perdicilla - *Numenius phaeopus hudsonicus*

Distribución en Chile: Desde Arica hasta Tierra del Fuego

Hábitat: zona costera, desembocadura de ríos.

Largo: 42 cm

Orden: charadriiformes

Familia: scolopacidae

troglodytidae



58.Chercan - Troglodytes aedon chilensis

Distribución en Chile: Desde Caldera hasta Cabo de Hornos

Hábitat: Prados, campos cultivados, dunas costeras, quebradas, faldeos semi áridos de la pre cordillera, matorrales y zonas pobladas

Largo: 12 cm

Orden: charadriiformes

Familia: troglodytidae



59. Chercan de las vegas Chercan del barro, Ratona aperdizada - *Cistothorus platensis hornesis*

Distribución en Chile: Desde Coquimbo hasta Cabo de Hornos

Hábitat: Bordes de totorales, vegas, pantanos, prados húmedos, bordes de ríos

Largo: 11 - 12 cm

Orden: passeriformes

Familia: troglodytidae

trudidae



60. Zorzal - *Troglodytes aedon chilensis*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Campos, praderas, zonas de cultivo. En jardines, plazas y parques de las ciudades

Largo: 29 cm

Orden: passeriformes

Familia: trudidae

tyranidae



61. Colegial Animita, Indio - Lessonia rufa

Distribución en Chile: Desde Valle del río Copiapo hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Tierras bajas y pantanosas, lechos de ríos, orillas de lagos y lagunas

Largo: 12 - 13 cm

Orden: passeriformes

Familia: tyranidae



62.Diucon Papamosca, Urco - *Xolmis pyrope pyrope*

Distribución en Chile: Desde Copiapó hasta Tierra del Fuego

Hábitat: Terrenos abiertos con arbustos o árboles

Largo: 21 cm

Orden: passeriformes

Familia: tyranidae



63. Dormilona tontita Tontito - *Muscisaxicola macloviana mentalis*

Distribución en Chile: Desde Llanquihue hasta Cabo de Hornos

Hábitat: Valles, praderas y costas. Zonas montañosas durante la época de nidificación

Largo: 16 cm

Orden: passeriformes

Familia: tyranidae



64. Run-run - *Hymenops perspicillatus andinus*

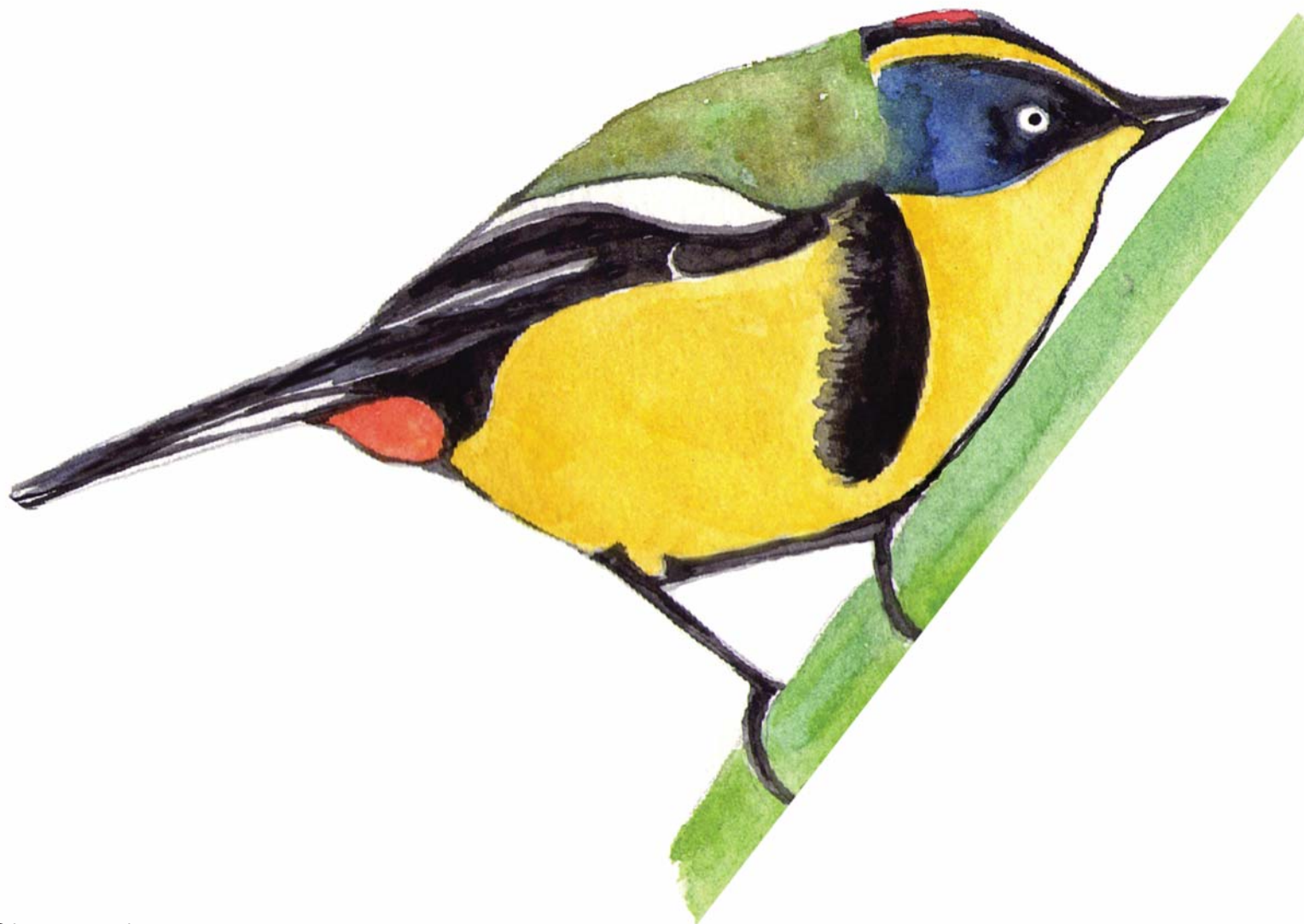
Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Chiloé

Hábitat: Totorales, vegas, bordes de lagunas y ríos

Largo: 16 cm

Orden: passeriformes

Familia: tyranidae



65. Siete colores Matraca - *Tachuris rubrigastra rubigastrea*

Distribución en Chile: Desde Atacama hasta Chiloé

Hábitat: Desde Atacama hasta Aysén

Largo: 10 - 11 cm

Orden: passeriformes

Familia: tyranidae

“...Aves de Chile, huracanadas
Naves carniceras
O dulces y pequeñas
Criaturas
De la flor y de las uvas,
Vuestros nidos construyen
La fragante unidad del territorio:
Vuestras vidas errantes
Son el pueblo del cielo
Que nos canta,
Vuestro vuelo
Reúne las estrellas de la patria.”

Pablo Neruda



Capitulo II. proyecto

a. del exterior

b. del interior



del exterior

Se propone crear un refugio para el estudio y observación de aves del humedal, buscando potenciar el mayor atractivo de este, las aves. Se propone una técnica constructiva a partir de la curvatura de la madera. Se busca innovar en cuanto a forma, estructura y revestimiento.

Se realizó previamente una actividad la cual fue necesaria para entender el sistema constructivo y a su vez investigar las propiedades del material. La construcción se realiza a partir de un trabajo en serie, se genera una estructura en forma de ovoide utilizando listones de madera curvados.

Origen de la obra

Como primera instancia se realiza una actividad con el Escultor Patrick Steeger, dando origen a nuestro proyecto.

Esta actividad se realizó en Ciudad Abierta, con el profesor Marcelo Araya y el taller de 4to año de Diseño Industrial del 2011.

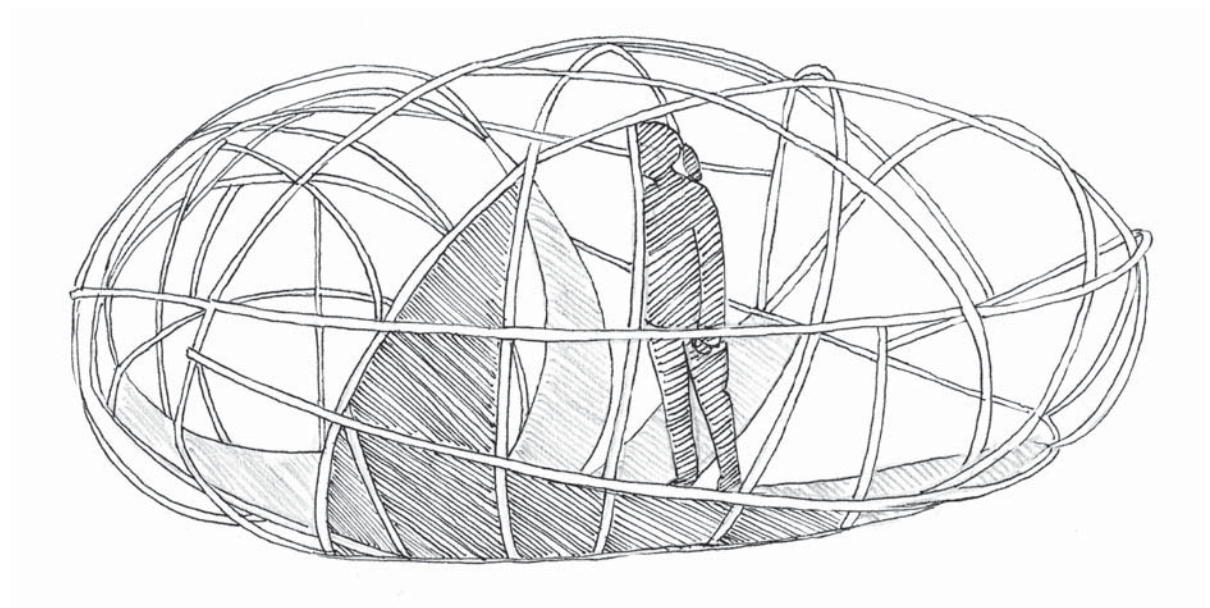
Fue una obra experimental con listones curvos. Se necesitó alrededor de 12 personas como mano de obra, ya que constaba de varios procesos.

Diferencias entre las obras

El resultado de la primera obra genera un espacio en donde posarse y poder contemplar o simplemente descansar.

A diferencia de la segunda obra, este huevo se encuentra al aire libre, o sea que tiene tramos cubiertos y otros expuestos al medio ambiente.

Uno de los principales objetivos del refugio es poder pernoctar, estudiar y observar las aves desde el interior, por lo tanto debe estar completamente sellado en el momento requerido. Tiene ventanas que podrán ser abiertas.



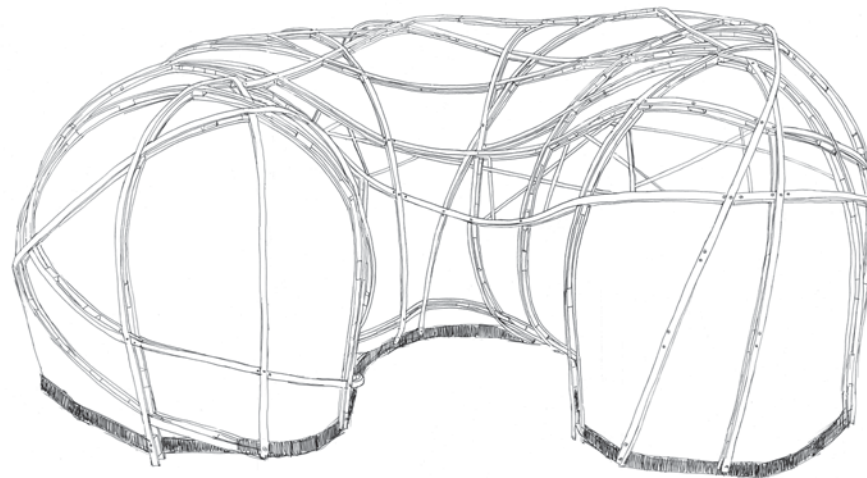
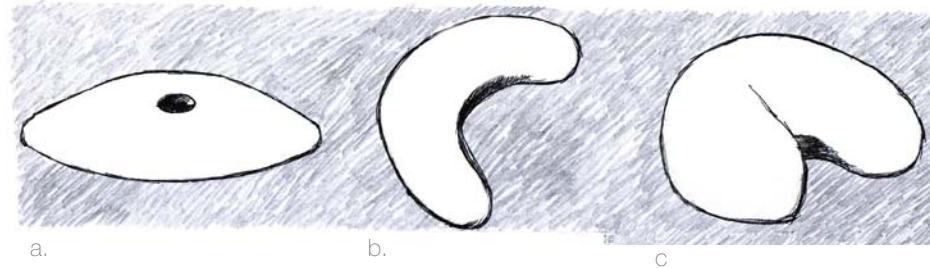
Del Exterior

propuesta forma y trama

Mediante moldes de cerámica en frío se generan distintas propuestas para la forma definitiva del refugio. La flexibilidad del material permite generar diversas figuras. Mediante conclusiones se llega a una propuesta final que abarca las dos iniciales.

La investigación de la arquitectura animal genera un claro ejemplo de inspiración a la arquitectura humana, las líneas del estadio reflejan la construcción de los nidos, tanto en forma como en revestimiento.

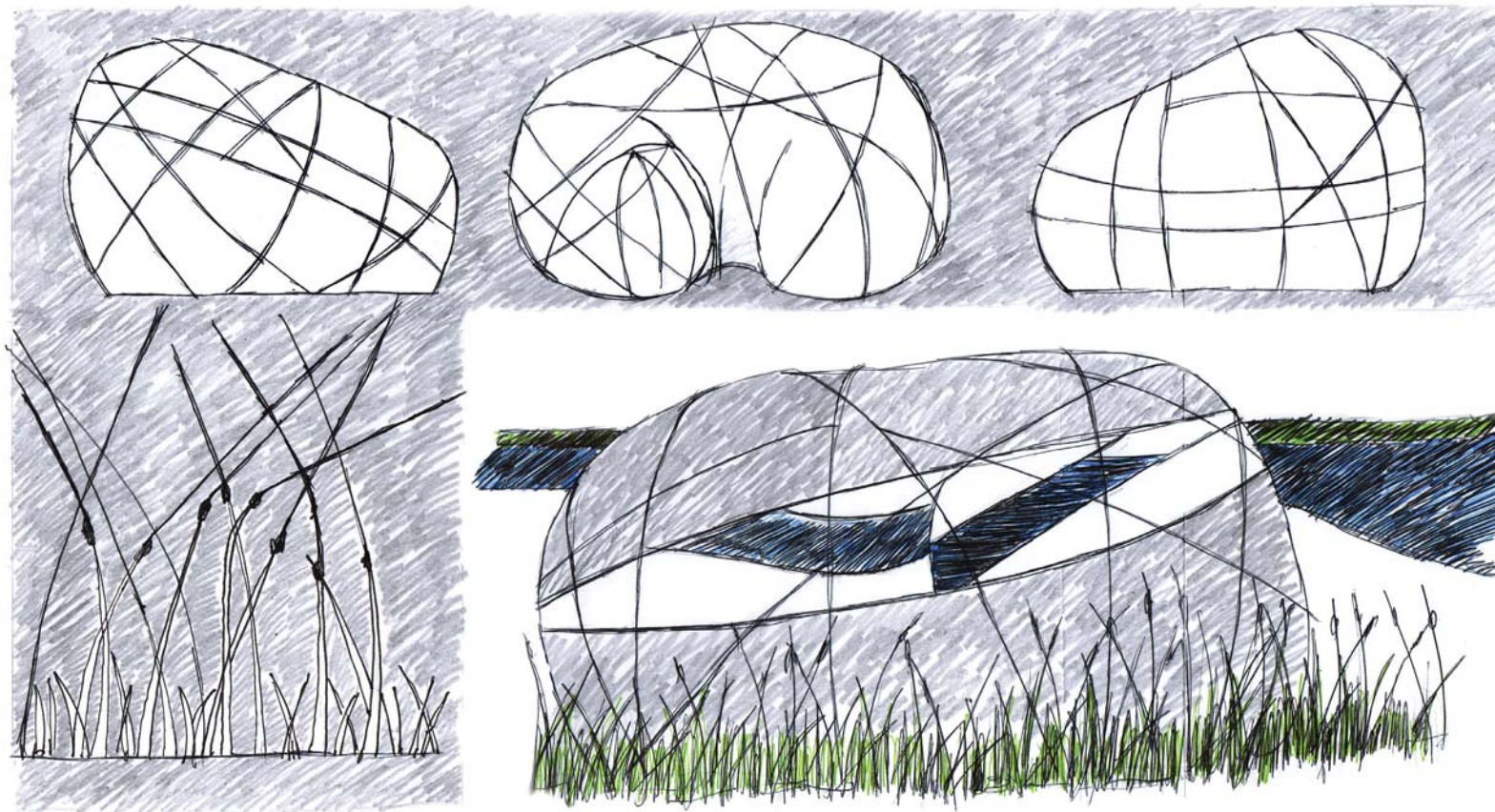
Se producen semejanzas con la actividad realizada el año pasado con el escultor Patrick Steager con tulipas, pero con un motivo experimental en curvatura de madera. Como refugio la idea es camuflarlo con su alrededor, que las líneas de tulipas se fusionen con el medio ambiente.



a. Forma muy cerrada y homogénea, se rescata la idea de una vista 360° y un patio interior.

b. Forma muy abierta, se rescata por ser más heterogénea y dos vistas, por fuera la forma es abierta y por dentro cobija.

c. Propuesta final, se une la idea de un patio interior y se construye una forma irregular. ntra el equilibrio Las puntas son irregulares, una cierra más el patio que la otra.



A partir del entremado que crean las totoras se toma como inspiración para la construcción del refugio, la estructura es además el camuflaje, se mimetiza con el entorno.

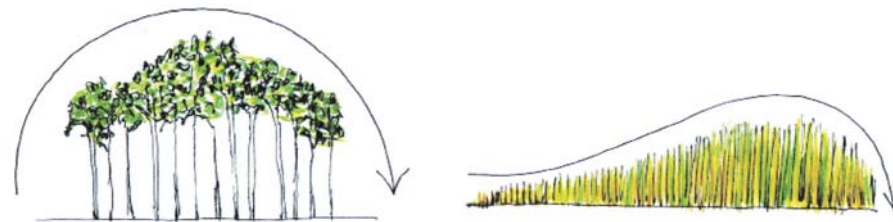
extensión y cobijo mediante lo natural

Se propone una forma inspirada en la naturaleza presente en la vegetación de los humedales. Se busca crear un ambiente formado por totoras, vegetación predominante del humedal y habitat de ciertas especies de aves.

Se crea una forma con diferencia de alturas formando una silueta redondeada por distintas actividades que se realizarán en su interior. Cada zona tiene una función determinada. La idea es que la persona desde el interior pueda estar en distintas posiciones y observar las aves desde distintos ángulos.

Para que el refugio no interrumpa con el entorno, debe estar camuflado. De esta manera las aves no lo verán como un elemento externo, sino como uno conformante del territorio, volviéndolo propio.

La forma se determinó considerando dos términos. Por un lado la extensión, que va dirigida a observar la totalidad de la laguna, teniendo una vista panorámica sin interrupciones. Por otro lado el cobijo, enfocado en atraer las aves que habitan entre las totoras.



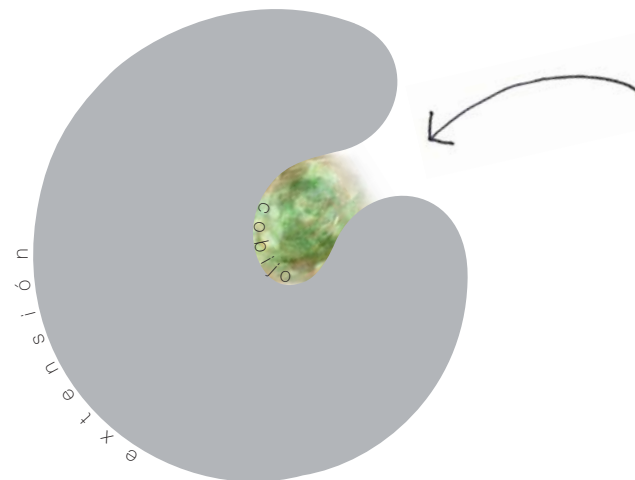
extensión.....



1. La vegetación forma un perfil curvo debido a la irregularidad de sus tamaños. Su volumen denso forma siluetas curvas.

2. Se crea un patio interior para observar aves desde el interior del refugio.

Se toma el concepto de la circunferencia en el centro para crear un patio interior abierto. La idea es que esta zona atraiga a las aves a mediante el cobijo y así poder observarlas desde lo próximo.



La proyección de refugio en el humedal, se ubica en el paso de las totoras y la laguna considerando la extensión de la laguna y el cobijo de las totoras. La mayor parte del refugio permanece entre las totoras debido a que se camufla mejor y hacia la laguna solo se necesita la extensión de la curva. Desde la extensión la mirada que se tiene es de la laguna, se pueden observar las aves acuáticas, entre las que viven en esta zona se encuentra: la tagua, pato jergón, pato yeco, la huala y las garzas. Desde el cobijo se observan las totoras. Se está inserto dentro de su trama que alberga a las aves. Entre estas aves se encuentra: siete colores, churrete y el trabajador.



Estudio y Maquetas Título 1

Para Título 1 se define la forma y la trama mediante 3 maquetas. El primer modelo fue hecho de plumavit y luego revestido en pasta muro luego finalmente se pinta negro y se trazan cintas adhesivas blancas.

Antes de pintar y del trazado se sacan los moldes de esta figura trazando pieza por pieza para obtener los moldes del globo.

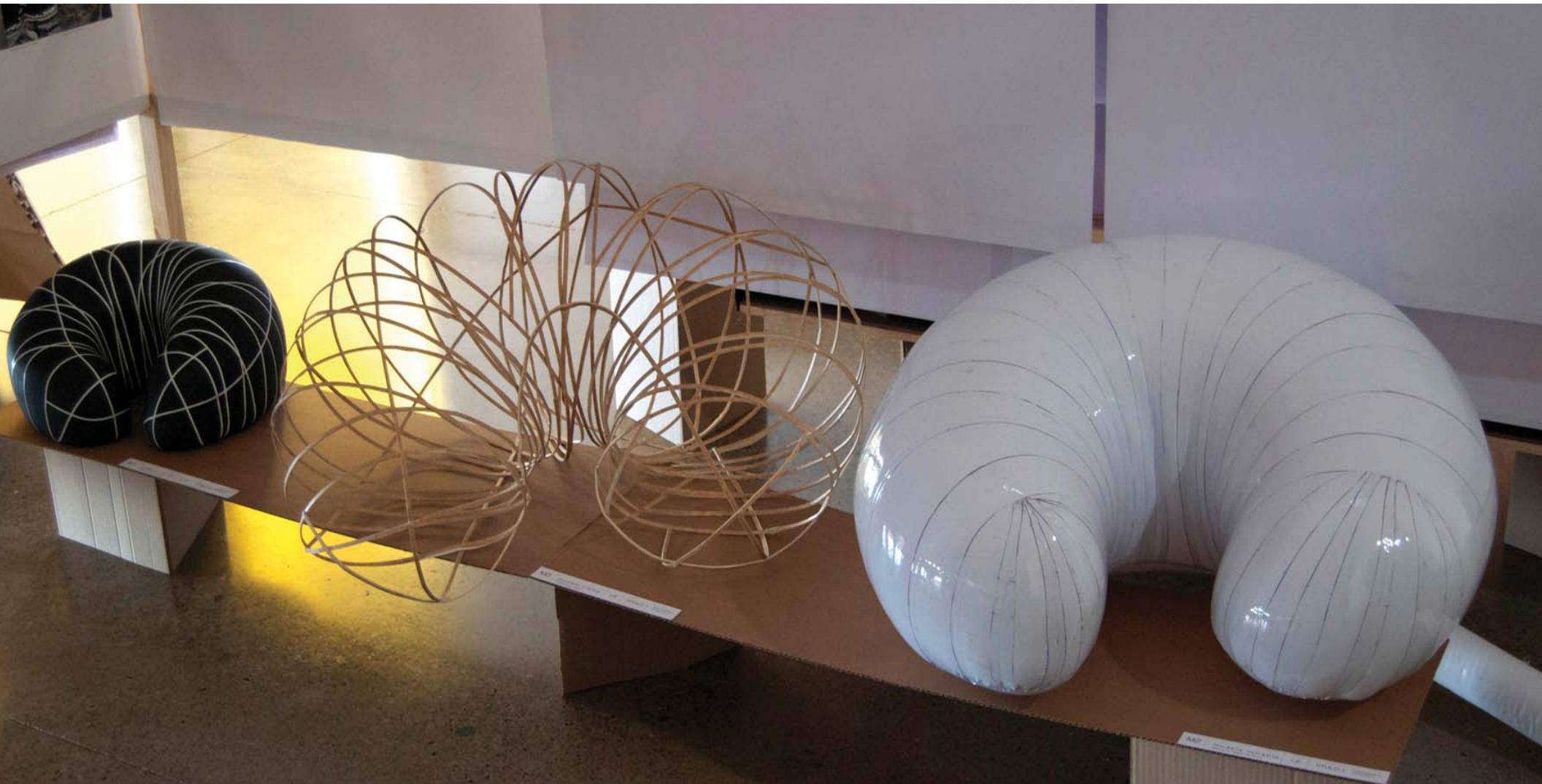
Se fabrica un globo inflable con tela pvc a escala 1:5. Esta matriz se conecta a un compresor de aire, fabricado con un secador de pelo modificado para que sople aire sin calor, así está constantemente inflado.

Finalmente se cortan tiras largas de 4mm de ancho de carton forrado y se envuelven en la matriz formando el esqueleto de la forma determinada.

Este proceso constructivo imita el proceso real del proyecto. Se determina la forma, se fabrica un globo y luego las tiras de madera envuelven el globo utilizándolo como matriz.

Fue necesario hacer este breve estudio para tener una noción del resultado en una escala menor, más manejable, en el que se pudo decidir cuántos cruces hacer y a qué distancia irían, la densidad de tiras, etc.





Estudio y Maquetas Título 2

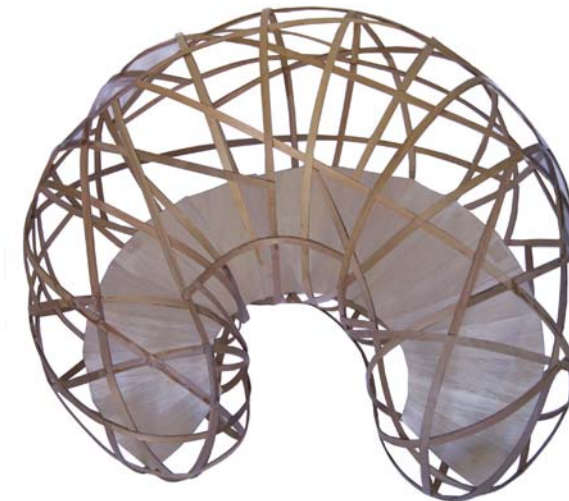
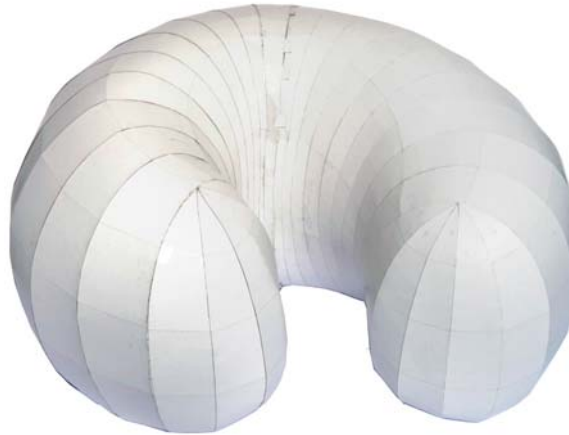
Para Título 2 se trabaja en base a las maquetas anteriores. En esta ocasión se construye una maqueta en cartón duplex con planos computalizados en 3D. Esta a diferencia del globo es de mayor exactitud.

La maqueta de cartón se utiliza como matriz para envolver palos de maqueta de 1 mm de espesor x 1 cm de ancho, de esta manera sea realiza el trazado.

Cada varilla fue mojada previamente para dar la curva sin quebrarse.

Se trató de imitar el sistema constructivo que sería utilizado para el real. Se hace una matriz con la forma del globo en cartón y sobre esta se van poniendo los palitos de maqueta como si fueran los listones, se va pegando de a capas, es decir de un palito de 1 mm de espesor luego de tener la trama completa con ese espesor se van pegando encima los otros palitos hasta lograr los 3 mm.

Una vez finalizada la trama se reviste con madera de balsa de 1 mm. se van cortando los moldes a partir de la trama.





Maqueta Título 2 / Avistamiento desde la justeza hacia el



exterior en giro entramado





del interior

Entendiendo que las aves ante la presencia humana huyen debido a que lo consideran un depredador, para la propuesta de ventanas, se juega con la justeza de la observación, es decir, el tamaño justo para poder observar sin ser observado. Se trabaja el avistamiento desde el interior y a partir de este se define su mobiliario.

Avistamiento

Avistamiento desde la justeza hacia el exterior en giro entramado

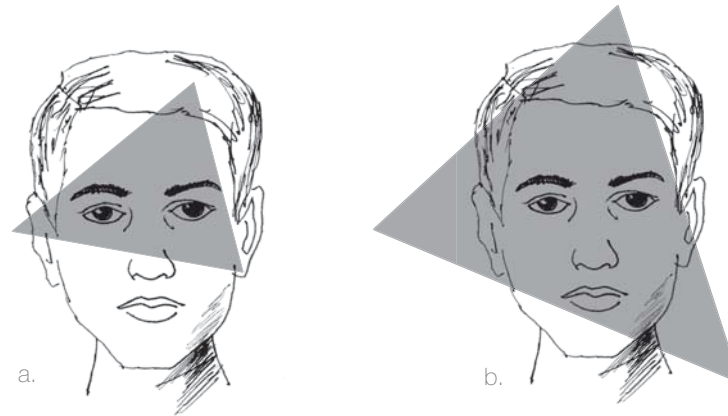
Las aves tienen un increíble sentido de la vista y de la audición, por esto se debe cuidar no ser reconocidos como humano.

Para esto, se busca romper con la silueta humana, no ser visto de cuerpo entero o disfrazarse de otro animal para lograr mayor cercanía con el ave.

Si se está al aire libre se debe tener en cuenta la vestimenta, uso de ropa con colores opacos que asimilen el entorno, además de guardar silencio para no alejar al ave, es decir, para observar aves se debe procurar no romper con el entorno que las rodea.

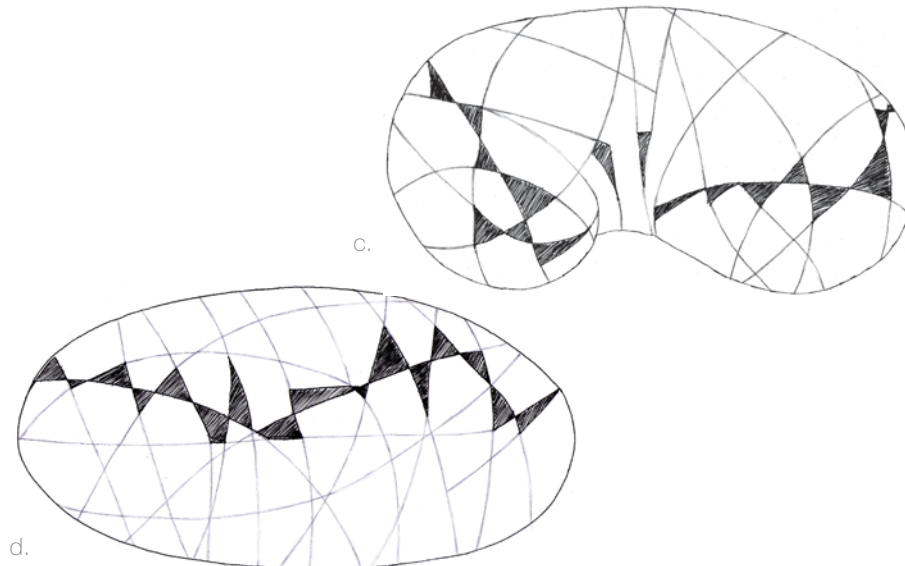
Teniendo en cuenta este comportamiento, para la propuesta ventanas se busca obtener la justeza en cuanto a tamaño, deben ser pequeñas para no espantar a las aves, pero tienen que permitir observarlas.

La trama es la que define la forma de las ventanas, los cruces de los listones van creando un dibujo, el que luego se toma para propuesta de ventanas.



a. ventana triangular de formato pequeño. Permite observar lugares más cercanos para evitar ahuyentar las aves.

b. ventana triangular de formato grande. Se toma como referencia el tamaño de una cabeza.



c. refugio vista frontal. Las ventanas más pequeñas están situadas en la parte central del refugio. Hacia los lados van situadas ventanas de mayor tamaño.

d. vista trasera del refugio. Ventanas de formato grande. Estas ventanas son para avistar la laguna en toda su extensión.

observación mediante la continuidad

La idea es que se genera una continuidad al observar un ave, por lo tanto cada triángulo se vincula y conecta con otro formando una panorámica.

Las ventanas están presentes alrededor de todo el observatorio.

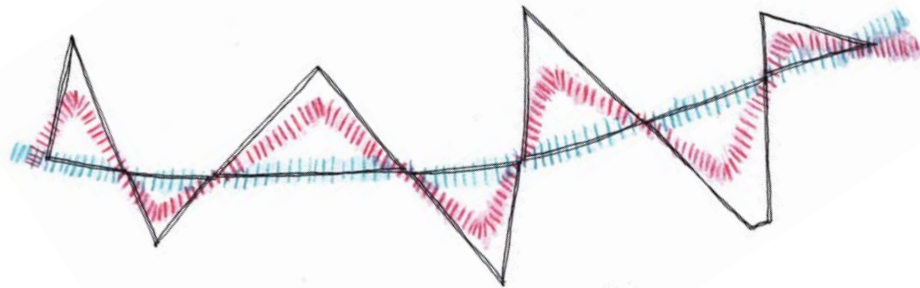
Al finalizar el Título 2, se producen algunas conclusiones y modificaciones del proyecto.

Por no romper el dibujo de los trazados, se determinan triángulos como ventanas, siguiendo las líneas de la forma. El objetivo de este refugio es que la persona pueda observar un ave desde el interior, y no que las ventanas sean parte del exterior.

Por lo tanto se comienza a ahondar desde el interior hacia el exterior al tener la estructura a escala real, se puede estudiar con mayor cercanía, no así con una maqueta.

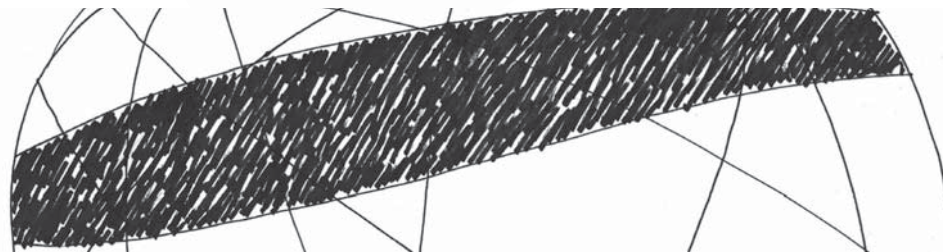
Las aves están en continuo movimiento, sobre todo en la laguna; nadan o la corriente las va desplazando. Para eso fue necesario crear una ventana continua, que rodeara todo el refugio, constante y extensa, de tal manera de tener una vista a los 360°.

Las alturas varían según la función de cada lugar, siempre pensando en la panorámica.



1. Se hace el cambio de las ventanas triangulares a una panorámica continua, de esta forma es mas facil hacer el seguimiento de las aves.

 primera propuesta
 propuesta final



1. panorámica, se busca continuidad los listones guían el recorrido



2. Seguimiento de forma horizontal para lograr una vista 360°

Propuesta Final

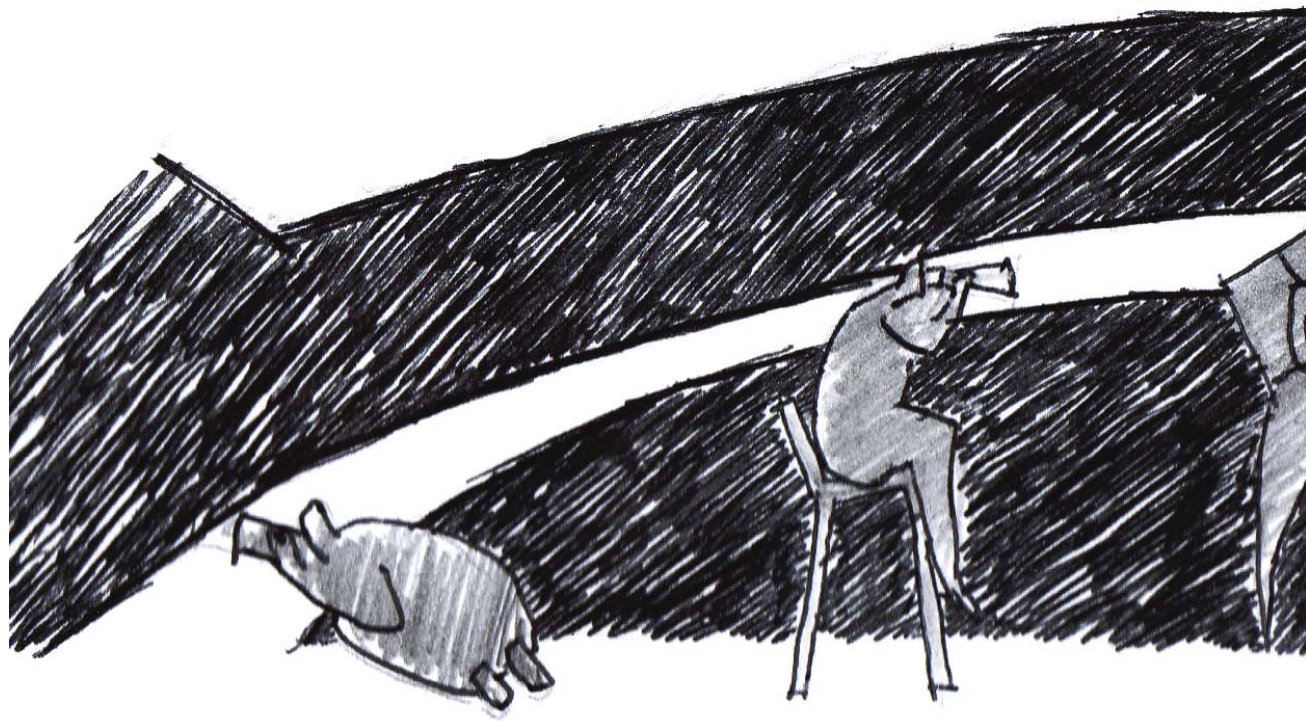
panorámica

Teniendo en cuenta el comportamiento de las aves, para la propuesta ventanas se busca obtener la justeza en cuanto a tamaño, deben ser pequeñas para no espantar a las aves, pero tienen que permitir observarlas.

Además, al ser un observatorio, se debe poder ver desde todos los ángulos hacia el exterior. Se propone una panorámica que recorre todo el refugio teniendo una vista 360.

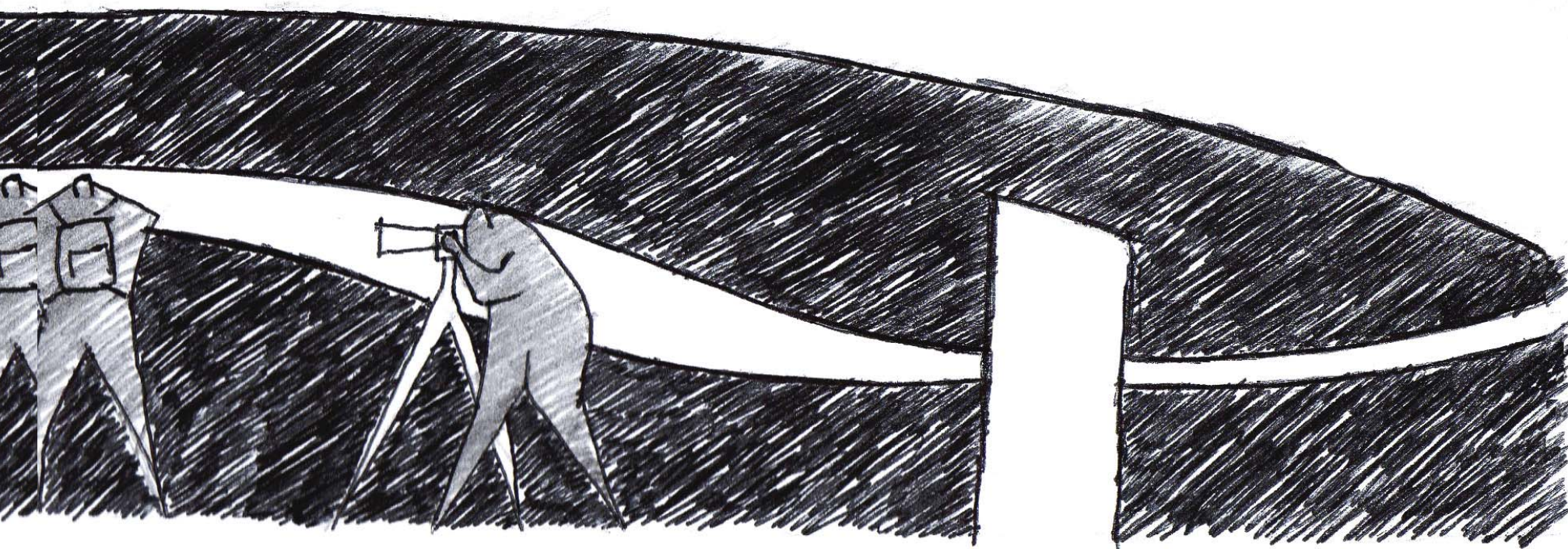
Para lograrlo se crea una línea continua de ventanas, de tamaño reducido. Su orden forma y tamaño es dado a partir de la trama de los listones, es decir, la panorámica está determinada por la trama. A partir de lo existente se va guiando la ventana para poder lograr la vista en 360 que se está buscando, en donde las alturas varíen para poder tener una visión más completa de la laguna

Las ventanas al nacer de la la estructura crea una continuidad en cuanto a visión y con la forma.

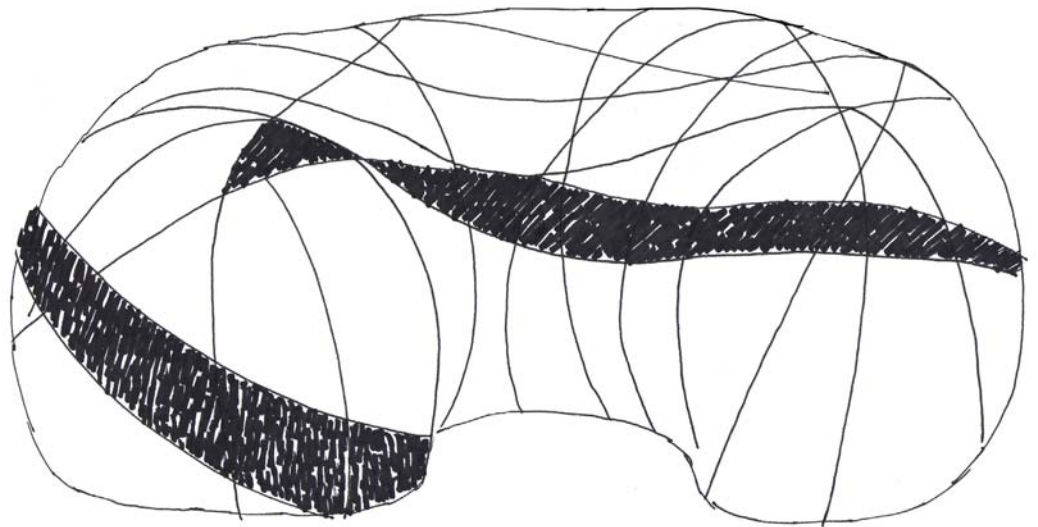
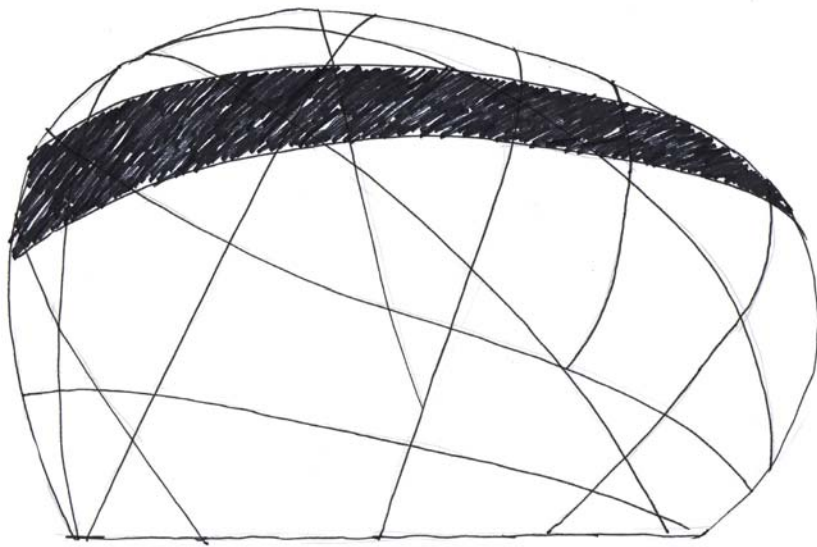


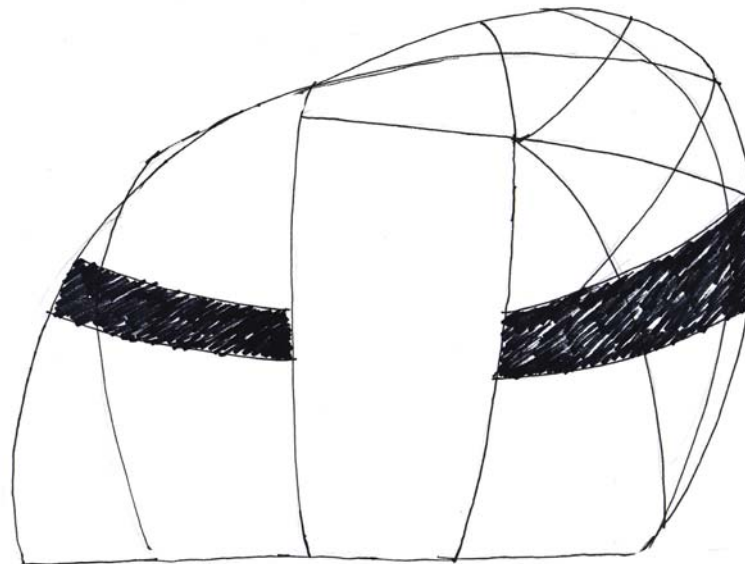
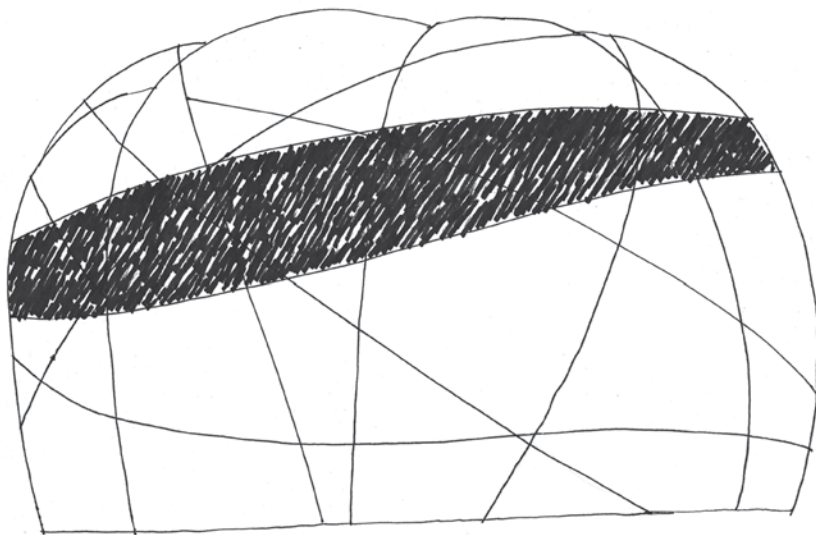
La panorámica va variando en altura para que se puedan lograr distintas vistas, hacia el frente, abajo hacia, para poder mirar en todas las direcciones, buscando facilitar la observación de las aves. Se busca que el cuerpo pueda lograr todas las posiciones necesarias que la observación de aves requiera.

La idea es que se genere una continuidad al observar un ave, por lo tanto las ventanas están presentes alrededor de todo el observatorio.



recorrido desde el exterior





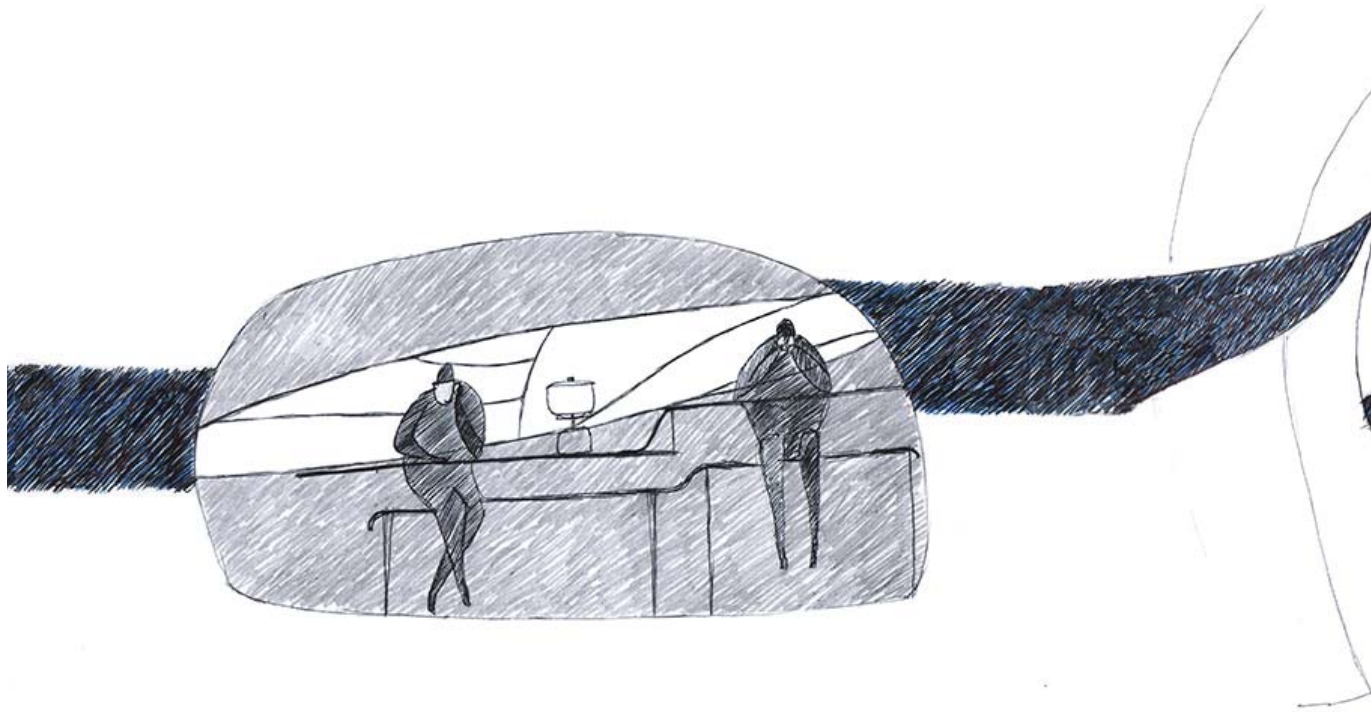
Vistas de las
ventanas, recorren
todo el perímetro
debido a que las aves
están en continuo
movimiento, sobre
todo en la laguna;
nadan o la corriente
las va desplazando,
necesitando así una
vista en 360°
Para eso fue
necesario crear una
ventana continua,
Las alturas varían
según la función de
cada lugar, siempre
pensando en la
panorámica.

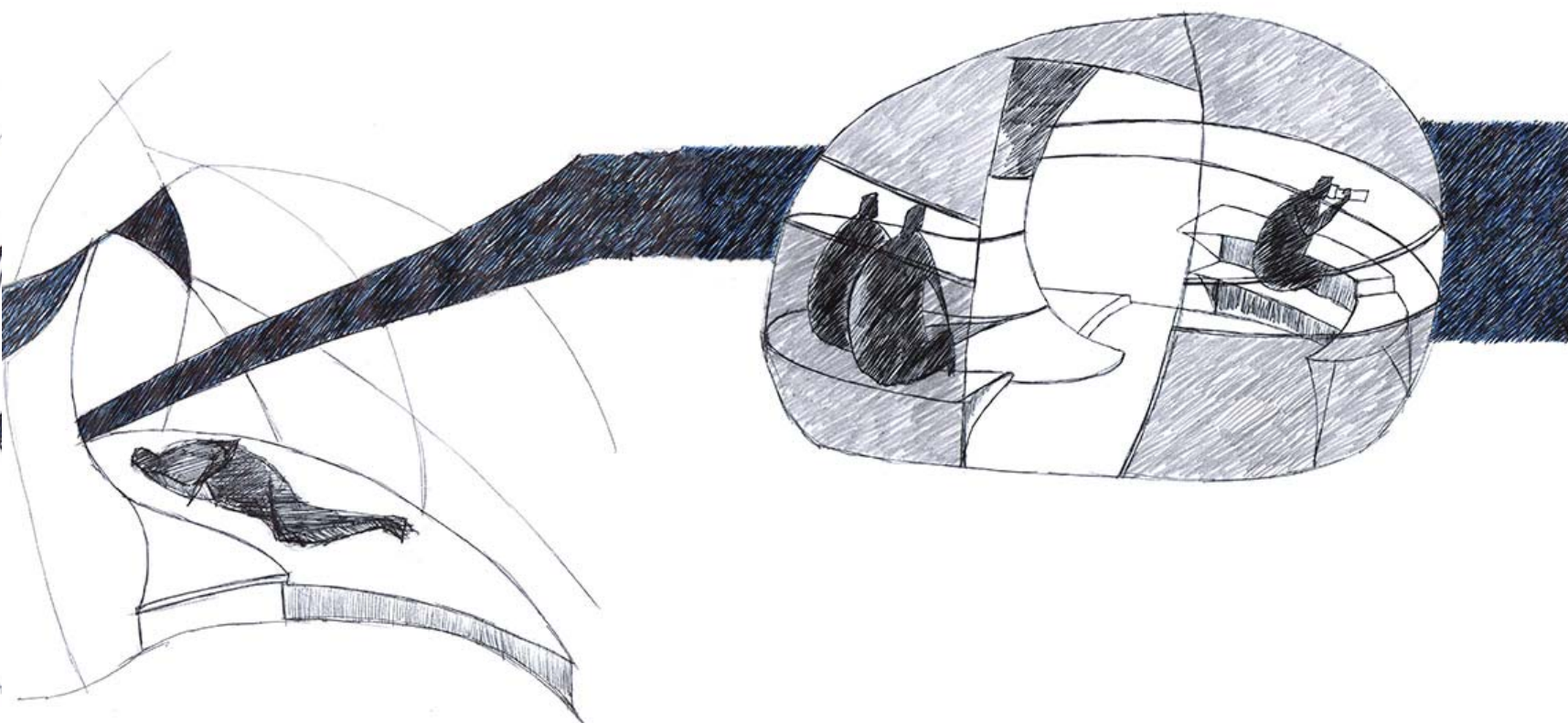
Habitar desde la Justeza

habitabilidad

Como punto de partida se establecen tres servicios que deben ser entregados por el refugio, dormir, estudiar y descansar siempre teniendo en cuenta la visión hacia el exterior.

Estos tres puntos, en conjunto con las alturas que tiene el refugio, condicionan la distribución de los elementos, las puntas al ser bajas, no se puede estar de pie, se determina que en ellas vaya el espacio para dormir y descansar respectivamente, ya que para estas actividades se está sentado o acostado, lo que no necesita mayor altura. Para el espacio de estudio se propone que a su vez sea un espacio para comer y preparar alimentos, esta última actividad requiere estar de pie, por esto, se elige el centro de refugio para acoger esta actividad debido a que es en donde se puede estar de pie.





1. Se proponen tres sectores en donde se puede permanecer, cada uno con su respectiva función, estudio, descanso y dormir, el mobiliario siempre va en función de las ventanas, sus alturas definen la distribución de los muebles y sus respectivas alturas debido a que siempre la mirada debe coincidir con las ventanas, de esta forma nunca se pierda la visión hacia el exterior teniendo siempre la oportunidad de poder observar las aves.

mobiliario

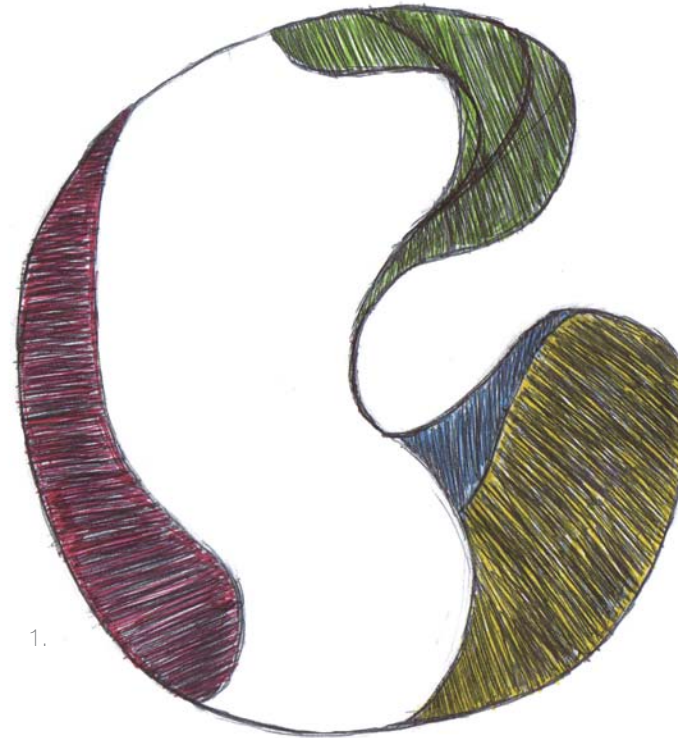
En cuanto a la forma del mobiliario, este nace de la planta del refugio, se sigue con las curvas de este, buscando crear una continuidad entre forma y mobiliario.

Se propone desde la forma, creando un todo. Por esto el mobiliario es siempre curvo, buscando una continuidad con la forma, haciéndolo nacer desde esta.

En las puntas no se puede estar de pie debido a la baja altura por lo tanto en ellas ira el espacio para dormir y descansar ya que no se necesita estar de pie.

-Estudio: Se crea una superficie para el estudio que recorra el refugio aprovechando la panorámica que da hacia la laguna, pudiendo observar en cada momento.

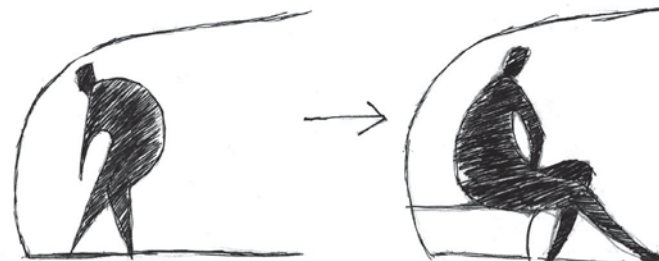
Las ventanas al variar de altura, la superficie se divide en dos variando sus alturas, se piense en una superficie para poder comer y preparar alimentos y para poder estudiar y observar sentado.



1.

1. La planta define el perímetro del mobiliario, se busca que estos continúen con el recorrido del refugio de manera que todo este conectado.

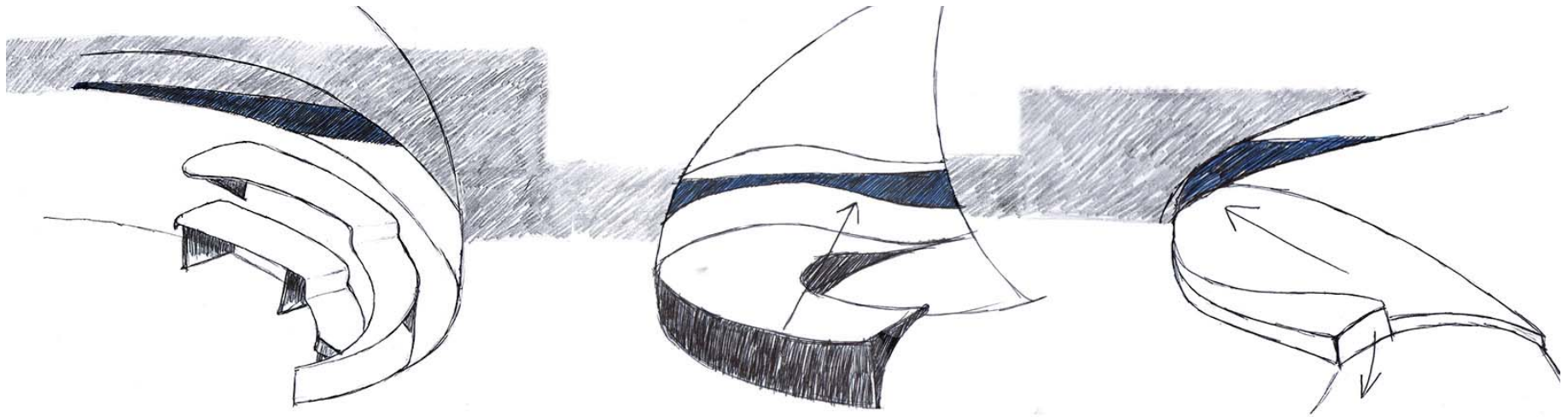
2. En las puntas la altura no permite estar de pie, por lo tanto, a estos sectores se destinan las actividades que requieren estar sentados.



2.

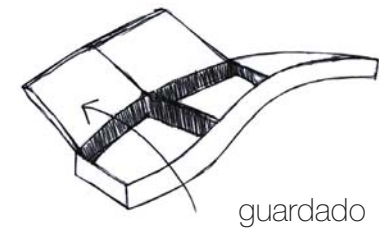
zonas:

- contemplación
- estudio
- acercamiento
- descanso



-Cama: Se propone una superficie elevada del suelo para poder dormir, su forma es la continuación que viene desde el descanso. Como se mencionó anteriormente la cama está en una de las puntas debido a que se tiene poca altura en esa zona del refugio, se aprovecha toda la curva para tener una superficie para dormir y además se deja un espacio a modo de velador que se abre para poder guardar objetos.

-Descanso: En la primera punta se propone un espacio destinado al descanso, para su forma se continua con la curva presente en ese sector, teniendo una congruencia con el espacio creado. Se puede estar sentado mirando en dos direcciones pudiendo observar hacia dos puntos diferentes, a la laguna y las totoras, los dos principales hábitats de las aves presentes en el humedal.



Capitulo IV. construcción refugio

- a. matriz
- b. piso
- C. estructura
- d. revestimiento



materiales

1. Tela PVC 2102 color amarillo

utilidad: 1.5 mts de ancho por 50 mts lineal

costo: \$95.000

2. Pegamento para tela PVC

Utilidad: Galón 5 lts

costo: \$15.000(auspicio AEROTEC)

tiempo

Impresión y corte gores : 10 hrs

Unión de la pieza: 4 hrs

Unión piezas entre ellas: 55 hrs

Instalación compresor de aire: 1 hr

Total: 70 hrs. App 4 semanas

herramientas

1. Pistola de calor

2. Rodillo

3. Mesa de Trabajo

4. Serchas

5. Inflado

Requerimientos: Compresora de aire CK60

Tiempo de inflado: 3 min

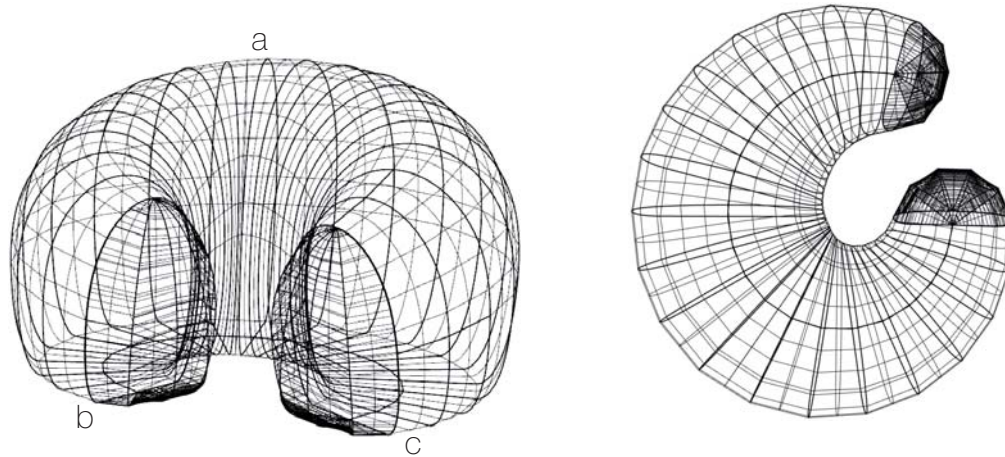
Construcción Matriz

modelado

Se modela la figura definitiva en programa 3D Rhino. Para realizar el modelo, primero se toma la planta del globo y se saca el perímetro del centro para saber el largo de la forma estirada. Existen 3 secciones (a,b,c) que determinan las distintas alturas del globo. La zona más alta, (a) mide 210 cm y las puntas; (b) 120 cm y (c) 130 cm.

Luego, con las 3 secciones determinadas, se obtiene la forma estirada.

Para finalizar, la forma rodea la planta, siguiendo la curva, quedando acabado.

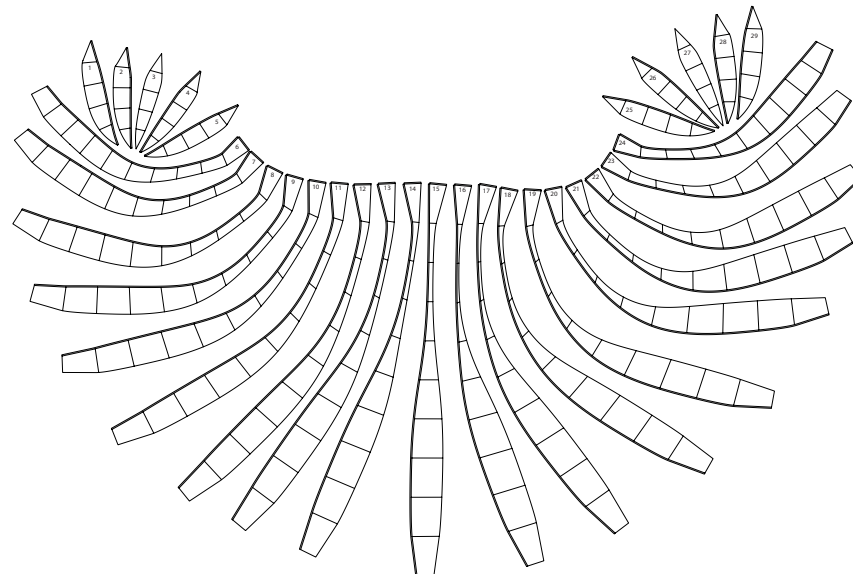


piezas

El globo es segmentado. Cada división se transforma en un molde desplegado. De esta manera se forman piezas planas desarrollables.

Cada pieza se divide mediante líneas equidistantes. Las esquinas se dividen en 5 partes iguales y el resto en 10 partes iguales. De tal manera que al unir cada una de las guías calzan y se realiza con mayor exactitud el trabajo.

Se enumeran para continuar con un orden y se le agregan solapas de 2 cm para la unión entre ellas.



impresión y corte

Algunos gores se dividen para aprovechar el espacio del tamaño de impresión.

La impresión y el pegamento es auspiciado por la empresa AEROTEC ubicada en Olmue.

El proceso es lento ya que se debe corregir la dirección de la tela cada cierto tramo de impresión, evitando que la línea se desvíe.

A medida que la tela se imprime, se realizan los cortes.



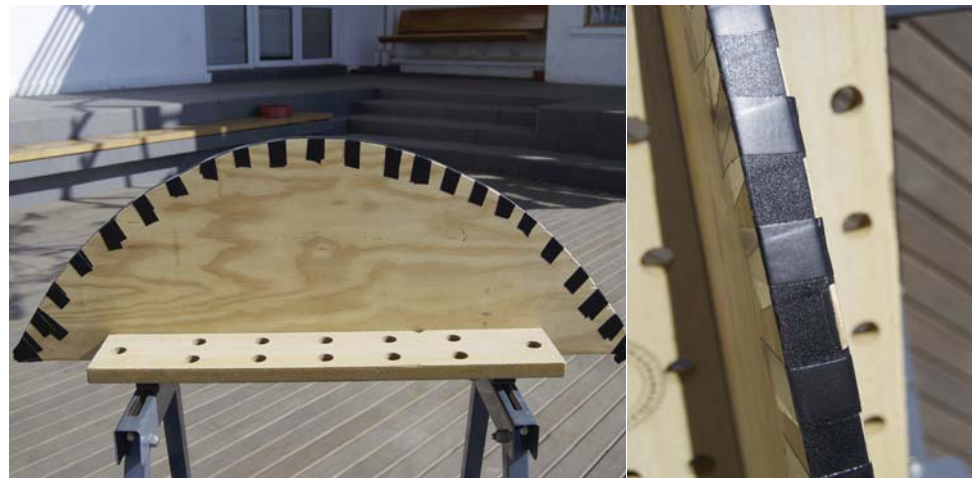
previo pegado

Para unir los gores, se necesitan dos serchas con espesor de 2 cm.

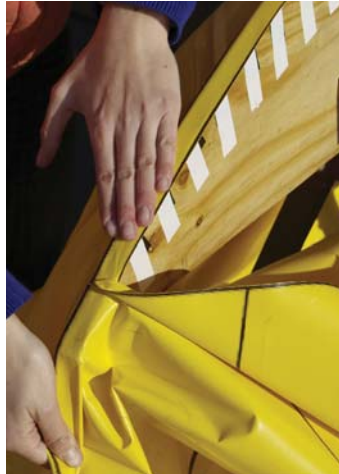
Cada sercha tiene una curva distinta, para unir gores de tramos largos y sin tanta curva, u otros mas cortos con una curva más pronunciada.

A cada sercha se le pega cinta doble contacto para fijar la tela PVC.

Primero se pegan varios pedazos de 5 cm a un lado de la sercha. Luego se cruza una cinta al largo de toda la sercha, dejando el lado que se pega hacia arriba. Los pedazos de 5cm fijan la cinta larga atravesando los 2 cm de espesor de la madera.



pegado



La solapa de 2 cm del gor se fija en la sercha, calculando aproximadamente las guías de calce entre el gor fijo y el que se está uniendo.



Se esparce el pegamento sobre la tela PVC.



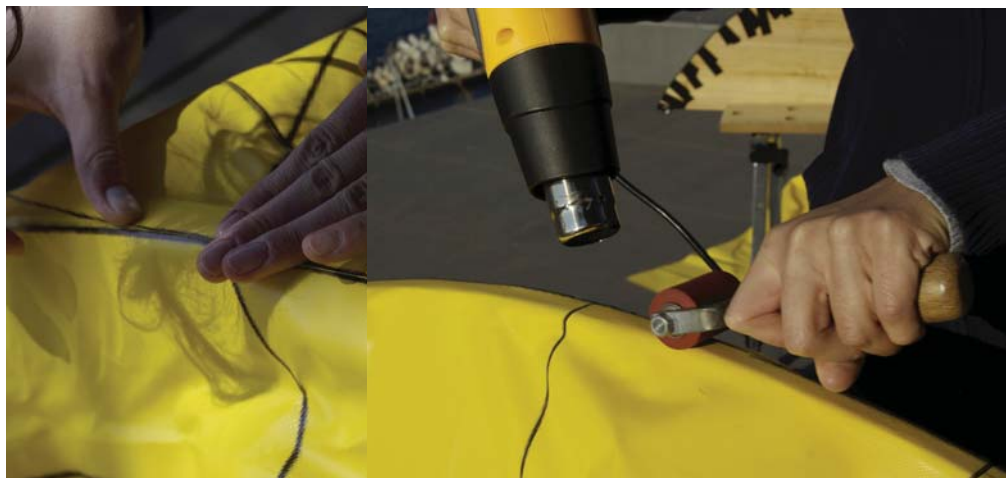
El líquido derrite el plásticos y funde ambas caras. Una vez seco el pegamento queda y firme y resistente.



El sistema de pegado es de a 2 piezas, luego aumentan a 4, a 8 y 16 piezas.



El exceso de pegamento debilita la tela, por lo que se debe controlar la cantidad esparcida.



Se aplica calor con una pistola durante un seg en cada zona de forma constante. A su vez el rodillo va aplastando la tela generando un sellado inicial. Se repite 2 veces el calor.



Luego se agregan ambas puntas y se cierra por la parte inferior.



Una vez finalizado se agrega la compresora de aire, se fabrica la puerta y se corta un agujero de 3 cm de diámetro para evitar que el globo inflado explote.

inflado







materiales

1. Listones 2 x 3" 25 unidades

costo: \$47.000

2. Terciado 15mm, 5 planchas

costo: \$56.000

3. Tornillos 3" 200 unidades

costo: \$5.000

4. Clavos 4" 1 kg

costo: \$990

5. Barniz Bayer Madera Exterior, 6 lts.

costo: \$26.000

tiempo

Estructura primer nivel: 2 días

Estructura piso: 3 días

(incluyendo 3 ayudantes de primer año)

Planchas del Piso: 2 días

Barniz: 1 día

herramientas

1. Atomillador eléctrico

2. Taladro

3. Broca 4mm

4. Martillo

construcción piso



Se marcan los ángulos en los listones y se cortan las piezas con la ingletadora. Se debe considerar el MJP de la máquina.



Se presentan todas las piezas antes de comenzar a fijarlas para verificar los calces.



Se ocupan 5 planchas de terciado 15 mm. La fresadora corta las planchas mediante un archivo autocad.



Luego de tener la estructura lista, se barniza con un producto especial para maderas al exterior.



Es necesario ir atomillando las piezas por separado, ya que en algunos tramos las herramientas no caben.



Finalmente se agregan los travesaños en la parte media de la estructura, de esta forma el piso que va encima no se pandea.



Se utilizan alrededor de 100 cajas de leche para engrapar el lado reverso del piso, de tal manera que aumente la protección de la madera.



El piso está compuesto por 10 piezas. Se presenta sobre la estructura para verificar los detalles de calce.



materiales

1. 15 planchas de mañío 3mm (tulipas)
costo: auspiciado por Patrick Steeger
2. Pegamento marca Henkel D3, 10 lts
costo: auspiciado por Patrick Steeger
3. Tornillos 1 5/8", 300 unidades
costo:\$8.000
4. Caucho y Cera
costo: cámara de bicicleta recicladas
costo cera: \$500
5. 15 listones 1x1", 400 unidades
costo: \$15.000
6. brocas 3mm, 3 unidades
costo: \$3.750
7. Rodillos, 2 unidades
costo: \$4.000
8. Barniz Henkel
9. Brocha, 2 unidades
costo: \$1.500
10. Aguarrás, 1 lt
costo: \$1.000
11. Masking tape, 2 unidades
costo: \$1.400

tiempo

20 días

construcción tulipas



Patrick Steager aporta al proyecto 12 planchas de mañío de 3 mm.
Se cortan tiras en la sierra de banca de 2,5 cm por el ancho de la plancha que varía entre los 2 y 2,5 mts.



Para generar un sandwich de 5 mts, se hacen grupos de 4 líneas de tulipas. Las líneas 1 y 4 se dejan con 2 tulipas originales, la línea 3 se corta una por la mitad, y la 4 se corta tres cuartos de una tulipa para que al momento de ordenarse queden desfazados los cortes y se pueda extender.



El globo se pone sobre la estructura del piso. Se amarran los mangos a la estructura para dejar el piso del globo lo más horizontal posible y fijar ambos elementos.



El pegamento tiene una duración de secado de app. 15 min si está soleado el día. Luego se moldea la tulipa al globo, una vez tomada la forma, la madera queda rígida e inmóvil.



Se utiliza una colafria catalizada, muy resistente a la humedad. Este se aplica sobre las tulipas con un rodillo, dejándolo cubierto de pegamento.



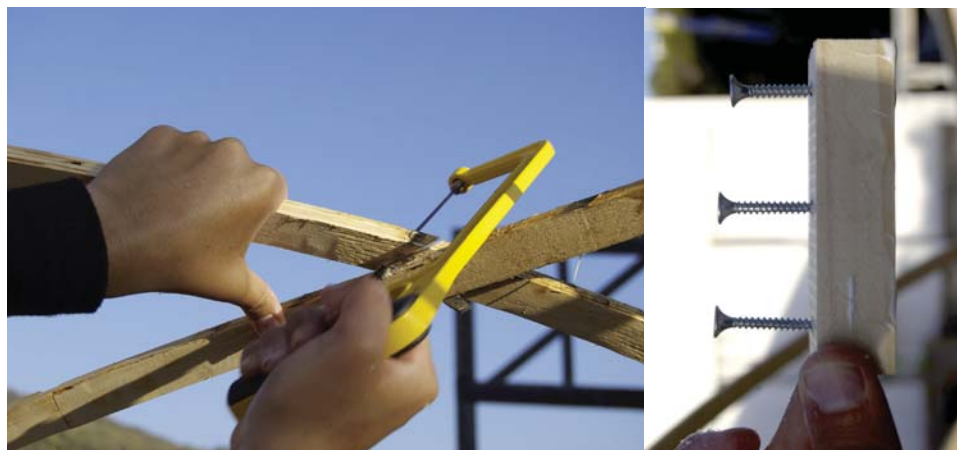
Se cortan tiras largas de caucho de cámaras de 1 cm de ancho. Luego se les aplica cera para evitar que se pegue a la tulipa por el exceso de colafria. Siempre se parte amarrando desde el centro hacia el exterior de las tulipas.



Cada vez que se agrega una tulipa es necesario inflar el globo para que la tulipa de la curvatura de la matriz.



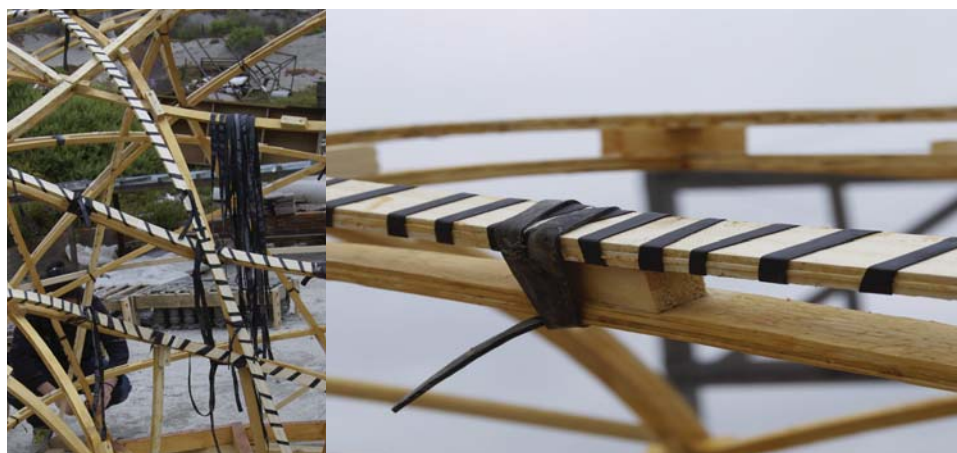
El residuo del caucho y el pegamento se lija con una galleta y lija de disco para madera.



Para nivelar las tulipas, se marca y se corta con sierra o caladora dependiendo el espacio disponible. Los tacos son de 8 cm de largo de 1 x 1". Primero se introducen los tornillos en el taco para facilitar el proceso.



Se requiere de 2 personas para nivelar, uno debe sujetar y presionar la unión por dentro y el otro introducir los tornillos por fuera. A cada unión se le agrega colafría para reforzar la continuidad de la tulipa.



El siguiente proceso es transformar la tulipa en viga, es por eso que se le agrega un segundo nivel a la estructura. De esta forma queda firme y resistente.



Al igual que el primer proceso se repite el nivelado. En este caso se cortan los palos que tienen apoyo de taco en ambos lados.



Al finalizar el nivelado, se agregan tacos a lo largo de todas las tulipas por la parte externa, cada 20 cm se coloca un taco.



Para fijar el segundo nivel se sacan todos los tornillos de los tacos y se ubican en el mismo lugar pero incluye este nuevo nivel. Todos los tornillos están puestos por el lado externo de las tulipas.



Para lijar la estructura, es necesario sacar todos los tornillos para evitar sacarle la capa de zinc al tornillo y que posteriormente se oxide. Se afirman por el pegamento para el lijado, luego se vuelven a poner los tornillos.



Vista delantera del refugio.



Se agregan las tulipas necesarias para conformar las ventanas.



Se propone el avistamiento desde el interior. Se traza con masking tape.



Finalmente se hace una panorámica que rodea al refugio en 360°. Vista trasera.



Se revisan los últimos detalles de la estructura; tornillos, taquitos, fijación al piso, etc, antes de barnizar.



Se barniza por el interior, exterior y entre medio de la viga.



materiales

1. Resina de poliester, 1 lt
costo: \$4.300
2. Resina de poliester, 20 lts
costo: \$64.000
3. Catalizador + Acelerante
costo: \$16.000
4. Duco, 1 lt
costo: \$1.500
5. Brochas, 2 unidades
costo: \$1.000
5. Tela batista, 40 mts
costo: \$50.000
6. Grapas
costo: \$12.000

tiempo

Pruebas revestimiento: 1 día
Entelado: 3 días
Aplicación Resina: 3 días
Detalles: 1 día

herramientas

Engrapadora
Martillo

revestimiento



Se realizan pruebas de aserrín con resina de poliéster, variando la cantidad de acelerante y catalizador, para encontrar el tiempo exacto de secado. Preparación resina: se aplican gotas de acelerante según el tiempo deseado de gelado.



La idea del aserrín no fue viable, ya que como primera etapa se debe dar la superficie inicial. Como segunda etapa se va a revestir con aserrín con resina, generando un cascarón resistente al intemperie.



La tela mide 1,5 mt de ancho y 30 mts de largo, por lo que se va engrapando la mayor cantidad de superficie posible.



Primero se mezcla la resina con el acelerante y luego se agrega el catalizador. Para 500 cc se aplican 25 gotas de acelerante y 90 de catalizador, con un tiempo de 20 min antes de gelar.



Se utilizan 40 mts de tela blanca batista. Se engrapa por el interior del refugio. La tela es 100% algodón ya que debe absorber la resina y tesar los planos.



Primero se aplica la resina en los bordes de cada plano, la tela tensa ya que el marco queda fijo a las tulipas. Luego se aplica resina a la estructura del suelo, para que la tela quede por encima de la estructura.



Las grapas se ponen en un lado del plano primero, luego en el lado contrario y al final se tensa y engrapa arriba y abajo.



Entre 10 personas se carga el observatorio al carro, que será llevado al humedal de Ciudad Abierta.



Las grapas puestas en forma perpendicular a la tulipa se fija mejor el paño a la madera ya que tiene el apoyo superficial de la tulipa.



Observatorio finalizado.





Vista desde el interior.



Entre 10 personas se carga el observatorio al carro, que será llevado al humedal de Ciudad Abierta.

traslado a laguna mantagua

El observatorio fue construido en el taller de Ciudad Abierta y se traslado cerca de la laguna de Mantagua. Fue llevado en camioneta y se necesitó alrededor de 8 personas para cargarlo.















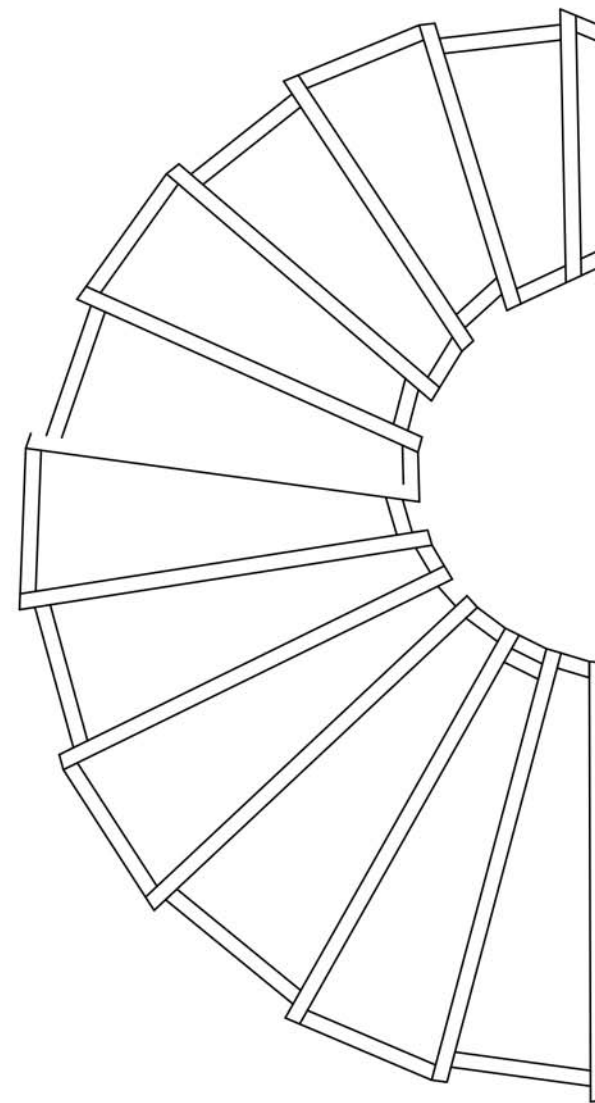
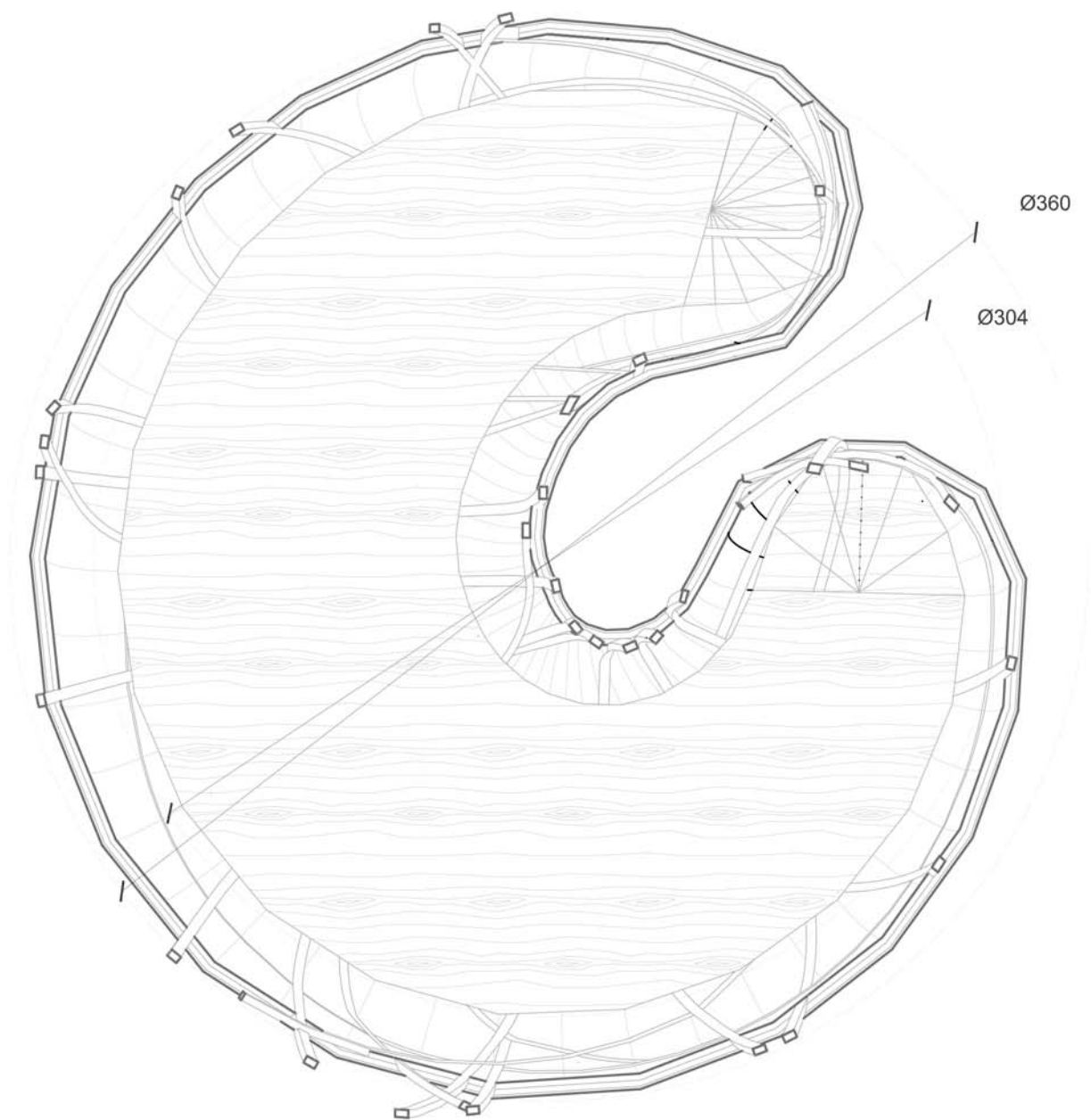


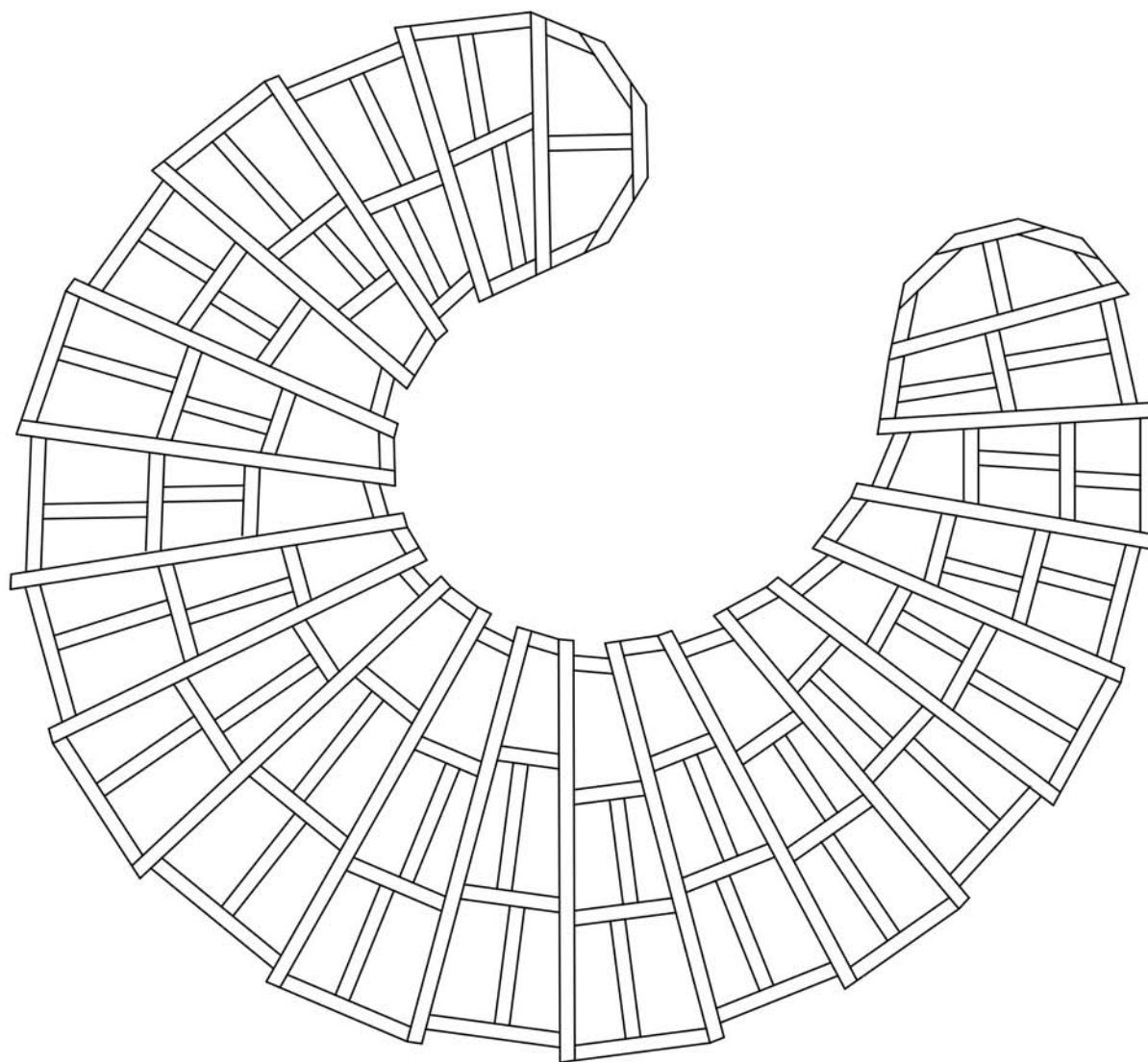
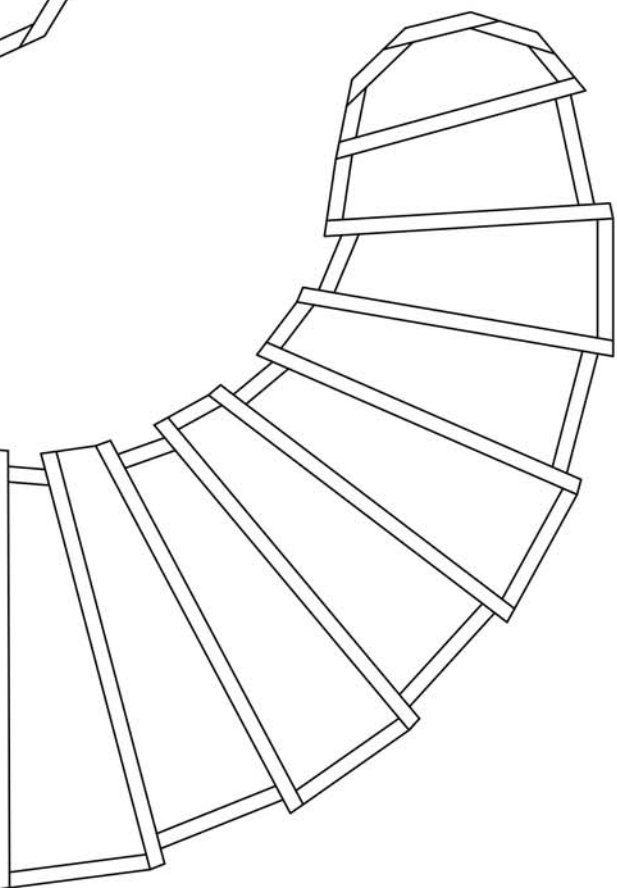




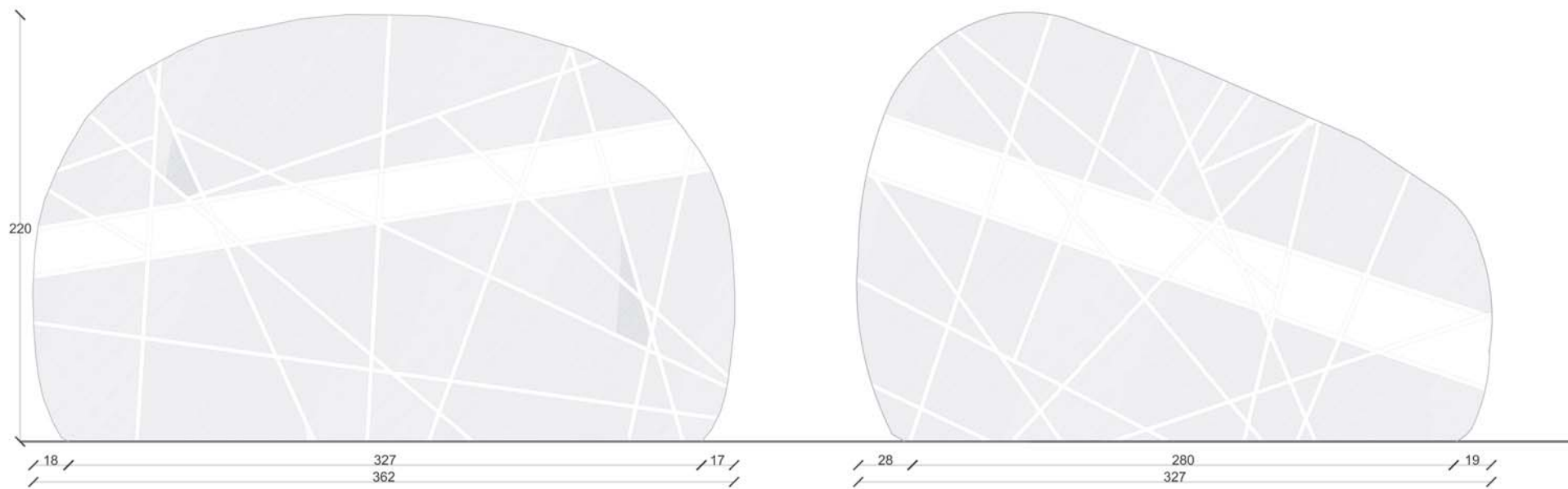
Capitulo V. planimetria

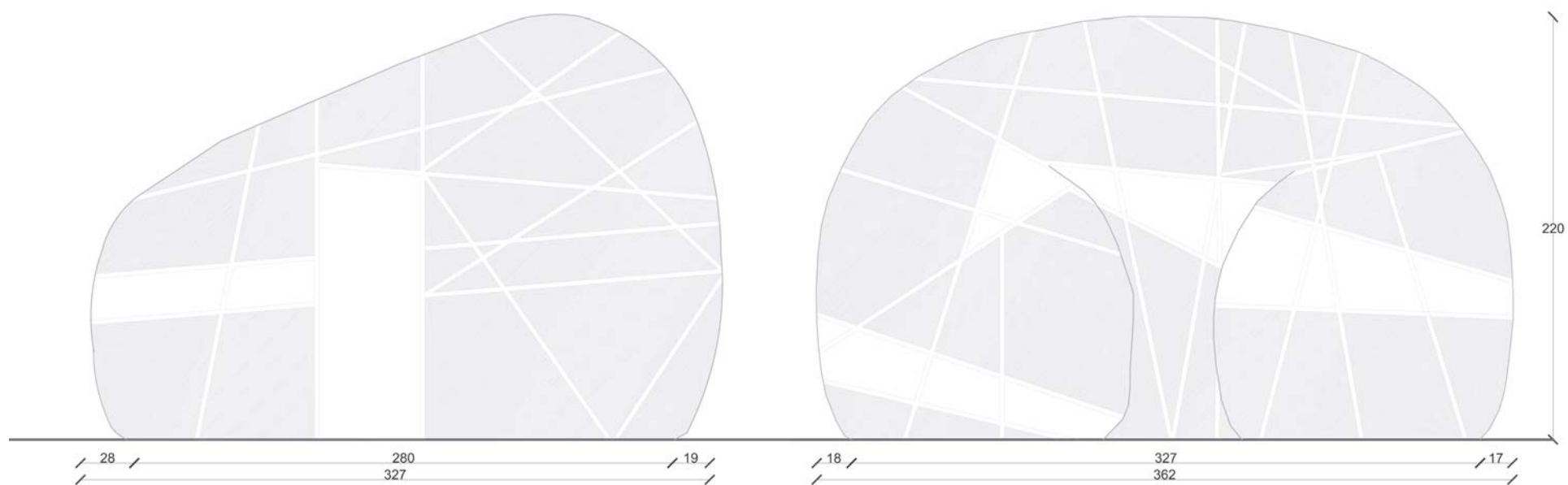
PLANTA



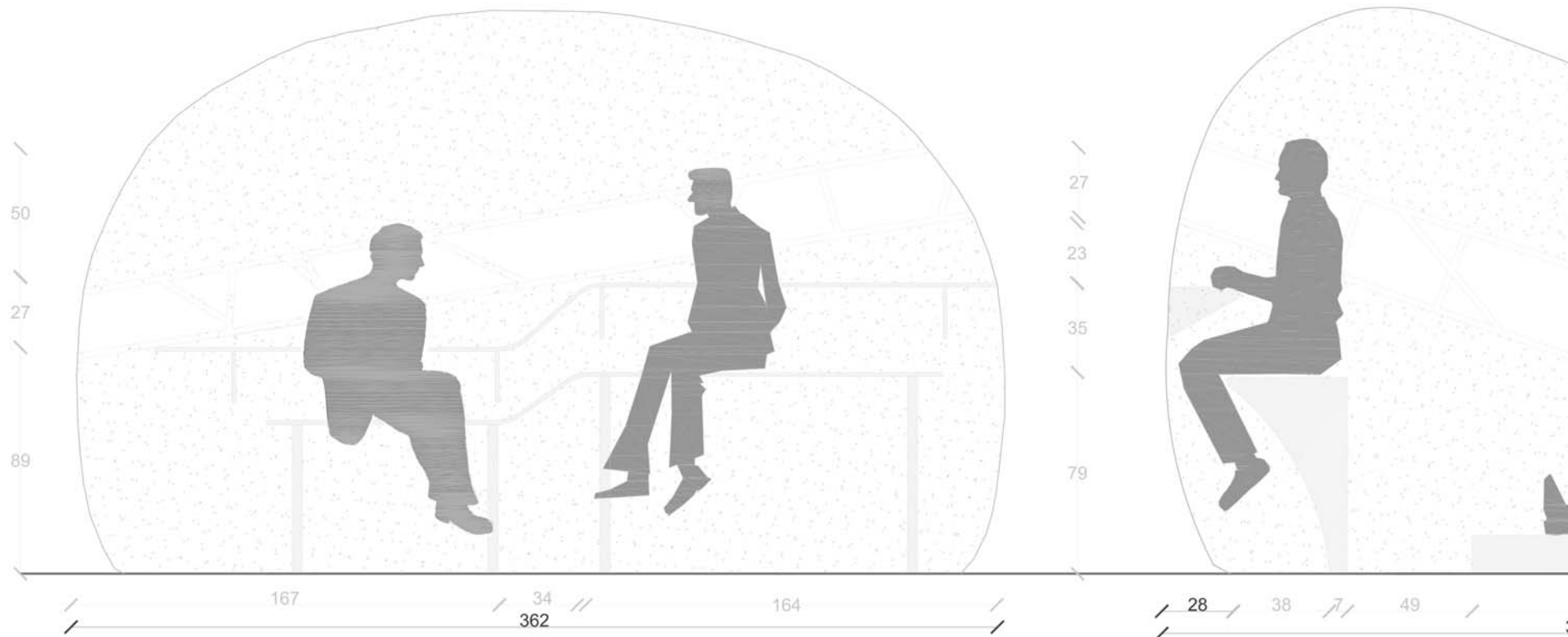


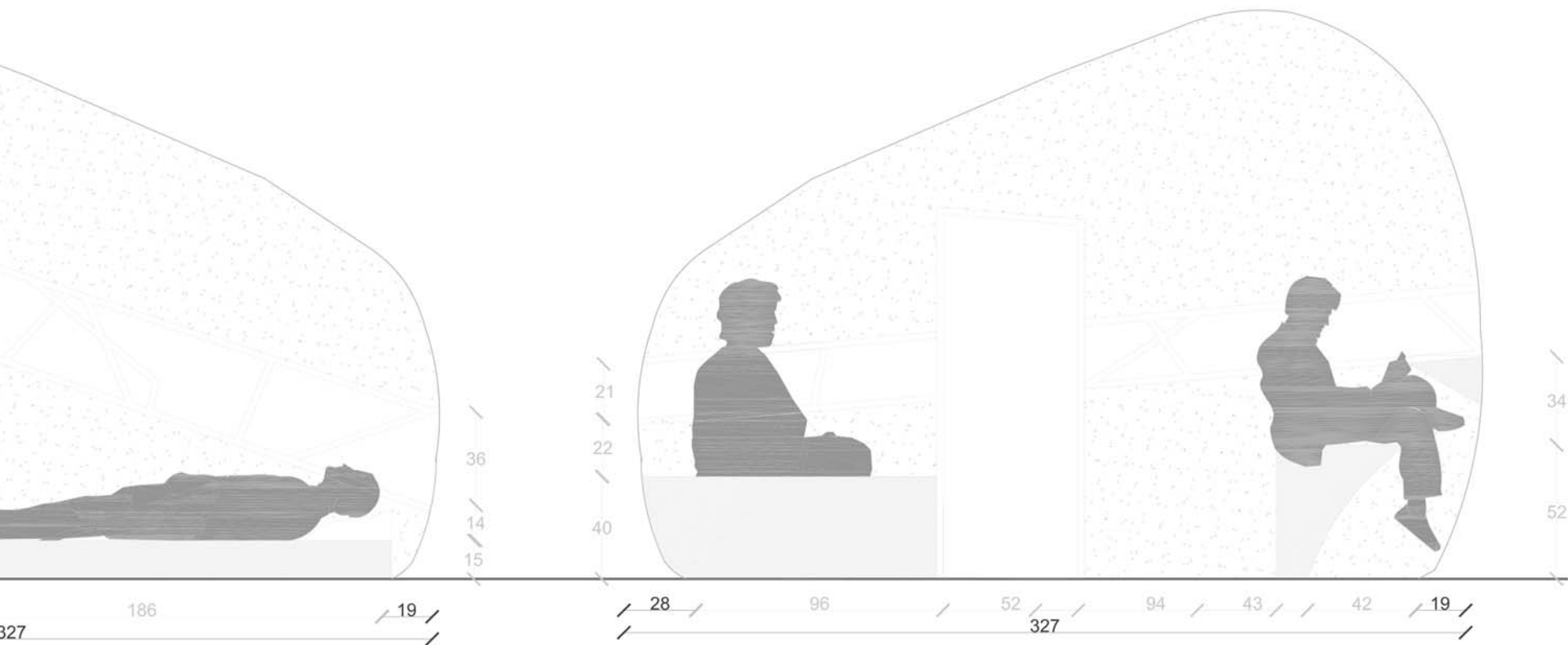
ELEVACIONES



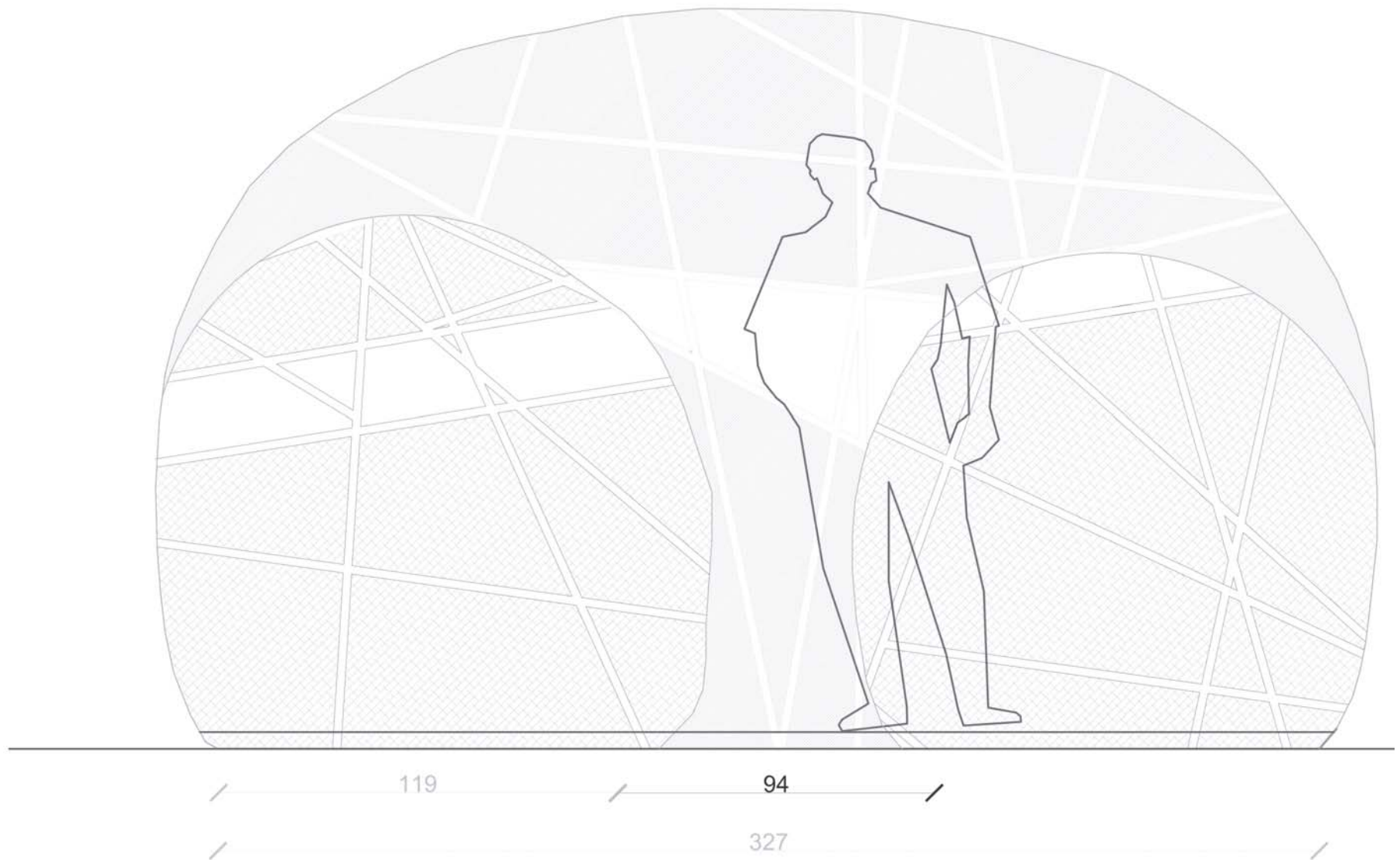


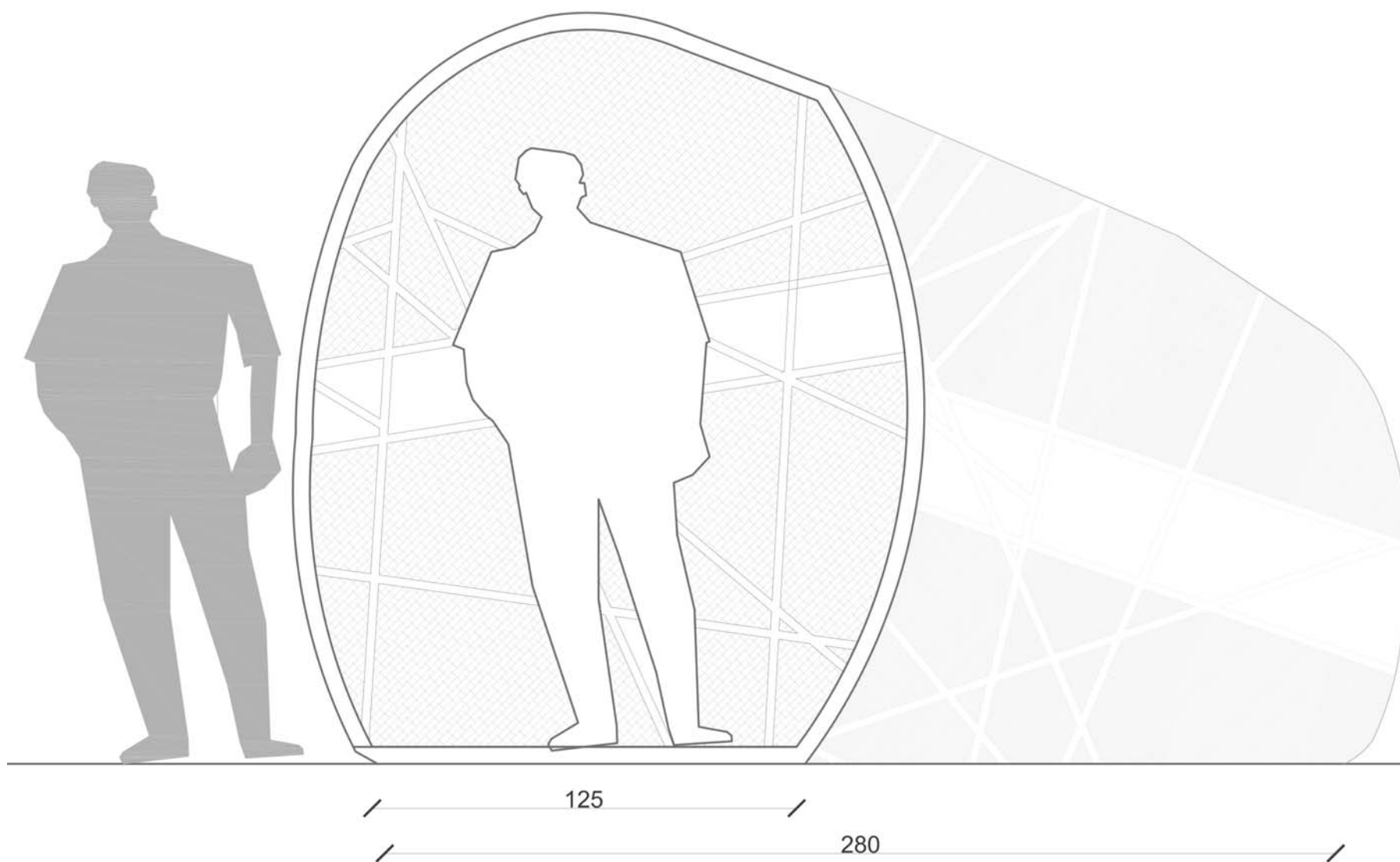
ELEVACIONES CON MOBILIARIO





CORTE





Bibliografía

Textos consultados

1. Microarquitectura / creatividad y diseño, Eduard Broto, edición 2009
2. Cobijo, Jaime Angulo. Madrid, Hermann Blume Ediciones, 1994.
3. Guía de Campo de las Aves de Chile, Braulio Araya M. y Guillermo Millie H., novena edición, 2005
4. Aves de la Costa Chilena, Pedro Pablo Rosso y Jaime Álvarez, segunda edición, 2004
5. Neufert, Arte de proyectar en arquitectura, Ernst Neufert, 15ª edición

Sitios consultados

1. Las aves del humedal de Mantagua: Riqueza de Especies, Amenaza y Necesidades: <http://www.aveschile.cl>, <http://www.avesdechile.cl/>
2. Ilustración de aves de mantagua: <http://www.flickr.com/photos/humedal-mantagua/3383894586/in/photostream/lightbox/>
3. Bosquejo de la Arquitectura Animal: <http://pergamo.cicese.mx/wordpress/2010/06/10/bosquejo-de-la-arquitectura-animal/>
4. Arquitectura Basada en Telarañas: <http://arqediftel.blogspot.com/2011/04/arquitectura-basada-en-telaranas.html>.
5. Telaraña Sintética: <http://hogueradelasnecedades.blogspot.com/2010/06/telarana-sintetica.html>.
6. Plan B Arquitectos: <http://architecdesign.blogspot.com/2008/07/orquideorama-en-colombia.html>.
7. DecoLuxe, Diseño decoración y tendencia: <http://www.decoluxe.net/2008/06/26/apartamentos-en-la-costa-una-alternativa-diferente/>
8. Estadio Olímpico Beijing, disponible en: http://1.bp.blogspot.com/_ybNUB8i5Mzw/SJ3ZUN9puSI/AAAAAAAAADnk/gZCcc7KbYNM/s1600-h/Nido,12178663602kb2b976a299.jpg.

Colofón

La presente edición de 3 ejemplares, se terminó de imprimir en el mes de abril del 2013 en papel hilado 6 y papel perla.

Esta edición ha sido diagramada en Adobe Indesign CS6. Se ha usado Helve Neu Thin, para textos, pie de fotos y títulos.

Las ilustraciones de la portada y del contenido fueron dibujadas por las autoras de esta carpeta. Se ha utilizado tiralínea, pilot negro y acuarelas marca Pelikan.