

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA**  
**ESCUELA DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**  
**DEPARTAMENTO DE DISEÑO MULTIMEDIA**



**MAPA ILUSTRADO INTERACTIVO PARA DIFUSIÓN DE LAS AVES  
PERTENECIENTES AL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA EN LA REGIÓN DE  
ARICA Y PARINACOTA, COMO ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

**Informe de Investigación para optar al Título de:**

**Diseñadora Comunicacional Multimedia**

**ALUMNAS:**

Melisa Bustillo Pérez

Javiera Ramirez Geraldo

Ignacia Victoriano Labarca

**EVALUADORA GUÍA:**

Daniela González Erber

**Arica – Chile**

**2021**

## ÍNDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS.....	V
INDICE DE TABLAS.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: Planteamiento del problema.....	9
1.1.-Descripción del problema.....	9
1.2.-Objetivos.....	12
1.2.1.-Objetivos generales.....	12
1.2.2.-Objetivos específicos .....	12
1.3.-Justificación .....	12
1.3.1.- Estado del arte.....	12
1.3.2.- Conclusión del diagnóstico.....	13
1.4.-Limitaciones.....	13
1.5.-proyecciones .....	14
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	15
Antecedentes teóricos .....	15
2.1.-Áreas protegidas .....	15
2.1.1.- Áreas protegidas en Chile .....	15
2.1.2.- Áreas protegidas de Arica y Parinacota .....	16

2.2.-Santuarios de la naturaleza .....	18
2.2.1.- Definición de santuario de la naturaleza .....	18
2.2.2.- Santuario natural de la desembocadura y humedal del río Lluta.....	19
2.3.- Los humedales.....	20
2.3.1.- La importancia de los humedales.....	20
2.3.2.- Flora y fauna de la zona.....	20
2.4.- Pérdida del Patrimonio natural.....	22
2.4.1.- Daños al hábitat.....	22
2.4.2.- Desinformación de las comunidades.....	22
2.5.- Medios digitales en la difusión del patrimonio.....	23
2.5.1.- La era digital cambia la forma de difundir.....	23
2.5.2.- Mapas interactivos como estrategia de difusión patrimonial.....	24
2.6.- Antecedentes gráficos.....	25
CAPÍTULO III: Metodología del desarrollo.....	29
3.1- Etapa 1: Problema.....	29
3.2- Etapa 2: Diagnóstico del problema.....	29
3.3- Etapa 3: Definir problema.....	29
3.4-Etapa 4: Complejidad del problema.....	30
3.5- Etapa 5: Recopilación de datos.....	30
3.6- Etapa 6: Análisis de datos.....	30
3.7- Etapa 7: Creatividad.....	30
3.8- Etapa 8: Materiales y tecnología.....	30
3.9- Etapa 9: Experimentación.....	30
3.10- Etapa 10: Modelos.....	30
3.11- Etapa 11: Verificación.....	30

CAPÍTULO IV: Desarrollo del producto.....	31
4.1-Etapa 1: Problema.....	31
4.2- Etapa 2: Diagnóstico del problema.....	31
4.3- Etapa 3: Definir problema.....	31
4.4- Etapa 4: Complejidad del problema.....	31
4.5- Etapa 5: Recopilación de datos.....	31
4.6- Etapa 6: Análisis de datos.....	32
4.7- Etapa 7: Creatividad.....	34
4.8- Etapa 8: Materiales y tecnología.....	34
4.9- Etapa 9: Experimentación.....	34
4.10- Etapa 10: Modelos.....	38
4.11- Etapa 11: Verificación.....	38
Producto final.....	40
CONCLUSIÓN.....	44
REFERENCIAS.....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Collage capturas de pantalla ejemplos de mapas. ....	25
Figura 2	Collage ejemplos aves .....	25
Figura 3	Collage capturas de pantallas .....	26
Figura 4	Collages ejemplos de mapas y aves.....	26
Figura 5	Collages afiches de la Municipalidad de Arica.....	27
Figura 6	Collage especies de aves del humedal.....	27
Figura 7	Collages páginas sobre humedales.....	28
Figura 8	Collage ejemplos paletas de colores.....	28
Figura 9	Collage maqueta.....	35
Figura 10	Captura diseño maqueta web móvil.....	35
Figura 11	Diseños realizados para la página web.....	36
Figura 12	Collage diseño maqueta web.....	37
Figura 13	Captura pantalla página web.....	38
Figura 14	Captura pantalla página web versión móvil.....	38
Figura 15	Pregunta 1 encuesta profesora Nélida Ramirez.....	39
Figura 16	Pregunta 2 encuesta profesora Nélida Ramirez.....	39
Figura 17	Pregunta 1 encuesta profesor Cristian Sandoval.....	40
Figura 18	Captura de la página de inicio.....	40
Figura 19	Captura de la ventana emergente al ingresar a la página Mapal..	42
Figura 20	Captura de la página mapa.....	42
Figura 21	Captura de la página de ave “cigüeña de cabeza plateada” .....	43
Figura 22	Captura del listado de aves.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Categorías de aves observadas en el humedal del Río Lluta .....	23
---------	---	----

## Resumen

En la región de Arica y Parinacota se encuentra la desembocadura del río Lluta, que da lugar al humedal con el mismo nombre y que se considera una reserva natural. Dado que, en este lugar, cada año centenares de especies de aves vienen a anidar, aumentando el número de las ya habituales en este sector. A pesar de su importancia, este lugar no está eficazmente protegido, con falta de información y desinterés de parte de ciudadanos y autoridades. Además no se observan programas orientados a su protección, ni información sobre las características de las aves que este lugar alberga.

Al respecto, y basándose en los resultados del diagnóstico inicial del tipo encuesta dirigida a la ciudadanía, y que corrobora el desinterés de autoridades regionales, falta de información sobre las aves y carencia de algún medio de difusión de esta zona, nos preguntamos ¿Cómo difundir a la comunidad local las distintas especies de aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota como área natural protegida, para concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies? Para dar respuesta a esta interrogante se utiliza la metodología de Bruno Munari, la cual permite organizar la propuesta de solución, orientada a elaborar un mapa interactivo para divulgar información acerca de las aves del humedal y para concientizar y promover información para públicos generales. El resultado obtenido a través de la etapa de validación corrobora el interés de la comunidad ariqueña en mantener y proteger el humedal. Asimismo el diseño de la página logra cumplir con el objetivo de informar y concientizar sobre la importancia de las aves del humedal del Río Lluta, de una manera fácil, práctica e intuitiva.

## Abstract

In the region of Arica and Parinacota is the mouth of the Lluta River, which gives rise to the wetland with the same name and is considered a nature reserve. Since, in this place, every year hundreds of species of birds come to nest, increasing the number of those already common in this sector. Despite its importance, this place is not effectively protected, with a lack of information and disinterest on the part of citizens and authorities. In addition, there are no programs oriented to its protection, nor information on the characteristics of the birds that this place harbors.

In this regard, and based on the results of the initial diagnostic survey directed to citizens, which corroborates the lack of interest of regional authorities, lack of information about birds and lack of any means of dissemination of this area, we wondered how to disseminate to the local community the different species of birds belonging to the Lluta River Wetland in the region of Arica and Parinacota as a protected natural area, to raise awareness about its deterioration and promote the protection of these species? To answer this question, the Bruno Munari methodology is used, which allows organizing the proposed solution, aimed at

developing an interactive map to disseminate information about the birds of the wetland and to raise awareness and promote information for the general public. The result obtained through the validation stage corroborates the interest of the community in maintaining and protecting the wetland. Likewise, the design of the page achieves the objective of informing and raising awareness about the importance of the birds of the Lluta River wetland in an easy, practical and intuitive way.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación habla sobre la flora y fauna existente en el Humedal Río Lluta dentro de la región de Arica y Parinacota, el cual abarca aproximadamente 300 hectáreas. En este lugar visitan y se resguardan miles de aves cada año, sumando también aves en peligro de extinción. Este lugar es de suma importancia para nuestra ciudad, ya que siendo un albergue para las aves debe ser protegido tanto su entorno como su fauna misma. Es fundamental entender que, si bien la comunidad ariqueña conoce de este lugar, muy pocos entienden su verdadero valor y lo urgente que es cuidarlo, es decir, no pisar los nidos, no entrar en el humedal, no botar basura, no acampar, no molestar a las aves, entre otros. Dado el caso, es necesario enfocarse en los métodos de difusión de la información respectiva al humedal, de manera que llegue a varios grupos de personas, para que el humedal cobre la relevancia que merece.

Para esta investigación se ha utilizado la metodología de Bruno Munari(año), que permite abordar la problemática planteada, otorgando una propuesta de solución viable. De tal forma que se presenta todo el desarrollo metodológico, investigativo y creativo a través del presente informe, el que consta de 4 capítulos. El primer capítulo plantea la situación y la problemática del proyecto, es decir, cuál es el problema, los objetivos, justificaciones, limitaciones y proyecciones. Todo esto permite familiarizarse con el problema observado, a través de datos actuales y fidedignos. En el segundo capítulo se encuentra el marco teórico, el que se compone de antecedentes teóricos y gráficos que permiten obtener datos y profundizar en el tema de los humedales y su deterioro progresivo como problema central. Asimismo, se recogen una serie de antecedentes gráficos, que permiten encausar, principalmente, los aspectos visuales de la propuesta de solución. El tercer capítulo consta de la explicación de la metodología de Munari (1981), es decir, es decir, se concretan y caracterizan cada etapa de la metodología, la cual consta de once etapas: Problema; Diagnóstico; Definir problema, Complejidad del problema; Recopilación de datos; Análisis de datos; Creatividad; Materiales y tecnología; Experimentación; Modelos; y Verificación. Finalmente, en el último capítulo se desarrolla el producto paso a paso, y se comienzan a desarrollar ampliamente las etapas de experimentación y creación. De tal forma se concreta un prototipo final de mapa ilustrado, con las aves del humedal. Todo albergado en un sitio web, esto con el objetivo de que los usuarios que deseen conocer y cuidar más el medio ambiente puedan tener acceso a información de manera sencilla, útil y rápida.



## CAPITULO I:

### Planteamiento del problema

#### 1.1.- Descripción del problema

Chile es un país que ha ido avanzando lentamente en el resguardo y protección de la flora y fauna única de cada región. Así ha reconocido nuevas áreas naturales protegidas, modernizando y mejorando la seguridad de parques nacionales, en especial en torno a incendios e introducción de especies ajenas al lugar. Sin embargo, aún hay muchas zonas, en especial de las regiones más pequeñas, que aún se encuentran desprotegidas. Al respecto, uno de los mayores factores de esto es la falta de información difundida a la comunidad sobre la importancia de estos patrimonios naturales, a las personas de la misma región.

Según la Corporación Nacional Forestal –CONAF-(2018), se define como Reserva Natural a “Las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas”(p.01). Estas áreas protegidas son de gran importancia para cada región, ya que cada una cuenta con una extensa variedad de flora y fauna que atraen turistas y científicos. En Chile existen alrededor de 105 áreas protegidas, las cuales, gracias a la extensión y diversidad de nuestro país, van desde valles en el desierto hasta bosques húmedos.

Los humedales, se definen como "extensiones de marismas, pantanos, turberas y aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguamarina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros" (RAMSAR, 2006, p.01), Por tanto al basarnos en esta definición entendemos que los humedales no son considerados reservas naturales, sino que santuarios de la naturaleza. Es decir, todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado. (Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, 2020). Por lo tanto no se invierte en el cuidado de los humedales de la misma forma como con otros patrimonios naturales, impidiendo una protección constante de estos.

Chile posee una gran cantidad de Humedales de los cuales, actualmente, nueve son considerados de importancia internacional bajo la Convención de Ramsar, cubriendo un total de 160.154 hectáreas (CONAMA, 2006). Estos Santuarios de la naturaleza se encuentran a tuición del Consejo de Monumentos Nacionales –CMN-. Institución encargada de:

“Pronunciarse dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ante cualquier proyecto, programas o actividades que pretendan realizarse al interior de los santuarios naturales, de esta forma el CMN es el Órgano del Estado que entrega el Permiso Ambiental Sectorial N° 78 (PAS 78), y que autoriza actividades como trabajos de construcción o excavación, pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que de alguna forma afecte el estado natural de los santuario natural.” (CMN, 2016, p.03)

En la región de Arica y Parinacota se encuentra el humedal y la Desembocadura del río Lluta, ubicados a 10 km al norte del centro de la ciudad de Arica con una superficie que abarca aproximadamente 300 hectáreas. Este santuario es el principal humedal costero de la zona norte de Chile y brinda refugio a las aves que emigran a lo largo de toda la costa del pacífico. Dentro de este habitan alrededor de 130 aves lo que representa el 30% de todas las especies de aves descritas en Chile y el 40% de las aves migratorias, además de insectos y otros invertebrados de la región de Arica y Parinacota. Asimismo la flora de este sector se destaca por ser una de las pocas áreas con vegetación nativa en una región donde predomina la aridez extrema. De tal forma que todos los integrantes del humedal ayudan a mantener el equilibrio ecológico de esta área protegida. Por otro lado, en la actualidad la quebrada del Río Lluta y su desembocadura están dentro del Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile. Sin embargo, a pesar de esta rica variedad de flora y fauna, y la importancia de estas a la investigación y conservación, es preocupante que no se difunda esta información a la comunidad local y turistas que visitan la región para ayudar a evitar pérdidas de estas especies únicas.

En Arica la reserva se caracteriza por una variedad de especies tanto de flora como fauna y la difusión de la importancia de este santuario natural y cada una de sus especies es fundamental, tanto para el turismo de la región como para el cuidado de este ecosistema. La ausencia de un mecanismo o producto que entregue la información de la flora y fauna de la desembocadura del río Lluta para la población de Arica es el factor principal del desconocimiento que tiene la ciudadanía con respecto a esta y los daños que ha recibido de la población. La mala organización de las autoridades regionales se ven expuestas al momento de preguntarse ¿Dónde puedo conseguir esta información? Además del desaprovechamiento de este santuario como atractivo turístico, ya que los turistas que visitan la región no poseen ninguna guía con respecto a este punto turístico. Esto a pesar de ser un sector lleno de especies increíbles, principalmente aves, que se ven perjudicadas por alteraciones en sus procesos biológicos, debido a la gente local o extranjera que se introduce a un área donde está prohibida la entrada. Además, en algunas páginas de turismo se menciona el paseo como algo recreativo en esta área, como por ejemplo, la descripción turística del santuario en una página web:

Observación de aves en la desembocadura del río Lluta a 9 kilómetros desde el centro de la ciudad de Arica se encuentra el Humedal de la

Desembocadura del Río Lluta, declarado Santuario de la Naturaleza. Es el principal humedal costero del norte de Chile y su extensión de más de 30 hectáreas brinda refugio y alimentación a más de 165 especies de aves migratorias y residentes como el pato gargantillo, el jote y la gaviota dominicana. La importancia de este ecosistema radica en su capacidad de regular el microclima, abastecer de agua potable y ofrecer espacios para el desarrollo de actividades recreativas como observación de aves, fotografía y paseos. Es un importante espacio de esparcimiento para los habitantes de Arica y Parinacota, un punto verde en una zona árida donde las lagunas que se forman en paralelo al mar son utilizadas como piscinas naturales. Aquí llegan cientos de familias para disfrutar del atardecer, bañarse o pasear a sus mascotas” (Chiletravel, 2016, pág. 1).

En la reciente cita se menciona al humedal a nivel turístico y es una página donde su público son mayoritariamente extranjeros o gente de otras regiones del país. Pero se escapan demasiados detalles, como el que no se debe entrar ni en auto ni a pie, se habla de manera muy general, incluso se mencionan actividades recreativas como los paseos, el paseo de mascotas y el usar las lagunas como piscinas naturales, cosas que no están permitidas dentro del sector. Todo esto y más afecta directamente al ecosistema y esto se produce por la mala o nula entrega de información. De tal forma que la población no puede estar al tanto de estos daños que comete si no se les entrega lo que pueden o no pueden hacer dentro del santuario natural de la región.

Si bien existen variados mecanismos de entrega de información o con el fin de difundir algo, vemos una escasez de recursos a la hora de instruir sobre el humedal del río Lluta. Así la inclusión tecnológica permite ampliar aún más estos mecanismos de difusión, llegando a más personas. Por ejemplo, algunas formas de difusión se dan a través de mapas interactivos, folletos, videos, mapas 3D, panfletos, entre otras. En la actualidad la información llega de manera más rápida abarcando al doble o triple de lo que antes se llegaba. De esta forma los avances tecnológicos se transforman en una oportunidad para la difusión de información. Puesto que producen una mayor interacción entre lo que se informa y el receptor, transformando el proceso comunicativo y generando una conexión más amplia y rápida con las personas. De hecho, en la actualidad la información a través de una plataforma tecnológica es fundamental tanto para jóvenes como adultos, incluso niños. Estas ya son parte de nuestras vidas y son un bloque fundamental en las nuevas generaciones. De hecho, al día de hoy la mayoría de la población cuenta con un celular, televisor o computador y en cada necesidad de información se recurre a las plataformas de Internet. Esta es una oportunidad a la hora de difundir de manera masiva, con grandes beneficios.

Las tecnologías interactivas reducen el tiempo de aprendizaje y hay un incremento en la retención de la información al ser digitalizada. Estos mecanismos ayudan a satisfacer una necesidad existente en la región de Arica y Parinacota, a través de medios multimediales o digitales, llevando la información donde antes no

llegaba. De esta forma, resulta relevante la búsqueda de mecanismos adecuados para mantener informada a la población de la región y público en general. Es así que nos preguntamos: ¿De qué forma difundir a la comunidad local las distintas especies de aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota como área natural protegida, para concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies?

Poder potenciar el turismo de la región y al mismo tiempo el cuidado y protección de la flora y fauna endémica de la zona, es un trabajo necesario. Esto para preservar no solo el cuidado de una zona importante del ecosistema, sino también para asegurar la regulación del microclima, mantener el ciclo del agua, el almacenamiento de carbono y la depuración y filtro de los desechos nocivos en el agua.

## **1.2.- Objetivos**

Para el desarrollo de esta tesis se plantean los siguientes objetivos con el fin de orientar la investigación.

### **1.2.1- Objetivo general**

- Elaborar un recurso de difusión de las aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota, como área natural protegida, para concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies

### **1.2.2.- Objetivos específicos**

- Determinar a través de un diagnóstico del tipo encuesta el deterioro del humedal y la necesidad de concientizar sobre el tema.
- Identificar a través de la investigación las particularidades de la reserva natural, con foco en las especies de aves para determinar los elementos a difundir.
- Desarrollar un Mapa ilustrado interactivo para difusión de las aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota, aplicando recursos del diseño multimedial.
- Validar la propuesta de difusión ante expertos en diseño y patrimonio cultural.

## **1.3.- Justificación de la Investigación**

### **1.3.1.- Estado del arte de la problemática**

El cuidado medioambiental es un tema que ha estado preocupando al mundo desde hace más de 180 años. Cuando por primera vez se vinculó el aumento de la temperatura global durante 48 años con el incremento del 10% en las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Ante esto muchas organizaciones sin fines de lucro y activistas ambientales han realizado el llamado

a tomar conciencia de la situación y generar el cambio. En nuestro país desde el 2015 ha aumentado la preocupación por mantener las zonas naturales. Ante esto se han creado planes y proyectos de protección a la fauna y flora del total del territorio chileno, para crear conciencia y entidades encargadas del cuidado y mantenimiento de zonas protegidas.

Al encontrarnos en un país tan extenso, una entidad centralizada no logra asegurar el cuidado de todas las zonas del país, en especial las más alejadas y pequeñas. Ante esto, grupos de cada región se han dedicado a la creación de proyectos para el cuidado, mantenimiento y difusión de las zonas protegidas, naturales y culturales de su comunidad. En nuestra región de Arica y Parinacota existen productos para concientizar sobre la cultura Chinchorro, el cuidado de los valles de Lluta y de Azapa y las zonas del interior como Putre y Chungará. Sin embargo, estos productos son básicos, poco intuitivos y no implementados a las nuevas tecnologías multimedias.

### **1.3.2.- Conclusión del diagnóstico**

Para establecer la pertinencia del tema, se realizó un diagnóstico *vía online* a ciudadanos de la región de Arica y Parinacota, buscando esclarecer con cuanta información cuenta la comunidad sobre los cuidados y la importancia del Humedal. La encuesta fue respondida por 60 personas, de las cuales un 83,1% eran jóvenes de 15-26 años, 13,3% eran adultos jóvenes y adultos de hasta 40 años y el restante mayor a 40 años. Un dato alarmante, es que el 80,7% afirma que jamás ha visto puntos informativos sobre el humedal en la región y el 90,3% considera que faltan puntos o medios que entreguen información de este lugar.

De todos los encuestados, 78,3% no conoce el aporte que entregan las especies de flora y fauna a la región y al ecosistema del humedal, ni cuentas especies son y el 57,3% no está informado sobre los aportes de un Humedal dentro de una Región. El desconocimiento de la importancia de este santuario de la naturaleza para nuestra región y ecosistema genera que la comunidad no se interese en cuidar y mantener este humedal, incluso, el 100% de los encuestados creen que la desinformación sobre el Humedal es lo que ha causado su deterioro.

Ante estos resultados se concluye que es necesario la difusión sobre la importancia del Humedal y su flora y fauna para el cuidado y la autoregulación de nuestro ecosistema. Es importante establecer que la información debe estar disponible para todo público, y debe ser intuitiva e interactiva y fácil de reconocer, además de estar siempre a mano y disponible para toda la comunidad.

### **1.4.- Limitaciones**

- El proyecto en el tiempo sólo alcanza o comprende, un semestre.
- El presupuesto se limita a un *hosting*, dominio y recursos humanos pagado previamente.

- El proyecto debe ser accesible e intuitivo para un público de todas las edades.
- Existen limitaciones en relación con fuentes de información acotada referente al tema de las aves del Humedal.
- En relación al tiempo disponible y la cantidad de aves que se pueden observar en el Humedal, existen limitaciones a la capacidad de poder representar todas las especies.

### **1.5- Proyecciones**

- Se encuentra a disposición del público que requiere de esta información.
- Para difundir el cuidado y la importancia de las aves del Humedal.
- Ayuda a generar interés y difusión sobre la importancia del Humedal para la región.
- Ampliar el mapa a nuevas aves para seguir poblándolo.
- Difundir la página web y su mapa interactivo a nivel local y nacional.

## **CAPITULO II:**

### **Marco Teórico**

#### **Antecedentes teóricos:**

Los ecosistemas naturales siempre han existido, pero no siempre ha sido necesario su resguardo. Chile ha avanzado en materia de protección de áreas naturales, sin embargo muchos desconocen estos avances y lo que es peor aún, no se toma conciencia sobre su importancia patrimonial y ambiental. Esto debido a la falta de información, que impide ubicarse geográficamente en estos lugares, sumado al desinterés por parte de la población hacia estos patrimonios.

#### **2.1.-Áreas protegidas**

Al momento de referirnos a áreas protegidas hablamos de la conservación de ecosistemas, hábitats naturales y recuperación de especies que sean viables. Al respecto Sierralta, Serrano, Rovira, y Cortés (2011) la definen como áreas que contienen:

“Ecosistemas terrestres y/o marinos en donde se conserva por tiempo Indefinido la diversidad biológica y otros recursos naturales, al igual que las características culturales asociadas a ellos. Geográficamente definidas y legalmente designadas, en las áreas protegidas se aplican diferentes grados de aislamiento a los ecosistemas y poblaciones que conservan” (p.1)

##### **2.1.1.- Áreas protegidas en Chile**

En Chile, según el Ministerio del Medio Ambiente, al 2012 la protección de espacios naturales cumplía un siglo. En este país existen 157 áreas protegidas de gran importancia para la biodiversidad. Estas se clasifican en Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural, Santuario de la naturaleza, Parque Marino, Reserva Marina y Área Marina Costera Protegida. Además estas ocupan una superficie total superior a 30 millones de hectáreas, donde 15.109.179 pertenecen al territorio continental e insular y 15.100.229 corresponden al territorio marítimo, el cual ha aumentado gracias a la reciente incorporación del Parque Marino *Motu Motiro Hiva*.

En Chile debido a la gran variedad de problemas que se han desarrollado en el tema de la conservación nace la necesidad de una institucionalidad que gestione estas áreas en el país. El estado ha hecho muchos esfuerzos por proteger de manera in situ los ecosistemas, además se suman esfuerzos del sector privado, quienes aportan mediante iniciativas de conservación en áreas silvestres privadas.

En los años 90, con la promulgación de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente se definen los conceptos de Conservación del Patrimonio Ambiental y las Áreas bajo Protección Oficial. Más recientemente, con la promulgación de la Ley 20.417, se refuerzan los conceptos asociados a la conservación, se aclaran instrumentos ya contenidos en la Ley 19.300, como

Planes de Manejo o lo concerniente a las especies amenazadas; se crean nuevos instrumentos; y se anuncia la creación de un Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (Sierralta, Serrano, Rovira, Cortés, 2011, p. 6).

### **2.1.2.- Áreas protegidas de Arica y Parinacota**

En la región bajo el cuidado de La Corporación Nacional Forestal (CONAF) hay 4 áreas protegidas. Estas son la Reserva Nacional Las Vicuñas, Parque Nacional Lauca, Monumento Natural Salar de Surire y Monumento Natural Quebrada de Cardones. De hecho, CONAF es una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuya principal tarea es administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector. De tal forma que la CONAF en la actualidad administra el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), que corresponde solo a una parte significativa de los ambientes silvestres terrestres o acuáticos que el Estado protege y maneja para lograr su conservación. La cual incluye estas 3 categorías de manejo: Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.

El Humedal y la Desembocadura del Río Lluta es otra área protegida de la región, pero no está bajo el cuidado de la CONAF debido a que no pertenece a ninguna de las 3 categorías anteriores, esta se clasifica como Santuario de la naturaleza.

Según la Convención, la definición del término “humedal” se refiere a toda área Terrestre que está saturada o inundada de agua de manera estacional o permanente. Entre los humedales continentales se incluyen acuíferos, lagos, ríos, arroyos, marismas, turberas, lagunas, llanuras de inundación y pantanos. Mientras que los humedales costeros incluyen todo el litoral, manglares, marismas de agua salada, estuarios, albuferas o lagunas litorales, praderas de pastos marinos y arrecifes de coral (Ramsar, Irán, 1971). Los humedales están bajo el tratado de la Convención de Ramsar, el mismo es un tratado intergubernamental firmado en Ramsar (iraní) durante 1971. En la actualidad 168 países miembros donde estos se comprometen a “Realizar un uso racional de todos sus humedales, Designar sitios para incluirlos en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional y conservarlos, cooperar en materia de humedales transfronterizos y otros intereses comunes.” ( p.01).

La autoridad administrativa nacional encargada de la nombrada convención, es también la responsable de asignar los sitios Ramsar. Para esto último, se basa en el cumplimiento de los criterios técnicos y de la importancia correspondiente que este sitio tenga. Además esta convención trabaja con organizaciones asociadas para disminuir la degradación y daños en los humedales del mundo. Asimismo las evaluaciones recientes de la convención Ramsar han expuesto que el 64% o más de los humedales han desaparecido.



En Chile la convención Ramsar fue ratificada en 1981. A partir de ahí se han establecido 12 sitios, los cuales corresponden a humedales de aguas dulces y saladas. Sin embargo, solo nueve de ellos están dentro de las unidades de SNASPE, la mayoría de los sitios Ramsar son administrados por la CONAF, solo dos sitios están bajo administración de privados y uno bajo la tuición del Ministerios del Medio Ambiente. La administración de estos sitios Ramsar que quedan fuera del SNASPE no es del todo clara.

Durante el segundo mandato del presidente de Chile Sebastián Piñera (2018-2022), a través del Ministerio del Medio Ambiente se elabora un Plan Nacional de Protección de Humedales, esto con el fin de establecer los humedales del país y detener su deterioro. En concreto, su objetivo es “Proteger la biodiversidad de humedales a nivel nacional, asociándolos a una categoría de área protegida que garantice su conservación y gestión a largo plazo” (Ministerio del Medio Ambiente, 2018, p. 3).

El Plan Nacional de Protección de Humedales busca la protección de cuatro categorías. Estas son Santuario de la Naturaleza, Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva nacional, cada uno de estos contempla un ámbito de protección, tales como:

A. Santuario de la Naturaleza, entre otras cosas, obliga a que la ejecución de obras, programas o actividades que se quiera y pueda desarrollar en su interior, y que sean susceptibles de causar impacto ambiental, se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Así, por ejemplo, desarrollos inmobiliarios que se quieran establecer en estas áreas serán evaluados en el marco del SEIA y no podrán comenzar si no cuentan con los permisos que aseguren que no se afectará los objetos de conservación del área. De igual manera, se debe contar con la autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales para iniciar trabajos de construcción o excavaciones, o bien para desarrollar actividades tales como pesca, caza o cualquier otra actividad de explotación rural que pudiera alterar su estado natural.

B. Parque Nacional, Son las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y la fauna de importancia nacional. De tal forma que los predios que hubieren sido comprendidos en la declaración de Parque Nacional no podrán ser destinados a otro objeto. Actualmente CONAF administra las áreas silvestres protegidas del Estado y se establece la elaboración de un plan de manejo del área que constituye el marco normativo del sector.

C. Monumento Natural. Son las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Se reconocen con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada. Asimismo un monumento natural es inviolable

excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales.

D. Reserva Nacional. Son las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas. De tal forma que una reserva nacional entre otras cosas obliga a que la ejecución de obras, programas o actividades que se quiera y pueda desarrollar en su interior, y que sea susceptible de causar impacto ambiental, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), bajo la forma de un Estudio de Impacto Ambiental.

El procedimiento del plan de manejo incluye la participación regional e impulsa instancias de participación. Esto con el propósito de involucrar a las comunidades en la creación de esta propuesta. La misma busca proteger los humedales, facilitando el manejo del área y dando posibilidades de información importante sobre las amenazas, daños y prácticas, entre otras. Así se mejora a las comunidades y se aporta en la conservación.

Se han priorizado 40 humedales a lo largo de todo Chile. Para lo cual se utilizan criterios de selección, los que se encuentran dentro del Plan Nacional de Protección de Humedales. Al respecto, es importante que las áreas aporten representatividad de ecosistemas, con bajas protecciones a nivel nacional, además de ser hábitat para especies de flora y fauna clasificadas en la categoría de amenaza. Lo que pone en peligro a las especies endémicas o migratorias, que proporcionan servicios ecosistémicos de provisión, como en el agua, alimentos, purificación, mantención del agua y conservación de la biodiversidad. Así su implementación depende de la institucionalidad ambiental.

Se establecen una serie de pasos para la creación de áreas protegidas. Algunas de estas gestiones son: 1) Ingreso de la solicitud e Informe Técnico para la creación del área protegida al Ministerio del Medio Ambiente; 2) Pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales en caso de tratarse de Santuarios de la Naturaleza; 3) Presentación de la iniciativa de creación al Consejo de ministros para la Sostenibilidad; 4) Elaboración y firmas del decreto de creación; 5) Toma de razón de Controlaría y publicación del decreto en el Diario Oficial.

En las etapas del plan se priorizaron 40 humedales de todo el país exceptuando los de la región de Aysén. Se espera que en la segunda etapa se incorporen 18 iniciativas que están siendo evaluadas para este plan, el cual inició el día 16 de agosto del 2018 junto con la creación del Parque Nacional Salar de Huasco, que se sometió a pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad en esa misma fecha.

## **2.2.- Santuarios de la naturaleza**

### **2.2.1.- Definición de santuario de la naturaleza**

Los Santuarios de la Naturaleza se definen como aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado. (Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, 2020 p.02).

El Consejo de Monumentos Nacionales es quien se pronuncia dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en caso de algún tipo de actividad que se realice dentro del Santuario Natura. De hecho el CMN es el órgano del estado que entrega el Permiso Ambiental Sectorial N° 78 (PAS 78) además autorizan las excavaciones, construcciones, pesca, caza, explotación rural o cualquier actividad que llegue a afectar los santuarios y su estado natural (Consejo de Monumentos Nacionales, 2020)

El Ministerio del Medio Ambiente es quien establece las áreas protegidas. Mientras que el CMN -de acuerdo a la Ley 17.288/70, modificada por la Ley 20.417- realizan un informe sobre la propuesta de un nuevo Santuario, enviándolo al Ministerio del Medio Ambiente, quien lo manda a pronunciamiento por parte del Consejo de ministros para la Sostenibilidad. Asimismo el Ministerio de Medio Ambiente mantiene la custodia general de estas áreas, sean públicas o privadas (Sierralta, Serrano, Rovira y Cortés,2011. p.10).

### **2.2.2.- Santuario natural de la desembocadura y humedal del río Lluta**

En Chile se pueden encontrar muchos humedales, esto debido a que posee una variedad de climas, que van desde desiertos a bosques húmedos. Al respecto, la zona norte alberga a la Desembocadura del Río Lluta y el humedal costero que se encuentra a los pies o al término del valle de Lluta en el sector denominado playa Las Machas, cerca de Chacalluta. Más específicamente se ubica en la Región de Arica y Parinacota a 10 kilómetros al norte del centro de la ciudad de Arica.

El humedal abarca alrededor de 300 hectáreas, incluye una variedad de hábitats que entregan provisión a muchas especies endémicas o emigrantes. Además, los hábitats se conforman de agua salada, orilla de playa, boca de río, lagunas dulces, aguas subterráneas y plantas acuáticas tales como totorales, matorrales y plantas que se desarrollan en suelos arenosos como granadales. De tal forma la principal fuente de agua del humedal es el Río Lluta, el cual es un río exorreico ya que desemboca en el mar. Este río alcanza su mayor crecida durante el periodo de lluvias alto andinas, nutriéndose de estas, ya que en la región las precipitaciones son escasas y la temperatura anual llega hasta los 18°.

El estado de conservación del humedal está en una muy mala condición enfrentando un deterioro progresivo debido a la intervención humana. Pero también, a causa de la variedad de ecosistemas que posee un humedal, es muy difícil su clasificación y límites claros. Al respecto, según Fernández (2001) existen

5 sistemas de humedales: 1) Marino: humedales costeros incluyendo costas rocosas; 2) Estuario: incluye deltas, marismas de marea y manglar; 3) Lacustre: referente a lagos Ribereño: humedales asociados a ríos y arroyos; y 4) Palustre: implica lodazales, marismas, pantanos y ciénagas.

## **2.3.-Los humedales**

### **2.3.1.- La importancia de los humedales**

La enorme belleza que representa el humedal es única en la región de Arica y Parinacota, posee variedad de ecosistemas y de aves como lo es el picaflor de Arica. Asimismo, el humedal es fundamental para otros seres vivos ya que entrega provisión a una infinidad de especies. De igual forma los humedales son ambientes de transición que dan paso a sistemas terrestres y acuáticos -ríos, lagos y mares- y son el sistema fronterizo natural de estos. La gran variedad de flora y fauna permite el desarrollo pleno al turismo de intereses específicos.

En zonas áridas como Arica y Parinacota los humedales hacen posible obtener agua fresca siendo puntos húmedos en zonas semi áridas o completamente áridas. También cumplen funciones medioambientales como controlar inundaciones, estabilizar las costas, proteger de tormentas, recargas de aguas subterráneas, retención y exportación de sedimentos y nutrientes, aminorar el cambio climático y sus efectos asociados, purificación de agua y aportan infinitamente en una comunidad.

Los humedales poseen una vasta diversidad biológica, confiriéndoles importantes y variados valores biológicos, socioeconómicos y culturales, ya que los beneficios proporcionados por estos son esenciales para la comunidad humana, razón por la cual estos valores deben ser conservados para la humanidad. La integridad y el mantenimiento efectivo de las funciones hidrológicas pueden contribuir a mejorar la calidad de las aguas, reducir el riesgo para la salud humana y las pérdidas de vidas humanas y bienes, aumentan el valor económico de la tierra y mantener la diversidad biológica” (Ramsar, 2004 p.03).

Los humedales poseen un valor histórico y cultural, ya que a través de los años han sido conductores de valores religiosos, históricos y arqueológicos, muchas veces transformándose en parte del patrimonio cultural. Muchas de las culturas pasaron por los humedales recolectando recursos que este entregaba como cultivar arroz, extraer sal, pescar, cazar, cortar cañas. Este Santuario natural también resguarda patrimonios naturales y genera un sitio de interés ecológico, es fundamental el cuidado de los humedales ya que aportan en muchas áreas.

### **2.3.2.- Flora y fauna de la zona**

El humedal del Río Lluta contiene una variedad de especies. De hecho, a lo largo de los años se han observado 180 especies de aves “las cuales el 12% son aves residentes, 16% nidificantes, 35% visitantes y 32% accidentales entre otras.

Las categorías mencionadas a su vez albergan una variedad de especies o aves. Estas se presentan en la Tabla 1 junto a la descripción de cada categoría.

**Tabla 1**

Categorías de aves observadas en el Humedal del Río Lluta

Nidificantes	Aves que anidan y crían en el Humedal. Suelen pasar la primavera y el verano, tras el cual abandonan la zona para viajar al área de invernada.	Chorlo gritón ( <i>Charadrius vociferus</i> ), Chorlo cabezón ( <i>Burhinus superciliaris</i> ), Pizarrita ( <i>Xenospingus concolor</i> ), Saca-tu-real, ( <i>Pyrocephalus rubinus</i> ), Negrillo ( <i>Volatinia jacarina</i> ), Comesebo chico ( <i>Conirostrum cinereum</i> ).
Residentes	Son las que siempre se encuentran en el humedal y se dividen en “con reproducción” que son las que anidan en el humedal y “sin reproducción” no anidan en el humedal, pero sí en zonas cercanas.	Garza azul ( <i>Egretta caerulea</i> ), Gaviota garuma ( <i>Larus modestus</i> ), Gaviota peruana ( <i>Larus belcheri</i> ).
Visitantes	Son las que visitan estacionalmente el Humedal ósea vienen solo algunos meses del año de manera regular reproduciéndose en sus sitios de origen también se pueden subdividir.	Cuervo de pantano de la puna ( <i>Plegadis ridwayi</i> ), Chorlo dorado ( <i>Pluvialis dominica</i> ), Chorlo semipalmado ( <i>Charadrius semipalmatus</i> ), Playero enano ( <i>Calidris minutilla</i> ), Playero manchado ( <i>Actitis macularia</i> ), Bailarín chico peruano ( <i>Anthus luteceus</i> )
Accidentales	Son las especies que visitan el humedal de manera ocasional y en cualquier momento, la mayoría de las veces se trata de aves exploradoras o extraviadas.	Garza tricolor ( <i>Egretta tricolor</i> ), Espátula ( <i>Platalea ajaja</i> ), Cigüeña de cabeza pelada ( <i>Mycteria americana</i> ), Pato de alas azules ( <i>Anas discors</i> ), Pitotoy solitario ( <i>Tringa solitaria</i> ) y Playero de patas largas ( <i>Calidris himantopus</i> ).
Razas exclusivas nortinas	Especies únicas de la zona norte de Chile.	Chincol peruano ( <i>Zonotrichia capensis peruviansis</i> ), Pequén de Arica ( <i>Athene cunicularia nanodes</i> ), Chercán de Arica ( <i>Troglodites aedon tecellatus</i> ), Tagüita del norte ( <i>Gallinula chloropus pauxilla</i> ), etc.

*Nota: Elaboración propia basada en Herreros de Lartundo, J. (2011) y Barros, R., & Díaz, F. (2008)*

La población de aves se favorece principalmente de las aves que emigran desde el hemisferio norte hacia Chile. Además, influye el hecho de tener países vecinos ricos en ornitofauna. Tales como Perú, dando paso a la aparición de especies ajenas a la zona. Esta situación acrecienta en eventos climáticos como *El niño*. Por otro lado las visitas más importantes de especies se producen desde el hemisferio norte específicamente en primavera y verano. Sin embargo, algunas aves vuelan de lugares alejados como el Ártico como lo es la Gaviota de Franklin siendo la más numerosa. Por otro lado, en invierno y otoño el humedal es visitado por aves de la cordillera como gaviota andina y el cuervo de pantano de la puna. Mientras que desde el sur del país también se reciben especies, pero son muy pocas.

## **2.4.- Perdidas del patrimonio natural**

Cualquier sitio natural se vuelve vulnerable en manos de los humanos, la cercanía a la ciudad y el asfaltado en pleno humedal aumenta visiblemente los daños que ha recibido este Santuario Natural. Esto sumado a las actividades recreativas que se desarrollan cerca de él o dentro, debido a la misma falta de información que aumenta el daño. También se producen extracciones de recursos naturales junto con la acumulación de escombros, desechos de camping, los paseos a pie dentro del sector, los perros callejeros, el paseo de mascotas, pesca artesanal, extracción de crustáceos, introducirse en vehículos 4x4, *Trekking*, natación recreativa y un sin fin de actividades realizadas principalmente por los habitantes de Arica. Todas estas actividades afectan a las especies del lugar, alteran sus rutas alimenticias y reproductivas, además alteran sus ecosistemas y afectan a la mantención de las especies en el tiempo.

### **2.4.1.- Daños al hábitat**

La pérdida de humedales no es rara, actualmente en el mundo se han perdido una gran cantidad. Por ejemplo, según la convención Ramsar, en Europa se ha perdido el 65% de los humedales. Esta situación puede ir en aumento en muchos lugares, debido al actual estado del planeta. Como consecuencia de la depredación humana hacia la naturaleza, siendo la desinformación el mayor enemigo de estas zonas.

### **2.4.1.- Desinformación de las comunidades**

La desinformación de la comunidad se ve claramente en los daños que ha recibido el humedal. Esto a pesar de que las autoridades municipales u órganos que protegen estos ecosistemas han tratado de difundir información que proteja al humedal. De hecho, durante el año 2008, se firmó un acta de traspaso de concesión, sin fines de lucro, del Humedal de la Desembocadura del Río Lluta, por parte de la Gobernación Marítima a la Municipalidad de Arica hasta el año 2017 y

por tiempo renovable. Esto significa que es el Municipio quien se hace cargo de los fortalecimientos y cuidados del Humedal.

La ilustre municipalidad de Arica, en colaboración con la Seremi de Medio Ambiente de Arica y Parinacota, el Consejo de Monumentos Nacionales, la Cámara de Turismo de Arica y otras instituciones y con el financiamiento de Innova Chile - CORFO, en su línea de bienes públicos han construido una estrategia de Gestión Sostenible para el Humedal, que aporte una visión de futuro o imagen objetivo, unos objetivos, eje de trabajo y un plan operativo con las actividades priorizadas para ser implementadas entre el año 2011-2021 para el logro de la imagen objetivo. (Centro de estudios del Desarrollo, 2009, p. 33).

La estrategia ya mencionada busca lograr el manejo adecuado del Humedal y el desarrollo de actividades de educación medioambiental y turismo de interés especiales en torno a esta área protegida. Esto dará pie a transformarlo en un bien público de acceso controlado, dándole a los Ariqueños la oportunidad de aprender, conocer y proteger el funcionamiento de los humedales costeros y su rica variedad en flora y fauna. Algunos de los ejes estratégicos de esta gestión es conservar y proteger el patrimonio natural del humedal. En esta línea la gestión necesaria de información ayuda al seguimiento adecuado de la sustentabilidad ambiental de las actividades y decisiones que afecten directamente al área protegida. Mientras que las actividades educacionales y de turismo deben complementarse con los objetivos de protección que dan los órganos a cargo de la gestión y administración del Humedal. Junto con este eje se considera la divulgación de información sobre el Humedal y sus herramientas de gestión, mejorando su participación y el interés por proteger y conservar el humedal por parte de la comunidad de Arica y Parinacota.

## **2.5.- Medios digitales en la difusión del patrimonio**

En una sociedad como la nuestra, caracterizada por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los ámbitos de nuestra vida, internet se ha convertido en un medio esencial para la difusión del patrimonio cultural.

### **2.5.1- La era digital cambia la forma de difundir**

Las nuevas tecnologías digitales y la expansión del Internet fue un hito que cambio por completo nuestra forma de vida. Desde permitirnos hacer cosas que nunca creímos posible hasta facilitar las actividades diarias más simples. Una de las cosas más importantes de la era global de la información digitalizada, fue el acceso al conocimiento de manera relativamente fácil, inmediato, ubicuo y económico. Esto permitió que cualquier persona que tuviera acceso a un dispositivo con internet, pueda informarse de lo que quiera en cualquier momento, optimizando tiempo y logrando disminuir un poco la brecha de desconocimiento entre las distintas sociedades, al permitir buscar información de cualquier parte del mundo.

Desde que aparecieron las nuevas tecnologías, han sufrido constantes cambios, modificaciones y actualizaciones, todas en pos de mejorar el estilo de vida, cubrir necesidades o apoyar nuestros estilos de vida. Aunque esto no excluye que también hayan podido generar problemas en ciertas áreas. Uno de los temas más importante es cómo han influido en nuestro ritmo de vida, si bien algunos piensan que está mal, nuestro ritmo se aceleró potencialmente desde la integración de las tecnologías a nuestra vida cotidiana. Es así que hoy en día no es necesario ir a una biblioteca y tener que buscar por uno mismo la información en algún libro, si no que basta con escribir en la barra del buscador y en menos de un segundo tendremos muchos resultados coincidentes que resolverán cualquier duda que podamos tener de manera mucho más rápida. Incluso ya ni siquiera es necesario salir de la casa para hacer las compras del supermercado, y mientras esperan que te las traigan a casa puedes hacer muchas otras actividades. Aunque para algunos esto fomenta los estilos de vida sedentarios y poco saludables, en realidad eso permite optimizar nuestro tiempo de mejor manera y realizar más actividades por días, mejorando nuestra productividad.

### **2.5.2.- Mapas interactivos como estrategia de difusión patrimonial**

Con las nuevas tecnologías ya posicionadas en nuestras vidas, y los ritmos de vidas cada vez más acelerados, la constante globalización y el crecimiento exponencial de las ciudades y las poblaciones, muchas cosas se hicieron indispensables y una de esas fue la mejora de los mapas. Si bien los mapas cumplían con la función de poder ubicarse, no eran intuitivos para las nuevas generaciones y tampoco eran muy rápidos de usar. Por eso aparecieron los mapas interactivos.

Los mapas interactivos son cartografías hechas en computador que otorgan al usuario la posibilidad de interactuar con el de muchas formas, como hacer *zoom*, moverse por el mapa, activar información extra, marcar puntos de interés o generar rutas automáticas. Esto ha sido muy importante y usado por casi todo el mundo, incluso si no es con la necesidad de optimizar el tiempo, estos mapas permiten encontrar una dirección con solo escribir el nombre de la calle o incluso directamente el nombre de un local. Asimismo se pueden buscar lugares en base a referencias de usuarios, actividades que se realizan o hasta según el tipo de comida que sirvan.

Con el tiempo se fueron agregando nuevas funciones a los mapas, junto a las imágenes satelitales y las nuevas técnicas de poder sacar muchas fotos de la calle para lograr generar una imagen panorámica en 360 grados a nivel de la calle. Esto permitió al usuario navegar en la aplicación, moviéndose a su gusto con los cursores conociendo y ubicándose de mejor forma. Estos mapas, en la actualidad, presentan diversos beneficios al usarlos para difundir patrimonios naturales, en especial dentro del internet. Esto gracias a su cobertura global, su carácter multimedia y la posibilidad de participación de los propios usuarios, tal tal como lo resalta la Unesco (2007) “el patrimonio cultural inmaterial solo puede serlo si es



reconocido como tal por las comunidades, grupos o individuos que lo crean, mantienen y transmiten.”(p.01)

## 2.6.- Antecedentes gráficos

### Figura 1

Collage capturas de pantalla ejemplos de mapas.



*Nota: La principal idea es tener referencias sobre cómo se quiere lograr el estilo del mapa, tanto en 2D como 3D para ampliar la creatividad.*

### Figura 2

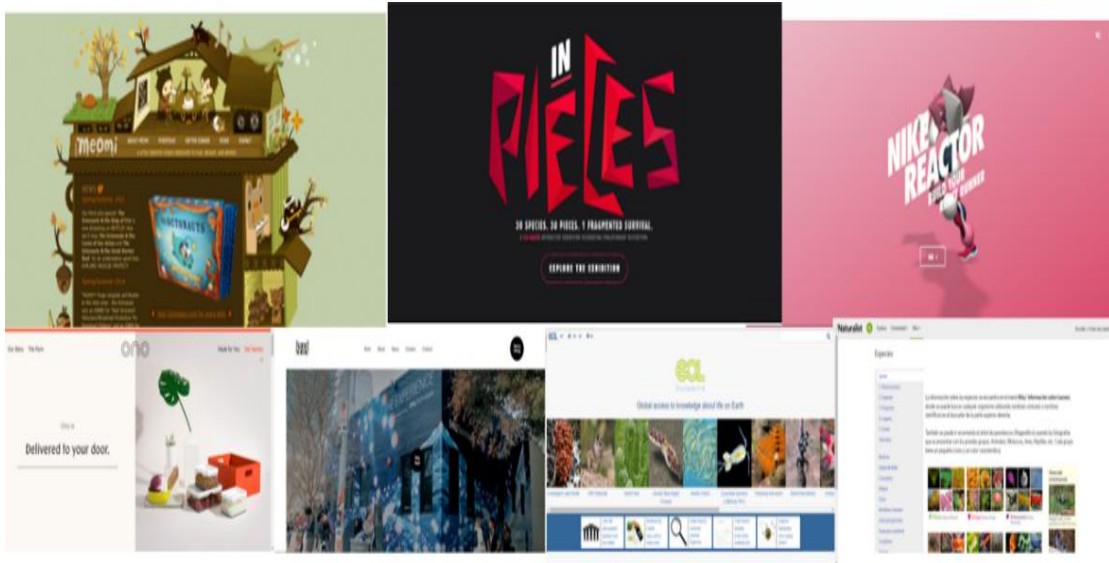
Collage ejemplos aves Modelado 3d Trash Doves, Gallo & Vago.



*Nota: Las referencias de las aves en 2D debían ser minimalistas, ya que el estilo deseado debe ser simple y que a la vez llame la atención y se vea bonito.*

### Figura 3

Collage capturas de pantallas.



Nota: Las figuras son sitios web y aplicaciones que ayudaron a la lluvia de ideas sobre el diseño de la página.

### Figura 4

Collages ejemplos de mapas y aves.



Nota: Finalmente teniendo un estilo que se desea lograr lo más parecido posible, se toman de referencia para proceder a hacer los diseños y bocetos basados en ellas.

Figura 5

Collages afiches de la Municipalidad de Arica.



Nota: Se debe tener en cuenta cómo se entrega la información en Arica, por lo que se hizo una búsqueda de afiches para realizar algo parecido y a la vez moderno.

Figura 6

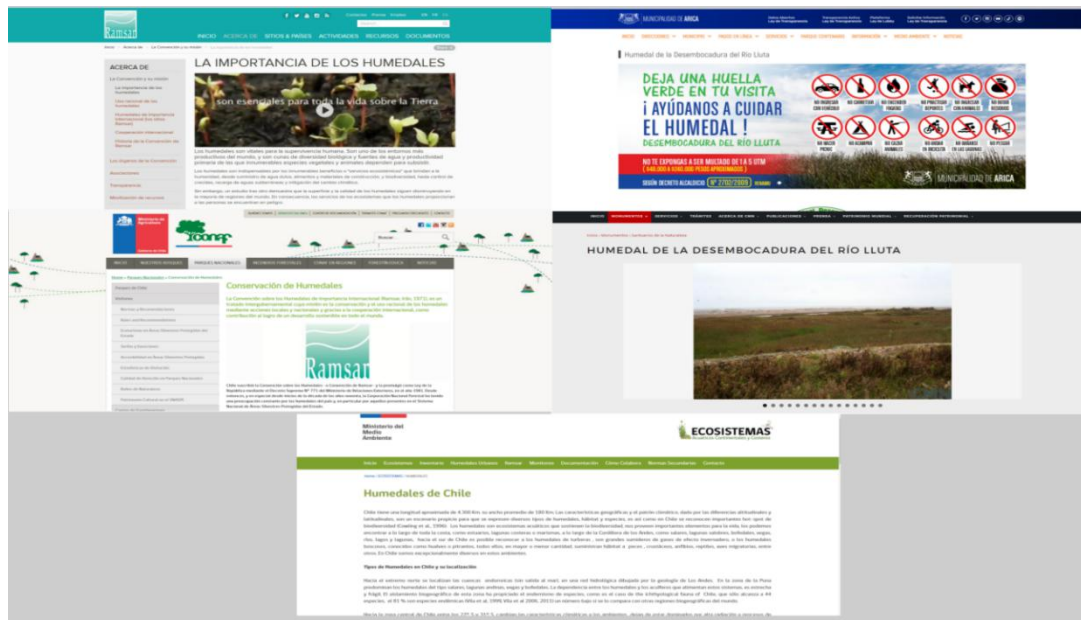
Collage especies de aves del Humedal.



Nota: Las imágenes de distintos autores fueron todas recopiladas de avesdechile.cl, se empiezan a descartar qué aves estarán en el mapa y cuáles no.

**Figura 7**

*Collages páginas sobre Humedales.*



*Nota: Páginas chilenas que dan información referente a humedales, las cuales son útiles para saber qué tipo de información se abarca y de qué manera.*

**Figura 8**

*Collage ejemplos de paletas de colores seleccionadas.*



*Nota: Solo se muestran paletas en tonos verdes, como color clave para la temática de naturaleza.*

## **CAPITULO III:**

### Metodología del Desarrollo

En el campo del diseño tampoco es correcto proyectar sin método, pensar de forma artística buscando enseguida una idea sin hacer previamente un estudio para documentarse sobre lo ya realizado en el campo de lo que hay que proyectar, sin saber con qué materiales construir la cosa, sin precisar bien su exacta función (Munari, 1981, p.01)

¿De qué forma difundir a la comunidad local las distintas especies de aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota como área natural protegida, para concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies?

En la búsqueda de una solución para difundir a la comunidad local las distintas especies de aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota como área natural protegida, encontramos muchas metodologías distintas en las cuales sostener nuestro desarrollo, sin embargo, nos decantamos por el método proyectual ya que como dice su mismo autor, Munari (1981), “El método proyectual consiste en una serie de operaciones necesarias dispuestas en un orden lógico, y su finalidad es conseguir un máximo resultado con un mínimo esfuerzo.”(p.01) Sin embargo, hemos modificado levemente la metodología inicial de Munari (1981), incluyendo la etapa de diagnóstico del problema, para reforzar el entendimiento del mismo.

#### **3.1- Etapa 1: Problema**

La metodología del diseño de Bruno Munari (1981) parte de la idea de que el problema contiene por sí sólo los elementos necesarios para su solución. De tal manera que, para su resolución, es necesario conocer cada uno de estos componentes. Definir el problema en su conjunto permitirá definir los límites en los que deberá moverse el proyectista.

#### **3.2- Etapa 2: Diagnóstico del problema**

Realizar un diagnóstico ayuda a establecer la pertinencia del tema, para evidenciar la existencia del problema, así evitando buscar soluciones ya existentes. Igualmente esta etapa nos acerca a los públicos objetivos del proyecto, entendiendo sus necesidades, gustos o problemáticas, a partir de su propia perspectiva.

#### **3.3- Etapa 3: Definir problema**

Descomponer el problema da lugar a sub problemas, los cuales deben ser solucionados de manera óptima. Las soluciones a los sub problemas aportarán ideas de posibles soluciones al problema general.

### **3.4- Etapa 4: Complejidad del problema**

Se establecen posibles complejidades que puedan aparecer al momento de investigar el problema, para tenerlos en consideración asegurando tener todas las variables presentes al momento de buscar la solución.

### **3.5- Etapa 5: Recopilación de datos**

Se recogen todos los datos en relación a las formas que se han solucionado los sub problemas o problemas pertinentes al tema. Buscar información que nos ayude a generar ideas para nuestra solución.

### **3.6- Etapa 6: Análisis de datos**

Analizar los datos recopilados para sacar conclusiones sobre como guiar nuestro proceso de trabajo. Brinda orientaciones y recomendaciones al respecto, a la vez que podemos disminuir la ocurrencia de errores en el diseño.

### **3.7- Etapa 7: Creatividad**

La creatividad ocupa el lugar de la idea. Del análisis de datos surgen varias posibles soluciones que puedan dar resolución a nuestro problema, contar con varias permite optar por una o varias que puedan ser soluciones óptimas.

### **3.8- Etapa 8: Materiales y tecnología**

Se realiza una nueva recogida de datos sobre materiales y tecnologías. Esto ayuda a delimitar las soluciones que puedan ser realizables en la medida de los materiales y tecnologías con las que contamos.

### **3.9- Etapa 9: Experimentación**

Es el momento de realizar pruebas y ensayos sobre el producto que vamos a realizar. Esto nos permitirá establecer estrategias que nos sirvan para la realización de este mismo y da la oportunidad a descubrir nuevas formas para asegurar un producto óptimo.

### **3.10- Etapa 10: Modelos**

Presentación del producto final, en todas sus variables.

### **3.11- Etapa 11: Verificación**

Se presenta el producto a una cantidad de usuarios con el fin de decidir a su criterio cual es el mejor, para esto se elaboran instrumentos del tipo encuesta, entrevista, *focus group*, por mencionar algunos, los que permiten recolectar información, sugerencias, errores, modificaciones, entre otros aspectos. El conjunto de sugerencia proporciona información relevante que permite ajustar el prototipo inicial, para lograr una mejor recepción por parte de nuestros usuarios o públicos objetivos. Asimismo, la etapa de verificación puede ser constante en el tiempo, es decir desde los primeros prototipos, hasta el definitivo.

## CAPITULO IV:

### Desarrollo del Producto

#### **4.1- Etapa 1: Problema**

En la región de Arica y Parinacota se encuentra el santuario de la naturaleza Humedal del Río Lluta, el cual es una fuente importante de agua para la región, además de ser un regulador natural de la biosfera y el hogar de variadas especies endémicas de flora y fauna. Lamentablemente este Humedal no cuenta con la protección y resguardo necesarios para asegurar su cuidado y mantención. Esto principalmente debido a la poca información disponible a la comunidad. Este problema se encuentra ampliamente descrito en el capítulo uno.

#### **4.2- Etapa 2: Diagnóstico del problema**

El diagnóstico realizado vía *online* concluyó que es necesario buscar nuevos medios de difusión sobre la importancia del humedal para nuestra región y comunidad. La descripción y resultados del diagnóstico se encuentran descritos en el capítulo uno, en la conclusión del diagnóstico.

#### **4.3- Etapa 3: Definir problema**

La definición del problema es tratada ampliamente en el capítulo uno y consiste principalmente en el desconocimiento de la importancia de la flora y fauna del Humedal del río Lluta de la Región de Arica y Parinacota por parte de ciudadanos. Además de la falta de interés por parte de autoridades. De tal forma surge la interrogante que guía nuestra investigación: ¿Cómo difundir a la comunidad local las distintas especies de aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota como área natural protegida, para concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies?

#### **4.4- Etapa 4: Complejidad del problema**

Trabajar con el entorno natural no es tarea fácil, pues implica familiarizarse con el entorno, sus dificultades, carencias o problemáticas. Para este fin es preciso indagar no solo el entorno, sino que a la comunidad que alberga. Asimismo, es preciso observar los avances previos en materia de difusión o conservación de los medios naturales. En esta búsqueda se detecta escases de recursos, productos o mecanismos que informen sobre la flora y fauna del Humedal del río Lluta. Lo cual es un problema a la hora de difundir o proteger los entornos naturales.

#### **4.5- Etapa 5: Recopilación de datos**

La recopilación de datos ha quedado expresada ampliamente en el capítulo dos correspondiente al marco teórico. El mismo se subdivide en antecedentes teóricos y gráficos. A través de los primeros y a modo de síntesis diremos que dentro del mercado hay escasez.

En síntesis, según lo investigado a la fecha y en la actualidad, dentro del mercado hay escasez de productos didácticos y multimediales sobre el Humedal del río Lluta, ni de manera física, página web o aplicación. Si bien, hay variedad de productos similares sobre otros temas, la gran mayoría simples visualmente, interactivos y en páginas web. También existen otros productos no relacionados con temas similares pero que presentan opciones multimediales interactivas, pero estas son principalmente en 3d, y con realidad aumentada.

En relación con la investigación de los públicos objetivos o de visita del humedal, estos son habitantes y visitantes de la región de Arica y Parinacota que les interesa conocer el patrimonio, principalmente familias con niños pequeños que acuden como plan familiar de fin de semana. Este público suele realizar distintas actividades dentro y fuera del Humedal sin saber bien cuales son permitidas y cuáles no. También suelen visitar el Humedal públicos más instruidos en el tema, como biólogos, científicos, ambientalistas o estudiantes, quienes si saben de la importancia y los cuidados de este.

Respecto al diseño de aves aplicadas en productos, existen diferentes tipos de modelos posibles, desde diseños planos en base a figuras geométricas, a diseños en 3d. Se destaca que la mayoría de diseños mantienen las características principales de cada ave, aunque igualmente existen diseños sin detalles visibles o de manera más simplificada.

La información que se puede encontrar en internet sobre la importancia del Humedal del río Lluta, su fauna y flora es escasa. Actualmente al buscar en internet "Humedal del río Lluta" se encuentran sitios que presentan información semejante, es decir qué es y donde está. Además, se habla de la flora y fauna de manera muy superficial, sólo nombrando la cantidad de cada uno, pero no su importancia ni el estado de conservación en el que se encuentran. Algunos sitios más importantes como el de la subsecretaría de Turismo, la municipalidad de Arica, el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile y la página del gobierno regional y consejo regional de Arica y Parinacota ahondan un poco más en la situación de peligro del Humedal del Río Lluta. Es así que se refieren a la importancia del Humedal, su flora y fauna. Sin embargo, sigue siendo muy poca información y solo un caso menciona los cuidados que hay que tener al ingresar al santuario de la naturaleza.

#### **4.6- Etapa 6: Análisis de datos**

El análisis de los datos incluye la revisión de los antecedentes teóricos y gráficos. Al respecto el primero contempla un acercamiento a cinco grandes ejes temáticos: Áreas protegidas, Santuarios de la naturaleza, Los humedales, Perdidas del patrimonio natural, y Medios digitales en la difusión del patrimonio. Mientras que los antecedentes gráficos permiten tener una retrospectiva visual de qué es lo que el proyecto busca lograr, teniendo ejemplos que permiten tener una visión de la idea principal.



### **Datos teóricos:**

**Áreas protegidas:** Conservación de ecosistemas o preservación de un lugar que posee fauna o flora en peligro de extinción, protección de hábitats naturales, etc.

**Santuarios de la Naturaleza:** Sitios terrestres o marinos cuya flora y fauna o hábitat sea de interés para estudios científicos o investigaciones.

**Los Humedales:** Ambiente húmedo en el que se reúnen diferentes especies y diversidades biológicas que aportan de manera cultural y socioeconómica a un país o región.

**Pérdidas del Patrimonio Natural:** Irresponsabilidad con el cuidado del medio ambiente en un sitio protegido, por ejemplo, los asfaltos, la basura, las visitas prohibidas dentro o cerca de las anidaciones, fogatas, etc.

**Medios digitales en la difusión del patrimonio:** La forma más rápida y eficaz para transmitir información hacia todo tipo de público hoy en día es a través de internet (parte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-), ya que la mayoría de los medios se están concentrando en esta plataforma, por lo que las difusiones evolucionan a informaciones o noticias en páginas web.

Lo primero a tener en consideración para todo el resto de las decisiones es nuestro público objetivo, al ser un público tan amplio es necesario buscar generar un producto que sirva para todos, fácil de entender, didáctico y práctico para todos. La base para generar el producto será el público que pueda tener más dificultad para acceder y entender un producto multimedial, es decir, niños y niñas pequeños, personas de tercera edad y personas que no estén familiarizadas con las tecnologías.

A diferencia de las otras páginas que hablan sobre el Humedal del río Lluta, nos centraremos directamente en la importancia de las aves que habitan, visitan o llegan accidentalmente a la zona, destacando y diferenciando las que son propias de la zona, las que utilizan el Humedal para nidificar, las que llegan de paso y las que son accidentales. Destacando su exclusividad dentro del país y su importancia a la mantención del ecosistema.

En búsqueda de llegar a la mayor cantidad de usuarios posibles y en consideración con productos de otras marcas, la mejor plataforma para nuestro producto es una página Web. De hecho cualquier persona que pueda tener acceso a internet, sea por computador o dispositivo móvil, puede acceder a nuestro producto, sin tener que descargar algo, evitando problemas de almacenamiento o dudas de si es o no seguro. El diseño de esta página web debe ser simple y didáctico, con la información lo más clara posible para asegurar que los distintos usuarios puedan entenderlo y puedan navegar cómodamente por la página.

Por último, con la misma intención anterior, detectamos -a través de la investigación gráfica- que el diseño de las aves debe ser un diseño simple pero que

destaque las características principales de cada ave para asegurar la diferenciación entre cada una. Esto permite que todos los usuarios sean capaces de visualizarlos y diferenciarlos sin mayores problemas.

#### **4.7- Etapa 7: Creatividad**

La solución final para nuestra problemática es un mapa ilustrado interactivo para la difusión de aves pertenecientes al humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota, como área natural protegida. El cual contará con un estilo minimalista para facilitar la comprensión de los usuarios, a través de una paleta de tonos verdes basados principalmente en la naturaleza, con un estilo tipográfico de la familia San Serif y con trabajo iconográfico en aves y multimedial a través de mapas de ubicación. La paleta de colores que buscamos es una basada en colores de la naturaleza, el humedal, principalmente usando el color verde.

El diseño del mapa interactivo que buscamos es un diseño con el fondo el mapa del Humedal del río Lluta y las aves en la parte superior y a un tamaño más grande se destacará por donde se ubican. Por otro lado, las aves serán diseños simples con poca textura y solo los detalles característicos de cada ave.

#### **4.8- Etapa 8: Materiales y tecnología**

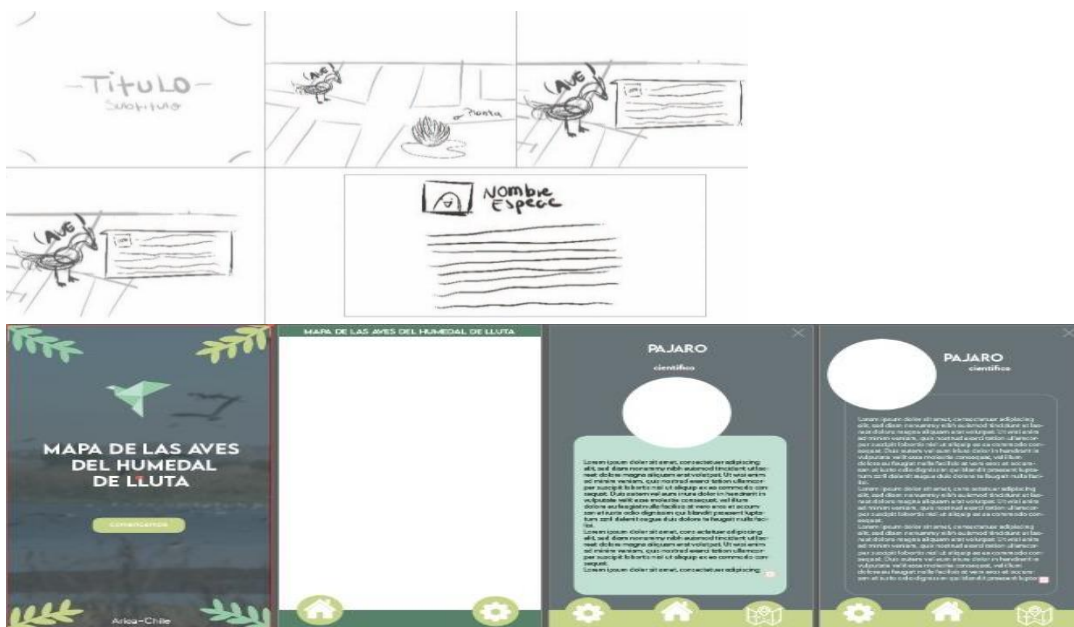
Para la realización de la página web se utilizará la plataforma de desarrollo web *Wix*, las ilustraciones de aves se hicieron todas en *Adobe Illustrator*, al igual que los montajes de aplicación. El mapa, en su totalidad también fue hecho en *Adobe Illustrator* y ambos fueron realizados con la herramienta de pluma, herramienta de círculo, degradado y la herramienta de unir y dividir.

#### **4.9- Etapa 9: Experimentación**

Al empezar el desarrollo del producto, primeramente, se pensó en la creación de una aplicación móvil interactiva que mostrará el mapa del Humedal del río Lluta. Dentro del cual se muestran las aves modeladas en 3D, que al interactuar con ellas abren una ventana emergente que entrega información sobre el ave seleccionada. Para este se generó una primera maqueta para establecer el diseño y diagramación de la aplicación.

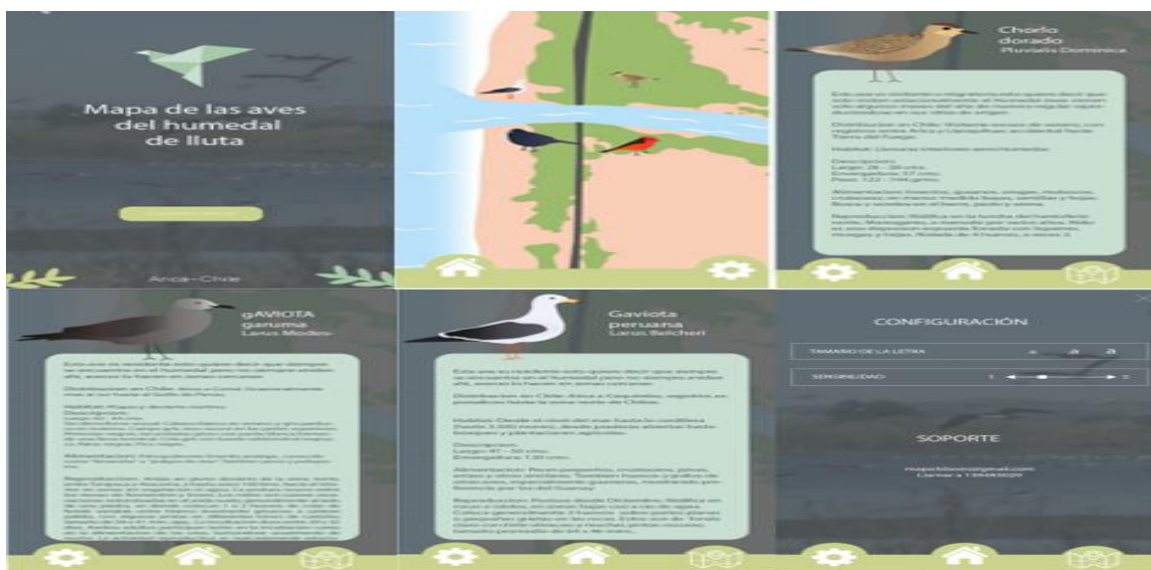
Luego, al seguir investigando sobre las posibles plataformas para el producto, se llegó a la conclusión de que una aplicación no es un producto óptimo para la creación del mapa, ya que requiere que los usuarios la descarguen, lo que puede producir dudas sobre la seguridad y problemas si el usuario no cuenta con almacenamiento. El punto a favor de poder contar con el producto en cualquier momento sin tener conexión no supera el poder de que una mayor cantidad de usuarios puedan acceder a la página web. Por esto rediseñamos la maqueta del producto y adecuamos su diseño al de una página web.

**Figura 9**  
**Collage Maqueta**



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 10**  
**Collage Diseño maqueta web móvil**



*Nota: Elaboración propia*

Para la creación de las aves se realizó un diseño simple en base a los antecedentes aportados en la investigación. Debido al tiempo para la realización del producto se optó por empezar por las aves más representativas de cada clasificación. Esto con el fin de informar a los usuarios sobre la importancia de cada clase. Primeramente se ilustraron 18 aves, para establecer el diseño general y los detalles, como se ve en la figura 7 muestra: *Collages* páginas sobre Humedales. Junto con esto se realizó el diseño del mapa del humedal de manera ilustrada para agregarlo también a la maqueta.

### Figura 11

*Diseños realizados para la página web*



*Nota: Elaboración propia*

Una vez establecido el diseño de los pájaros se agregaron a la maqueta de la página web, de la cual también se realizó una maqueta de la versión móvil como vemos en la figura 12.

## Figura 12

### Collage Diseño maqueta web



*Nota: Elaboración propia*

En base a la maqueta, se diseñó la página web mediante la plataforma *Wix*, con el nombre de [homebird.cl](http://homebird.cl) logrando realizar la diagramación tal cual se planteó en la maqueta. Sin embargo, tras la sugerencia de expertos en diseño, con respecto a agregar diagramación en las descripciones de las aves, se replanteó el diseño de la página web. Así se modificó la ventana del mapa, aumentando el contraste en la visión general. También se agregó un punto cardinal y una ventana emergente informando sobre el cuidado del humedal y las especies que habitan en este. A continuación, se muestran en las figuras 13 y 14 capturas de pantalla de la página web actual, donde se muestra diagramación, diseño, paleta de colores y contenido.

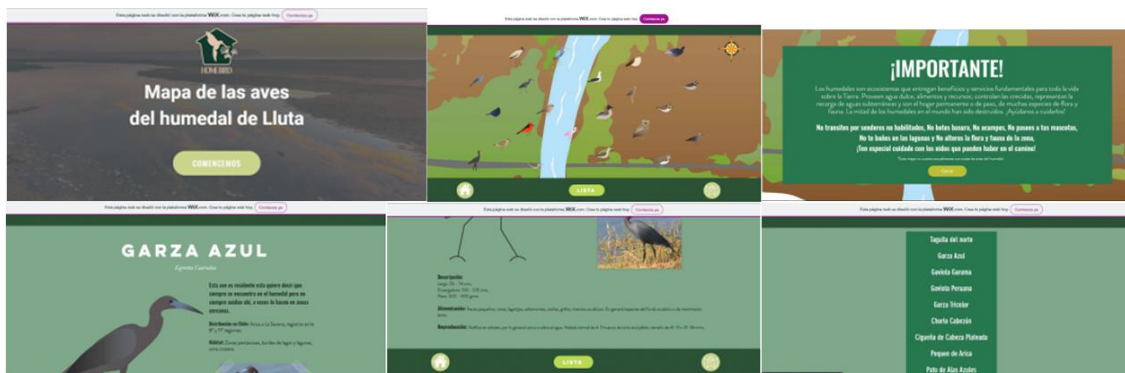
Luego, se mandó el producto a verificación con una profesional de diseño, la profesora Nélida Ramírez, un ingeniero en computación e informática, el profesor Cristian Sandoval y a un grupo de personas para probar la interactividad. Tras los resultados se realizaron los cambios señalados para mejorar el producto.

#### 4.10- Etapa 10: Modelos

Del producto solo existe el modelo web y la versión móvil de la web.

#### Figura 13

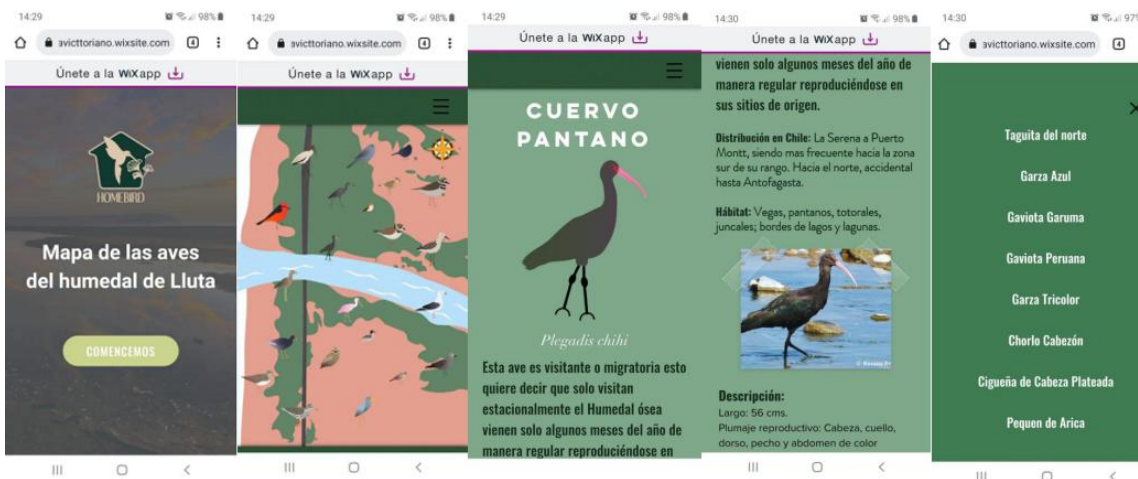
Captura pantalla página web



*Nota: Elaboración propia. Se muestran, en orden, la portada, el mapa global del humedal, la página de un ave y el menú.*

#### Figura 14

Captura pantalla página web versión móvil



*Nota: Elaboración propia. Se muestran, en orden, la portada, el mapa global del humedal, la página de un ave y el menú.*

#### 4.11- Etapa 11: Verificación

Para la validación nos contactamos con una profesional de diseño, la profesora Nélida Ramírez, un ingeniero en computación e informática, el profesor Cristian Sandoval y a un grupo de personas para probar la interactividad. Estos fueron los resultados.

a) Profesora Nélida Ramírez

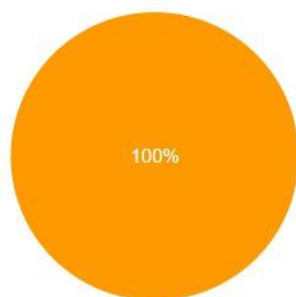
La profesora Nélida observó el prototipo del mapa y luego retroalimentó, destacando que se usaban 4 tipografías, siendo mejor utilizar sólo dos y que a algunas aves se les podría agregar más detalles que ayudarían a diferenciar mejor cada especie. En base a el diseño en general que estaba bien, simple, con colores armoniosos y textos que no dificultaban la lectura.

## Figura 15

### Pregunta 1 encuesta profesora Nélida Ramírez

¿Consideras que hay elementos que se pierden en el diseño del Mapa Ilustrado?

1 respuesta



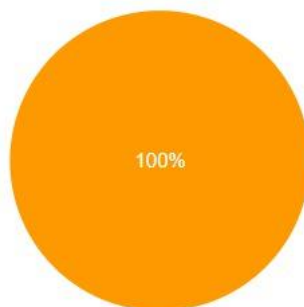
- Sí
- No
- En las ilustraciones de las aves simplifican áreas del cuerpo que no se deben omitir. Ej. Taguita del norte tiene color rojo también en las patas.

## Figura 16

### Pregunta 2 encuesta profesora Nélida Ramírez

¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?

1 respuesta



- Sí
- No
- Simple. Diversas familias tipográficas(4) aplicadas cuando se pudo utilizar solo 2, dificulta la lectura. Título(nombre del animal) muy grande. link: <https://www.artimalia.org/>

b) Profesor Cristian Sandoval

El profesor Cristian Sandoval respondió una parte de la encuesta que desarrollamos para él, sin contestar preguntas abiertas. Nos retroalimentó principalmente sobre el sitio en el que desarrollamos la página, comentando que la barra superior era molesta para el usuario. Esta barra aparece debido al uso gratuito de la plataforma, el cual se está utilizando para las pruebas de la página. Se espera poder comprar el dominio y *hosting* una vez el diseño de la página esté completo.

**Figura 17**

*Pregunta 1 encuesta profesor Cristian Sandoval*

¿Qué es lo mas negativo que consideras del sitio web?

1 respuesta

El sitio esta desarrollado en wix, herramienta que pone una barra superior que entorpece el diseño del sitio web en general

c) Grupo de Usuarios

De la encuesta realizada al usuario general, se concluye que el diseño de la página logra cumplir con el objetivo de informar y concientizar sobre la importancia de las aves del humedal del Río Lluta. Además, que es fácil de usar, práctica e intuitiva.


**Producto final:**

Tras todas las retroalimentaciones se realizaron modificaciones al diseño de la página, se adjuntan capturas del producto final.

**Figura 18**

*Captura de la página de inicio*





[Homebird](#) [Importancia](#) [Cuidados](#) [Mapa](#) [Listado](#)


*Bienvenido*

## MAPA DE LAS AVES DEL HUMEDAL DEL RÍO LLUTA

Y su importancia para el medio ambiente


MAPA INTERACTIVO

### IMPORTANCIA DEL HUMEDAL




**Naturaleza diversa y hermosa**

Si bien los humedales sustentan una naturaleza abundante y única, la biodiversidad de agua dulce se ha reducido drásticamente desde la década de 1970. Se necesitan urgentemente acciones concertadas por individuos, grupos de la sociedad civil, gobiernos y el sector privado para lograr revertir esta tendencia.




**Suficiente agua limpia**

La demanda de agua está creciendo a más del doble de la tasa de aumento de la población. Actualmente se está intensificando la competencia entre el agua para el consumo humano, la agricultura y la energía. Al mejorar la distribución del agua y la restauración de los humedales, los suministros de agua pueden ser salvaguardados.



**Protección contra los desastres**


Debido al cambio climático, a la falta de planificación del desarrollo y a la degradación del medio ambiente, los impactos de los desastres provocados por eventos naturales así como los provocados por el hombre están aumentando. El 90% de los desastres están relacionados con el agua. Revertir la pérdida y el daño a los humedales puede ser parte de la solución.





**El almacenamiento de carbono**


Los humedales se encuentran entre los principales depósitos de carbono de la Tierra. Mediante la conservación y la restauración de los humedales ricos en carbón podemos reducir las emisiones de carbono y aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático así como mejorar la biodiversidad, la seguridad del agua y el bienestar humano.


### AYUDANOS A CUIDAR EL HUMEDAL


  
**No pescar**


  
**No pasear en bici**


  
**No ingresar en vehículo**


  
**No cazar**


  
**No nadar**


  
**No votar basura**


  
**No hacer picnic**

  
**No acampar**

  
**No pasear mascotas**

  
**No practicar deportes**

  
**No encender fogatas**

  
**No carretear**

Multas de 1 a 5 UTM  
Según decreto alcaldía n°2782/2009

<https://www.homebird.cl/mapa>

*Nota: Elaboración propia.*

**Figura 19**

*Captura de la ventana emergente al ingresar a la página Mapa*



*Nota: Elaboración propia.*

**Figura 20**

*Captura de la página mapa*



*Nota: Elaboración propia.*

Figura 21

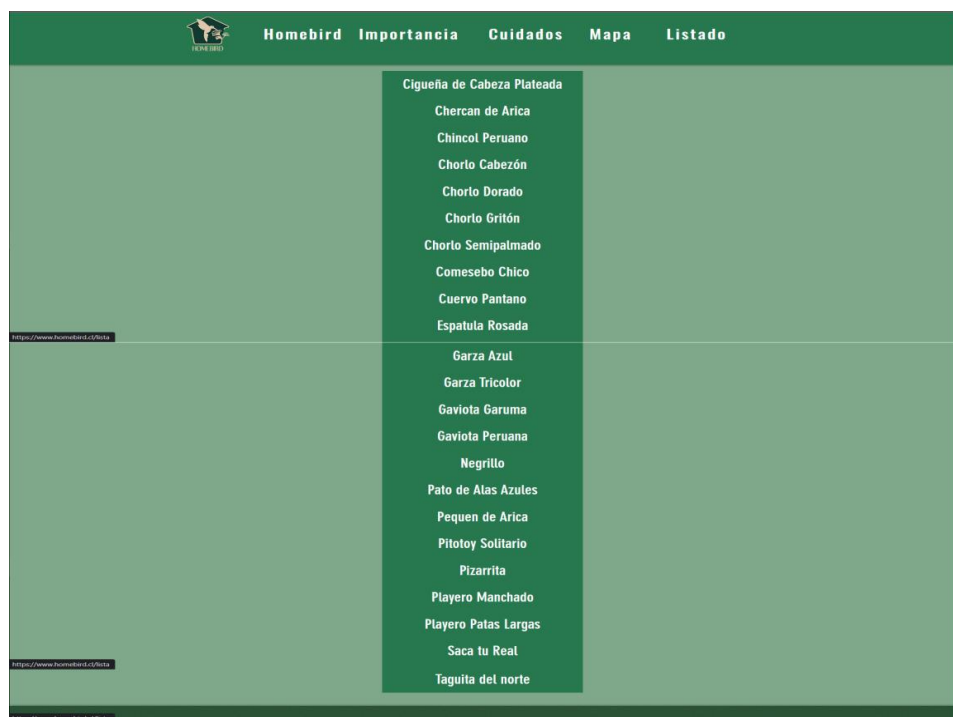
Captura de la página de ave "cigüeña de cabeza plateada"



Nota: Elaboración propia.

Figura 22

Captura del listado de aves



Nota: Elaboración propia.

## CONCLUSIÓN

Para concluir, se puede entender que el aporte de un medio de difusión sobre el humedal y sus aves es un recurso valioso, tanto para la región como para turistas y visitantes. Ya que implementa didácticamente un producto de difusión que permite conocer sobre la zona y entender la importancia de su protección y mantención.

La investigación arroja datos que visualizan la existencia de acciones humanas que están contaminando o deteriorando el área. Esta situación es posible de ser revertida a través de la información y educación, por medios de difusión. Puesto que las encuestas realizadas revelan que la gente de Arica aún mantiene el interés en proteger la zona, su fauna y flora y aprender sobre ella.

La investigación permite el logro del objetivo propuesto, el cual consistía en elaborar un recurso de difusión sobre las aves pertenecientes al Humedal del río Lluta en la región de Arica y Parinacota, como área natural protegida. Esto con el objetivo de concientizar sobre su deterioro y promover el resguardo de estas especies, principalmente para público general. De esta forma es posible que personas de todas las edades y localidades puedan tener acceso a ella. Sin embargo, es necesario contar con tecnología como celular o computador.

El objetivo propuesto ha sido logrado gracias a la producción del mapa interactivo y didáctico que ha sido realizado mediante una página web. Desde ahí se exhiben las aves digitalizadas en 2D, de manera minimalista, pero con detalles característicos de estas. En la página se puede encontrar información y mensajes para la ciudadanía como consejos para poder prolongar un poco más el mantenimiento del humedal, dando como resultado un maravilloso método de difusión apto para niños como para adultos, que favorece la región de manera patrimonial e innovadora. De esta forma es posible aportar a la región y a la protección de sus entornos naturales, con una herramienta nueva, accesible y con información relevante, que permite reencauzar acciones que deterioren estos entornos.

## REFERENCIAS

- Aguilar, A. (2008). Clasificación y jerarquización de humedales según riesgo de ingreso de influenza aviar altamente patógena a Chile (Doctoral dissertation, Universidad de Chile). Recuperado de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/596/1/Aguilar.%20Clasificaci%C3%B3n%20y%20jerarquizaci%C3%B3n%20de%20humedales%20seg%C3%BAn%20riesgo%20de%20ingreso%20de%20influenza%20aviar%20altamente%20pat%C3%B3gena%20a%20Chile.pdf>
- Barros, R., & Díaz, F. (2008). Expedición XV: Observando Aves en Arica y Parinacota. La Chiricoca, 7, 3-25. Recuperado de [http://www.lachiricoca.cl/wp-content/uploads/2018/04/chiricoca\\_7\\_part\\_2.pdf](http://www.lachiricoca.cl/wp-content/uploads/2018/04/chiricoca_7_part_2.pdf)
- Centro de estudios del Desarrollo.(2009). Iniciativa en el marco del proyecto Estrategia Sostenible para el humedal de la Desembocadura del Rio Lluta. Recuperado de <https://issuu.com/estebanespinozaansieta/docs/libro>
- de Arica, M. (2010). Estrategia de gestión sostenible para el humedal de la desembocadura del río Lluta. Municipalidad de Arica. Recuperado de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/1210/1/IM%20Arica.%20Estrategia%20de%20Gesti%C3%B3n%20Sostenible%20para%20el%20Humedal%20de%20la%20Desembocadura%20del%20R%C3%ADo%20Lluta.pdf>
- Herreros de Lartundo, J. (2011). Biodiversidad del borde costero de Arica. Recuperado de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/92/1/Herreros.%20Biodiversidad%20del%20borde%20costero%20de%20Arica.pdf>
- Pelagus Consultora Medioambiental. (2010). Levantamiento de la información del componente vegetacional de la Desembocadura del Rio Lluta. Recuperado de [http://bdnmap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio%20SP-64/info%20final\\_vegeta\\_2010.pdf](http://bdnmap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio%20SP-64/info%20final_vegeta_2010.pdf)
- Peredo, M. (2007). Antecedentes para la creación del Santuario humedal de la desembocadura del Rio Lluta. Recuperado de [http://bdnmap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio%20SP-64/070316BIBLIORNA\\_P\\_039.pdf](http://bdnmap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio%20SP-64/070316BIBLIORNA_P_039.pdf)
- Peredo, R. (2017) Libro de aves para niños de la desembocadura del Rio Lluta. Recuperado de <http://sb.uta.cl/libros/Libro%20Aves%20Ni%C3%B1os%20Desembocadura%20del%20r%C3%ADo%20Lluta-Ronny%20Peredo%20Septiembre%202017.pdf>

- Universidad de Chile; Chile. Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Biodiversidad terrestre de la Región de Arica y Parinacota. Recuperado de <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/26107>
- Salazar, C. (2019). Ruta de observación ornitológica del humedal del río Lluta. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/177247>
- Sitios Ramsar ficha informativa 6.2 “Convencion Sobre los Humedales”. Recuperado de [https://www.ramsar.org/sites/default/files/fs\\_6\\_ramsar\\_convention\\_sp\\_0.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/fs_6_ramsar_convention_sp_0.pdf)
- CONAF. (2020) Quienes Somos Recuperado de <https://www.conaf.cl/quienes-somos/>
- Las áreas protegidas de Chile, Ministerio del Medio Ambiente, 2011. Sierralta L., R. Serrano. J. Rovira & C. Cortés (eds.), 35 pp. Recuperado de <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/6990/HUM2-0008.pdf?sequence=1>
- Rossi, G. (2018) PLAN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE HUMEDALES 2018-2022. Recuperado de <http://142.44.210.7/bitstream/CEHUM2018/1325/1/Rossi.%20Plan%20nacional%20de%20protecci%C3%B3n%20de%20humedales%202018-2022.pdf>
- Rodrigo, B. (2015) Recuperado de [http://www.lachiricoca.cl/wp-content/uploads/2018/03/La-Chiricoca-20\\_part3\\_c.pdf](http://www.lachiricoca.cl/wp-content/uploads/2018/03/La-Chiricoca-20_part3_c.pdf)
- Sitios Ramsar. Recuperado de <https://www.ramsar.org/about/the-convention-on-wetlands-and-its-mission>
- Internacional, S. (2018, 4 octubre). La Era Digital ya es una realidad en Chile. Seminarium Internacional. <http://www.seminarium.com/la-digital-ya-una-realidad-chile/>
- (2016, 30 marzo). La nueva era digital. Pensis. <https://www.tec.ac.cr/pensis/articulos/nueva-era-digital>
- Blanco, V. P., & Adam, F. (2013). Integración de GIS (sistemas de georreferenciación de la información) y localización espacial en prácticas pedagógicas y lúdicas vinculadas a museos. *Arte, individuo y sociedad*, 25(1), 121-133. <https://www.redalyc.org/pdf/5135/513551284009.pdf>
- Harder, C. y Brown, C (2017) *The ArcGIS Book, 10 grandes ideas sobre cómo aplicar The Science of Where.*

Guasch, A. (2017). Mapas de lo virtual y la virtualización en la era de la globalización. In XVII Congreso Nacional de Historia del Arte (pp. 29-39). Atrio. [https://annamariaguasch.com/pdf/publications/MAPAS\\_DE\\_LO\\_VIRTUAL\\_Y\\_LA\\_VIRTUALIZACION\\_EN\\_LA\\_ERA\\_DE\\_LA\\_GLOBALIZACION\\_\(pp.\\_29-39\).pdf](https://annamariaguasch.com/pdf/publications/MAPAS_DE_LO_VIRTUAL_Y_LA_VIRTUALIZACION_EN_LA_ERA_DE_LA_GLOBALIZACION_(pp._29-39).pdf)