



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Agronómicas
Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA ASOCIADA
CUERPOS DE AGUA DULCE:**

**Parque Ahuenco, Comuna de Ancud, Provincia de
Chiloé, Región de Los Lagos**

**Cristian Sepúlveda Cabrera
Javiera Straub Espinoza**

Junio de 2006

TABLA DE CONTENIDOS

<u>I.</u>	<u>RESUMEN</u>	3
<u>II.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	4
<u>II.1.</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	4
<u>II.2.</u>	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	4
<u>III.</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	5
<u>IV.</u>	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	6
<u>IV.1.</u>	<u>LUGAR DE ESTUDIO</u>	6
<u>IV.2.</u>	<u>TRATAMIENTO Y DISEÑO DE OBSERVACIONES</u>	6
<u>IV.3.</u>	<u>MATERIALES</u>	7
<u>V.</u>	<u>RESULTADOS</u>	8
<u>V.1.</u>	<u>SITIOS DE ESTUDIO</u>	8
<u>V.2.</u>	<u>MAPA PUNTOS DE MUESTREO</u>	14
<u>V.3.</u>	<u>FAUNA ESPERADA (REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA)</u>	15
<u>V.4.</u>	<u>LISTADO DE FAUNA ENCONTRADA POR SECTOR</u>	17
<u>V.5.</u>	<u>MALLA TRÓFICA</u>	21
<u>VI.</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	31
<u>VII.</u>	<u>RECOMENDACIONES</u>	33
<u>VIII.</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	34
<u>IX.</u>	<u>ANEXOS</u>	36
<u>IX.1.</u>	<u>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</u>	36
<u>IX.2.</u>	<u>HÁBITOS ALIMENTICIOS DE MACROINVERTEBRADOS</u>	39
<u>IX.3.</u>	<u>HÁBITOS ALIMENTICIOS DE VERTEBRADOS.</u>	41
<u>IX.4.</u>	<u>VERTEBRADOS: ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRESENCIA POR SITIOS</u>	42
<u>IX.5.</u>	<u>INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS</u>	45

I. RESUMEN

Se realizó una caracterización de la fauna asociada a los cuerpos de agua dulce en el Parque Ahuenco (42° 06' S- 74° 03' W), ubicado en la costa occidental de la Isla Grande de Chiloé. Los 11 sitios seleccionados para el estudio corresponden tanto a cuerpos estacionales como permanentes y se escogieron en función de su representatividad o de hallazgos de fauna de interés en años anteriores. Se determinó un total de 34 especies de vertebrados (4 anfibios, 27 aves, 2 mamíferos, 1 pez) de las cuales 8 se encuentran catalogados con algún estado de conservación a nivel nacional o regional, aún cuando a nivel de sitio fuesen especies comunes. Para los invertebrados se determinaron 15 familias, 12 órdenes y 7 clases. A partir de esto se construyeron mallas tróficas para 8 sitios, en las que aparecen 4 niveles de consumo.

Palabras Claves: Fauna, cuerpos de agua dulce, Parque Ahuenco, Chiloé

II. OBJETIVOS

II.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la fauna asociada a los cuerpos de agua dulce del Parque Ahuenco.

II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a grandes rasgos los cuerpos de agua dulce presentes en el Parque Ahuenco y cartografiarlos.
2. Colectar muestras de fauna en los cuerpos de agua dulce presentes en el Parque Ahuenco.
3. Realizar un levantamiento bibliográfico que aúne las publicaciones de distribución de fauna asociada al agua dulce en la zona de estudio.
4. Realizar tramas tróficas que agrupen a las especies animales asociadas a los cuerpos de agua dulce.
5. Servir de información base para la elaboración del Plan de Manejo del Parque Ahuenco para ser declarado Santuario de la Naturaleza.



III. INTRODUCCIÓN

El Parque Ahuenco se encuentra en la costa occidental de la Isla Grande de Chiloé aproximadamente a tres kilómetros del límite norte de del Parque Nacional Chiloé, abarcando en su extensión casi 800 hectáreas que se caracterizan dentro de la ecorregión del Bosque Laurifolio. Este parque, propiedad de la Inmobiliaria Ahuenco, está administrado por la Comunidad Ahuenco y forma parte de la Red de Áreas Privadas Protegidas (RAPP) de Chile. Es por eso que sus principales objetivos coinciden con los de RAPP y enfatizan la creación de programas de investigación y educación, que incluyan tanto a la comunidad de Chiloé como a quienes se sientan atraídos por la conservación de la vida del bosque templado del sur de Chile y por la cultura de la zona. Las condiciones de naturalidad que el parque Ahuenco presenta son muy altas debido a la escasa intervención humana en el sitio y la ausencia de presiones intensivas extendidas en el tiempo, sin embargo durante los últimos años ha estado en funcionamiento un Área de Manejo de los Recursos Bentónicos con una casa de guardia que podría presentar una amenaza a su pristinidad. Además se prevé un aumento de la actividad turística, fomentada en parte por el Parque, siguiendo sus objetivos, y en parte por la futura construcción de un tramo del proyecto Senderos de Chile dentro del parque, lo que generará un aumento de visitantes que podría resultar en una mayor presión sobre los ecosistemas.

En este trabajo se realizó la revisión de la bibliografía existente a fin de aunar las publicaciones de distribución de fauna asociada al agua dulce en la zona de estudio, determinando qué especies –tanto de vertebrados como de invertebrados- estarían potencialmente presentes en el Parque, se hizo también muestreo y observaciones de fauna, donde se registró la presencia de especies durante las labores realizadas en terreno y finalmente se realizó un análisis donde se confeccionaron diagramas explicativos de las tramas tróficas presentes en la dinámica comunitaria de las especies asociadas a los cuerpos de agua dulce. Ésta incluye tanto a aquellas formas que se desarrollan dentro del agua como a aquellas que interactúan con el cuerpo de agua desde el exterior. La recopilación, el muestreo y el análisis, nos permitió la caracterización de la fauna asociada a los cuerpos de agua dulce, información que posteriormente se utilizará para la realización de un Plan de Manejo del Parque.

Esperamos que este informe sea útil para este fin y constituya un elemento más dentro de la construcción del conocimiento de la ecología de la Isla Grande de Chiloé.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1. LUGAR DE ESTUDIO

La determinación de los sitios de interés se realizó bajo dos procedimientos:

El primero consistió en detenerse cerca de algún ambiente acuático cuando se detectara la presencia de algún animal.

El segundo, se basó en la elección de sitios de interés ya sea porque en años anteriores se había avistado fauna rara o relevante, o por las características del lugar¹ que hacen suponer la presencia de determinada fauna, o por constituir algún tipo de ecosistema acuático representativo, como el caso de arroyos costeros, ríos, desembocaduras, mallín, etc.

Una vez elegido el sitio, proseguía un tiempo de observación y de espera, para detectar cualquier indicio que comprobara la presencia de animales, mediante la ayuda de binoculares o a través del reconocimiento de cantos de aves. En el caso que no los hubiese se procedía a buscar nidos, huellas, fecas, restos de comida o cualquier indicio que nos permitiese identificar los animales que frecuentaban dicho lugar.

IV.2. TRATAMIENTO Y DISEÑO DE OBSERVACIONES

Registro de datos:

Al comenzar el periodo de observación en algún sitio se creó un registro de:

- Descripción del paisaje (vegetación, topografía, etc.)
- Las condiciones meteorológicas durante el periodo de observación.
- La hora de inicio y de término del tiempo de observación.
- Fotografía del ambiente y de los animales observados de ser posible.
- En el caso de no identificar al animal en el momento, se registraban sus características físicas para su posterior reconocimiento
- La conducta del animal.

Colecta de muestras:

Para la colecta e identificación de los macroinvertebrados bentónicos, el trabajo de muestreo se realizó bajo dos procedimientos:

¹ Tales como la vegetación, la hidrografía, la morfología, entre otras.

El primero consistió en revisar posibles refugios para este tipo de fauna, observar la vegetación acuática, remover piedras, troncos u otros y filtrar muestras de agua y/o sedimentos del fondo acuático cuando la presencia de macrofauna bentónica era evidente. Este tipo de procedimiento se aplica mejor para los cuerpos de aguas lénticos.

El segundo consistió en el emplazamiento de redes planctónicas, principalmente en cuerpos de aguas lóxicos, que fueron retiradas 24 horas después de su ubicación.

Luego se procedió a la fijación de los individuos colectados en alcohol al 70% para su posterior identificación en el laboratorio.

VI.3. MATERIALES

Para la observación e identificación de macrofauna se utilizaron los siguientes materiales:

- Binoculares.
- Libros y Guías de Campo de aves, mamíferos y peces.
- Cámara fotográfica digital.

Para coleccionar la fauna macrobentónica se utilizaron:

- 2 redes de captura de malla de 0.5 mm.
- 2 coladores domésticos con un ancho de malla de 1 mm.
- Frascos y alcohol para la conservación de las muestras.

Para la georreferenciación y tratamiento de mapas, se requirió de:

- GPS.
- Fotografía aérea pancromática escala 1:20.000 y la cartografía de vegetación realizada por García (2004).
- Computadora.

Otros

- Balsa plástica inflable con capacidad para 2 personas.
- Sodiac con capacidad para 4 personas.
- Cuerda y huincha para medir distancias.

V. RESULTADOS

V.1. SITIOS DE ESTUDIO

A continuación se entrega una descripción de los sitios escogidos para el estudio. Cabe mencionar que la visita al terreno se realizó durante los meses de Enero y Febrero, por lo que las condiciones meteorológicas se caracterizan por una escasez relativa de precipitaciones y la consecuencia de esto es una disminución de los caudales de los sistemas lóticos y una disminución del volumen de los cuerpos lénticos.

Arroyo Costero Pidén:

Se ubica entre el límite de las dunas de “Playa del Centro” y la parte baja de los lomajes costeros, que se encuentran cubiertos por *Chusquea uliginosa* (quila), *Fucsia magellanica* (chilco), *Gunnera magellanica* y *Gunnera tinctoria* (nalca o pangué).

El fondo del cauce acumula una gruesa capa de sedimento orgánico, la profundidad media de este arroyo es de 40 cm. El ancho oscila entre los 50 cm y los 2 m.

El débil flujo de agua provoca que el sistema adquiera características lénticas, generando las condiciones necesarias para que se establezca *Apodasmia chilensis* (junquillo), *Cortaderia araucana* (cola de zorro), pequeños arbustos y herbáceas, a demás de la acumulación de materia orgánica y la presencia de troncos caídos.

Laguna Ahuenco o Laguna Seca:

Este cuerpo de agua, que está ubicado entre las casas y los sitios de camping, ha sufrido un proceso de desecamiento natural desde hace unos años, lo que hizo que durante el período de tiempo en que se realizó este trabajo no fuera posible encontrar agua en la superficie. A pesar de lo anterior, se mantiene un terreno húmedo donde crece vegetación de lagunas, compuesta por ciperáceas de 0.5 a 2 m de altura, principalmente *Carex excelsa*, *Cyperus xanthostachyus* y *Scirpus californicus var. tereticulmis* y, más alejado de las orillas, destacan mirtáceas como *Luma apiculata* (arrayán) y *Amomyrtus luma* (luma), que crecen con hábito arbustivo muy alto, superando los 2 m bajo estas condiciones.

Arroyo Las Machas:

Este pequeño curso de agua coincide con el sendero que cruza el bosque laurifolio “Las Machas”, que está dominado por *Amomyrtus luma* (luma), *Aextoxicon punctatum* (olivillo) y *Laureliopsis philippiana* (tepa). La considerable altura y densidad arbórea dificultan el acceso de la luz al sotobosque. Es considerable la presencia de abundantes especies epífitas que se desarrollan sobre los troncos de los árboles.

Pese a no tomar registros sobre humedad y temperatura, en los sitios muestreados, claramente al interior del sitio Arroyo Las Machas presenta una mayor humedad y temperaturas considerablemente más bajas que en los otros sitios de estudio.

El cauce de este arroyo mide aproximadamente un metro de ancho con una profundidad variable que no supera los 50 cm, su fondo está constituido principalmente piedras redondeadas de tamaños que varían desde 3 mm hasta 30 cm de diámetro. Sobre este se deposita un importante volumen de materia orgánica proveniente del bosque.

Desembocadura Río Toigoy:

Se considera este sitio como la distancia de 400 m desde el intermareal hacia el interior del río Toigoy, avanzando por el cauce.

Los primeros 100 m del río medidos desde el intermareal se caracterizan por ser un ambiente de playa. A un costado se encuentran roqueríos de gran altura que derivan en lomajes cubierto de vegetación hacia el interior, al otro lado se observa la amplia Playa Sur. Cerca de los 200 m el río rodea una pequeña terraza cubierta de pastizales que se generó por el efecto de la variación del nivel del río.

Sobre los 300 m, el río se encuentra entre una terraza con vegetación abundante -dominada por *Gunnera tinctoria* (pangue), donde también se observa la asociación *Apodasmia chilensis* (junquillo), *Taraxacum officinale* (diente de león) y *Chusquea uliginosa* (quila)- y una duna de bastante altura, cubierta principalmente por *Gunnera tinctoria* (pangue), *Ammophila arenaria* (amófila), *Fragaria chiloensis* (frutilla).

A partir de los primeros 200 m desde la desembocadura el ancho del cauce se estabiliza en aproximadamente 5 m con profundidades que varían entre 30 y 120 cm, mientras que a medida en que se acerca al mar el cauce se torna menos profundo y más ancho, situación que se ve influenciada por el efecto de las mareas y la lluvia sobre un sustrato arenoso y sin materia orgánica estructurante.

En ocasiones la acción de la marea produce una entrada de agua salina al interior del río, generando modificaciones momentáneas en la composición y distribución de la fauna presente en este cuerpo. Su efecto llega fácilmente hasta los 400 m desde la línea de la desembocadura, sin embargo es de poca duración al ser diluido por el caudal del río Toigoy y posteriormente devuelto al mar. El ingreso de agua de mar a este cuerpo no responde a una dinámica constante asociada a las oscilaciones mareales si no que ocurre en situaciones puntuales y aisladas, como se comprobó en terreno por observación directa.



Vista de la desembocadura del Río Toigoy desde la playa.

Interior del Río Toigoy:

Comprende el tramo siguiente al sitio recién descrito, es decir, se inicia en los 400 m desde el intermareal hasta los 700 m, donde se interna en el bosque y no fue posible seguir avanzando por la gran cantidad de troncos y ramas que se encontraban en el mismo cauce.

El curso de agua presenta una forma sinuosa, alcanzando una profundidad mayor a 1.5 m en algunos sectores. El fondo es arenoso con una importante proporción de sedimentos orgánicos depositados.

La vegetación ribereña es densa y abundante, entre la que destaca *Gunnera tinctoria* (pangue) en las áreas inmediatas al agua en los primeros metros y al internarse el río en la formación de bosque laurifolio “Las Machas”, se ve influenciado por este tipo de vegetación.



Vista del interior del Río Toigoy, a aproximadamente 600 m de distancia a la desembocadura.

Abrevadero Los Quiques:

Es un tramo del río Toigoy que se encuentra aguas arriba del sitio anterior. El tramo intermedio entre el abrevadero Los Quiques y el interior del río Toigoy no pudo ser muestreado debido a la bajísima accesibilidad causada por la densa vegetación que cubría tanto las laderas cercanas al río como al mismo curso de agua.

Este sitio tiene un largo aproximado de 30 m, un ancho promedio de 4 m y una profundidad promedio de 30 cm en la zona central, con zonas que superan los 50 cm.

Ambos extremos están cerrados por una densa vegetación y troncos caídos, un costado del río presenta arenas desprovistas de vegetación debido a las variaciones de nivel, las que son de gran utilidad para identificar huellas de animales que se acercan a beber.

El abrevadero está rodeado por lomajes cubiertos por abundante vegetación, entre la que destacan árboles maduros de *Eucyphya cordifolia* (ulmo) que superan los 25 m de altura en las zonas más altas, gran cantidad de arbustos entre los que se encuentra *Fuchsia magellanica* (chilco). En la ribera opuesta se observa *Chusquea uliginosa* (quila), *Ammophila arenaria* (amófila) y *Gunnera tinctoria* (pangue) en las zonas más bajas, a orillas del curso de agua.



Abrevadero los Quiques. En esta imagen se aprecia claramente la orilla arenosa donde es posible detectar huellas.

Río Sin Nombre:

El curso de agua proviene del borde del bosque de ulmos, donde la vegetación es característica de sitios afectados por el fuego: está compuesta por individuos maduros y aislados de *Eucyphya cordifolia* (ulmo), acompañada por un alto y denso matorral de *Chusquea macrostachya* y *Chusquea uliginosa* (quila). Aguas abajo el curso de agua bordea las dunas costeras, creando zonas con mayor disponibilidad de agua que permiten el establecimiento de vegetación herbácea y arbustiva, donde domina *Gunnera tinctoria* (pangue) hasta desembocar en al mar, en la zona sur de Parque Ahuenco, en la Playa Sur.

El tramo estudiado comprende una distancia aproximada de 500 m desde la desembocadura y no fue posible seguir avanzando por la presencia de troncos en el cauce y por la densa vegetación existente.

Durante los primeros 300 m se observa a orillas del río desperdicios de origen antrópico, algas marinas y restos de troncos, los que son depositados por el ingreso mareal.

El cauce del río no supera los 1,5 m de ancho en la parte alta de la zona estudiada y se va a ensanchando a medida que se acerca a la desembocadura. Su profundidad es baja, promediando los 20 centímetros.

En ocasiones la acción de la marea genera una entrada de agua salina hacia el interior del río, generando modificaciones momentáneas en la composición y distribución de la fauna presente en este cuerpo. Su efecto alcanza una distancia aproximada de 250 a 300 m desde el punto de desembocadura y no más debido a las características de pendiente y de formación del sustrato arenoso sobre el que este río recorre los últimos metros.

Laguna Los Coipos:

Se ubica en el borde del bosque de Ulmos y a un costado de las dunas, su tamaño es de aproximadamente 25 m de largo y 7 m de ancho. El fondo tiene alto contenido de materia orgánica y su profundidad no supera los 60 cm.

La laguna los Coipos, está rodeada por una densa vegetación, en donde destacan especies arbóreas como *Eucyphya cordifolia* (ulmo), *Aextoxicon punctatum* (olivillo) y *Laureliopsis philippiana* (tepa). La superficie acuática está cubierta por ciperáceas como *Carex excelsa*, *Cyperus xanthostachyus* y *Scirpus californicus var. tereticulmis*. En la zona de las dunas la vegetación identificada corresponde a *Gunnera tinctoria* (pangue), *Ammophila arenaria* (amófila) y *Cortaderia araucana* (cola de zorro).

Este sitio fue escogido por recomendación del Dr. Alberto Carvacho, que años anteriores había constatado la presencia de *Myocastor coypus* (coipo), de ahí se explica el nombre que recibió este sitio.

Laguna Las Güiñas:

Está ubicada en la entrada al bosque de Ulmos, su largo es de aproximadamente 40 m y su ancho promedio de 15 m. Durante el período de estudio esta laguna disminuyó su nivel alrededor de 20 cm. En el sector en que el agua disminuye se descubren suelos fangosos desprovistos de vegetación leñosa o arbustiva, donde sólo es posible encontrar algunos pastos de baja altura. Además se observa signos erosión en los primeros 2 m desde la laguna, producto la oscilación del nivel del agua.

La vegetación presente al alejarse de la laguna está formada por especies arbóreas como *Eucyphya cordifolia* (ulmo), *Aextoxicon punctatum* (olivillo) y *Laureliopsis philippiana* (tepa), las cuales se mezclan con mirtáceas como *Luma apiculata* (arrayán) y *Amomyrtus luma* (luma).

Esta laguna recibe su nombre debido a que hace años se avistó a una pareja de *Oncifelis guigna* (güiña) en la ribera.



Vista de la laguna Las Güiñas. Se puede observar la clara disminución del nivel del agua en la orilla, situación que se agudizó en los últimos días del estudio.

Mallín o Laguna Toigoy:

Este es el mayor cuerpo de agua dulce presente en Parque Ahuenco, su extensión es de aproximadamente 10 ha, su origen se remonta a 1960 cuando el terremoto ocurrido ese año produjo una gran marejada que inundó una extensa zona de bosques. En la actualidad es posible observar una gran cantidad de troncos muertos a lo largo de todo el cuerpo de agua. La vegetación circundante de la laguna Toigoy es característica de zonas inundadas, incluyendo ciperáceas, principalmente *Carex excelsa*, *Cyperus xanthostachyus* y *Scirpus californicus var. tereticulmis*, a una mayor distancia del agua se observa *Luma apiculata* (arrayán) y *Amomyrtus luma* (luma), los cuales crecen con hábito arbustivo muy alto, superando los 2 m.

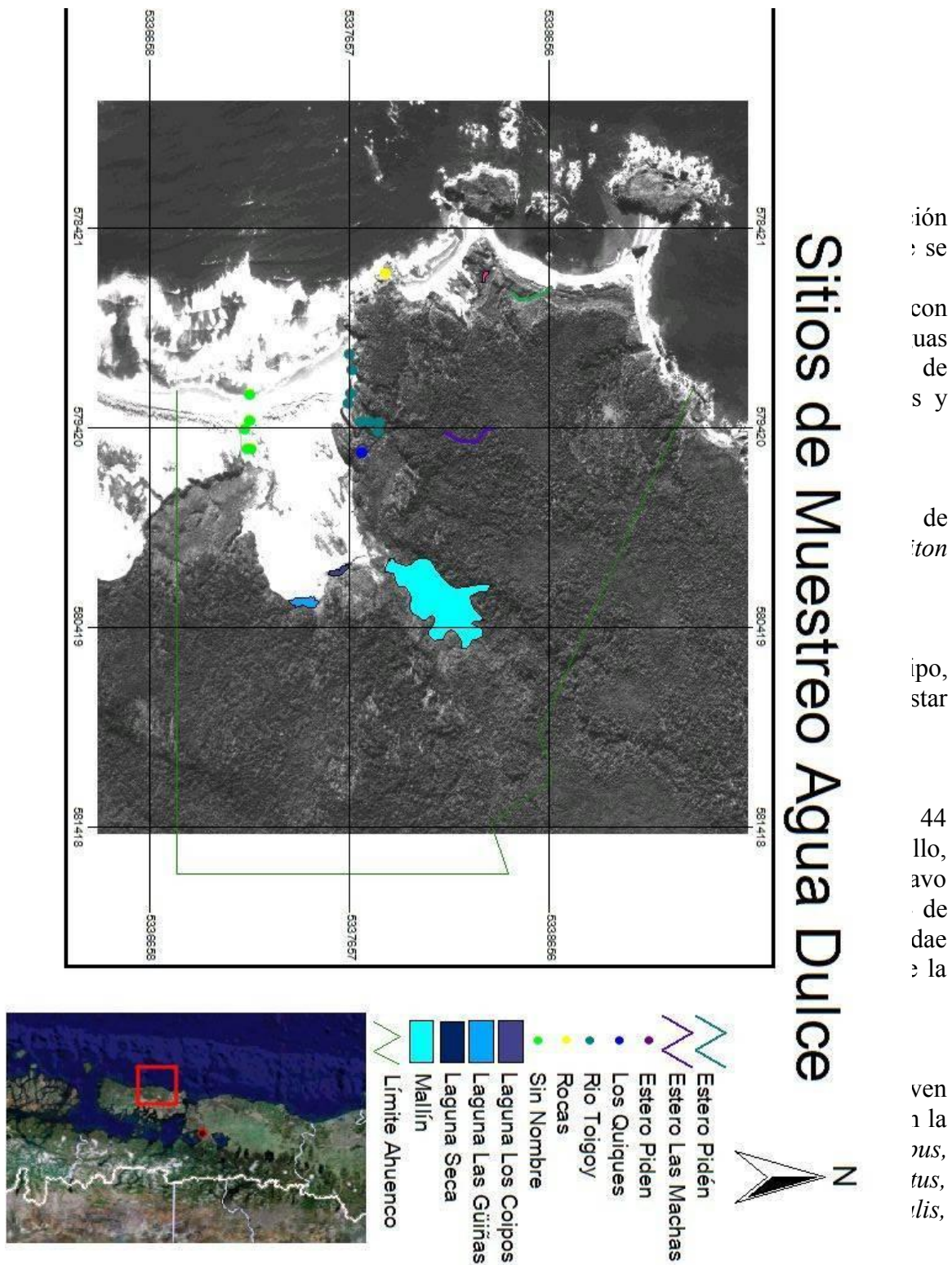
En la laguna, de las áreas exploradas la profundidad máxima registrada fue de 1.5 m aproximadamente. Bajo esta capa de agua se encuentra gran cantidad de sedimentos y fango producto de la acumulación de materia orgánica, la profundidad de esta capa no pudo ser estimada, debido a la falta de instrumentos adecuados.

El terreno aledaño a la laguna está pobremente drenado, presenta terrenos fangosos, incluso hay zonas donde se encuentran “tembladeras”, las cuales son similares a las arenas movedizas.



Vista desde altura del sector poniente del Mallín. Éste se extiende hacia el oriente, donde la profundidad mínima y el exceso de troncos caídos no permitieron el acceso.

V.2. MAPA PUNTOS DE MUESTREO



Macroinvertebrados

La bibliografía no permite hacer una revisión acabada de las familias de macroinvertebrados bentónicos presentes en la Isla de Chiloé, por lo que a continuación se muestra una tabla que contiene a las familias de macroinvertebrados que han sido registrados a lo largo de todo el país. El número de estudios de macroinvertebrados de la zona es reducido, mientras que la distribución de los órdenes es amplia, estando constituidas por familias que están representadas en diversos sectores del país.

En la Tabla 1 se presenta el listado de familias de insectos y en la Tabla 2 el listado de otros macroinvertebrados bentónicos presentes a nivel nacional, que han sido recopilados por R. Figueroa.

Tabla 1: Familias de insectos de distribución nacional.

ORDEN	FAMILIA
Neuroptera	Osmylidae
Mecoptera	Eomeropidae, Nannochoristidae
Diptera	Athericidae, Blephariceridae, Ceratopogonidae, Chironomidae, Culicidae, Dixidae, Empididae, Ephydriidae, Limoniidae, Psychodidae, Ptychopteridae, Simuliidae, Stratiomyidae, Syrphidae, Tabanidae, Tanyderidae, Tipulidae.
Trichoptera	Anomalopsychidae, Calamoceratidae, Ecnomidae, Glossosomatidae, Helicophidae, Helicopsychidae, Hydrobiosidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Kokiriidae, Leptoceridae, Limnephilidae, Philopotamidae, Philorheithridae, Polycentropodidae, Sericostomatidae, Stenopsychidae, Tasimiidae.
Coleoptera	Curculionidae, Dryopidae, Dytiscidae, Elmidae, Helodidae, Limnichidae, Gyrinidae, Haliplidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Psephenidae.
Odonata	Aeshnidae, Calopterygidae, Coenagrionidae, Cordulidae, Gomphidae, Lestidae, Libellulidae, Petaluridae.
Hemiptera	Belostomatidae, Corixidae, Gerridae, Notonectidae, Pleidae.
Megaloptera	Sialidae, Coridalydae.
Efemeroptera	Baetidae, Caenidae, Coloburiscidae, Leptophlebiidae, Oniscigastridae.
Plecoptera	Gripopterygidae, Austroperlidae, Diamphipnoidae, Eustheniidae, Notonemouridae, Perlidae, Ameletopsidae.

Tabla 2: Familias de macroinvertebrados bentónicos chilenos distintos de insectos

ORDEN	FAMILIA
Mollusca	Amnicolidae, Ancyliidae, Chilinidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Physidae, Sphaeridae, Hyriidae.
Amphipoda	Hyaellidae
Isopoda	Janiiridae
Decapoda	Aegidae, Parastacidae
Oligochaeta	Nereidae, Lumbriculidae, Tubificidae.

V.4. LISTADO DE FAUNA ENCONTRADA POR SECTOR

A continuación se muestran las tablas 3 y 4 con el resumen de las muestras de invertebrados y vertebrados colectadas en cada sitio. Las tablas ampliadas que incluye una mayor profundización en la taxa y los hábitos alimenticios se encuentran en los anexos.

Tabla 3: Invertebrados colectados

SITIO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	COMENTARIOS
Estero Pidén	Crustacea	Cladocera		
	Insecta	Diptera	Chironomidae	En estado larvario
	Insecta	Hemiptera	Coroxidae	Se encontró una muda.
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae	
	Insecta	Odonata	Aeschnidae	Se encontró una muda
	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	
	Malacostraca	Amphipoda	Hyaellidae	
Laguna Ahuenco	Crustacea	Decapoda	Parastacidae	
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae	
	Malacostraca	Amphipoda	Hyaellidae	Muestras colectadas por el Dr. A. Carvacho los años 1998 y 2000. Hoy la laguna está seca.
Mallín	gastropoda			
	Insecta	Coleoptera	Hidrophilidae	
	Insecta	Diptera	Chironomidae	
	Malacostraca	Amphipoda	Hyaellidae	Abundancia de huevos depositados sobre la vegetación acuática. Probablemente de dípteros.
	Mollusca	Bivalva	Sphaeriidae	
Las Güiñas	Crustacea	Decapoda	Parastacidae	
	Crustacea	Ostracoda		
	Hirudinea			
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	
	Insecta	Coleoptera	Hidrophilidae	
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae	
	Insecta	Odonata	Aeschnidae	Se encontraron además 2 mudas pertenecientes al género Aeschna
	Insecta	Odonata	Libellulidae	
Río Sin Nombre	Crustacea	Decapoda	Anomura	
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	
	Malacostraca	Isopoda		

Tabla 3: Invertebrados colectados (continuación)

SITIO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	COMENTARIOS
Interior Río Sin Nombre	Crustacea	Decapoda	Anomura	
	Crustacea	Decapoda	Anomura	Muestras colectadas por el Dr. A. Carvacho en 1995.
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Este coleóptero tiene una probabilidad de captura sumamente baja y se encontró en estado larvario.
	Insecta	Coleoptera	Hidrophilidae	Muestras colectadas por el Dr. A. Carvacho en enero del 2000.
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	Muestras colectadas por el Dr. A. Carvacho en enero del 2000.
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	También se encontró en el sitio el nido de un representante del orden Trichoptera.
Río Toigoy	Crustacea	Decapoda	Anomura	Muestra colectada en 1995.
	Crustacea	Decapoda	Parastacidae	
	Insecta	Plecoptera	Diamphinoidae	
	Malacostraca	Isopoda		
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	
Arroyo Las Machas	Crustacea	Decapoda	Parastacidae	Camarón de río del Sur
Poza de agua dulce en rocas de la playa	Insecta	Odonata	Aeschnidae	
	Oligochaeta		Lumbricidae	
	Oligochaeta			

Tabla 4: Vertebrados observados por sitio

SITIO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Mallín	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático
	<i>Anas flavirostris</i>	pato jergón chico
	<i>Anas georgica</i>	pato jergón grande
	<i>Anas sibilatrix</i>	pato real
	<i>Ardea Alba</i>	garza grande
	<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca
	<i>Egretta thula</i>	garza chica
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	piden
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro
	<i>Tachycineta meyeni</i>	golondrina chilena
	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	yeco

	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote
	<i>Myocastor coypus</i>	coipo
	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico

Tabla 4: Vertebrados observados por sitio (continuación)

SITIO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Desembocadura Río Sin Nombre	<i>Charadrius alexandrinus</i>	chorlo nevado
	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana
	<i>Larus maculipennis</i>	gaviota cahuil
	<i>Lessonia rufa</i>	colegial
	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico
Desembocadura Toigoy	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático
	<i>Anas cyanoptera</i>	pato colorado
	<i>Anas georgica</i>	pato jergón grande
	<i>Anas sibilatrix</i>	pato real
	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana
	<i>Larus maculipennis</i>	gaviota cahuil
	<i>Haematopus palliatus</i>	pipilen
	<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca
	<i>Theresticus melanopis</i>	bandurrias
	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete
	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote
	<i>Myocastor coypus</i>	coipo
Machas	<i>eusophus calcaratus</i>	
	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote
Bebedero o Los Quiques	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro
	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena
	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote
Río Toigoy	<i>Nycticorax nycticorax</i>	huairavo
	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador (*)
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro
	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena
	<i>Myocastor coypus</i>	coipo
	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico
	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico
Laguna Las Güiñas	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	huairavo
	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro
	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena
Laguna Los Coipos	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro

	<i>Tachycineta meyeni</i>	golondrina chilena
	<i>Myocastor coypus</i>	coipo (*)

Tabla 4: Vertebrados observados por sitio (continuación)

SITIO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Arroyo Piden	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén
	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro
	<i>Tachycineta meyeni</i>	golondrina chilena
Laguna Ahuenco	<i>Batrachyla leptopus</i>	
	<i>Abrothrix olivaceus</i>	ratón oliváceo
	<i>Myocastor coypus</i>	coipo
Pozas Rocas Playa		larvas de anfibios
Descritas en Años Anteriores (*)	<i>Anas specularis</i>	pato anteojillo (*)
	<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno (*)
	<i>Gallinago paraguaise</i>	becacina (*)
	<i>Cistothorus platensis</i>	Chercán de las vegas (*)
	<i>Podiceps major</i>	huala (*)
	<i>Rollandia rolland</i>	pimpollo (*)



Hylorina sylvatica, encontrada en la Laguna Las Güiñas

Batrachyla leptopus, encontrada en el sitio Laguna Las Güiñas.



V.5. MALLA TRÓFICA

Se elaboraron mallas tróficas para aquellos sitios de interés muestreados que tuviesen una cantidad de datos suficientes. También se realizó una malla trófica general del Parque Ahuenco que considera los individuos más representativos y frecuentes en los distintos ambientes estudiados.

Para identificar los hábitos alimenticios de la fauna presente en Ahuenco se consultó la literatura existente, información de Internet, observaciones directa de campo y análisis de fecas. Respecto a vertebrados, en el caso de aves se basó en Jaramillo (2003), Couve y Vidal (2003), el sitio web de www.avesdechile.cl. En el caso de los peces se utilizó información de Romero (2003). Para mamíferos, Álvarez y Medellín (2005). Los anfibios se clasificaron con la ayuda de Claudio Patricio Veloso Iriarte, Doctor en Ciencias con Mención en Biología quien trabaja en el Laboratorio de Fisiología, Departamento de Ciencias Ecológicas de la Universidad de Chile.



En el caso de los macroinvertebrados para su clasificación se contó con la ayuda de María Catalina Sabando Gómez, Licenciada en Biología con mención en Medio Ambiente, quien trabaja en el Laboratorio de Limnología del departamento de Ciencias Ecológicas de la Universidad de Chile. A demás se utilizó información bibliográfica de Rozzi y Anderson (2004), Vásquez & Thiel (2002), Berrios y Sielfeld (2000) y Lopretto y Tell (1995).






Se realizaron mallas tróficas para los siguientes:

- Arroyo Pidén
- Mallín
- Laguna Las Güiñas
- Desembocadura Río Toigoy
- Interior Río Toigoy
- Desembocadura Río Sin nombre
- Interior Río Sin nombre

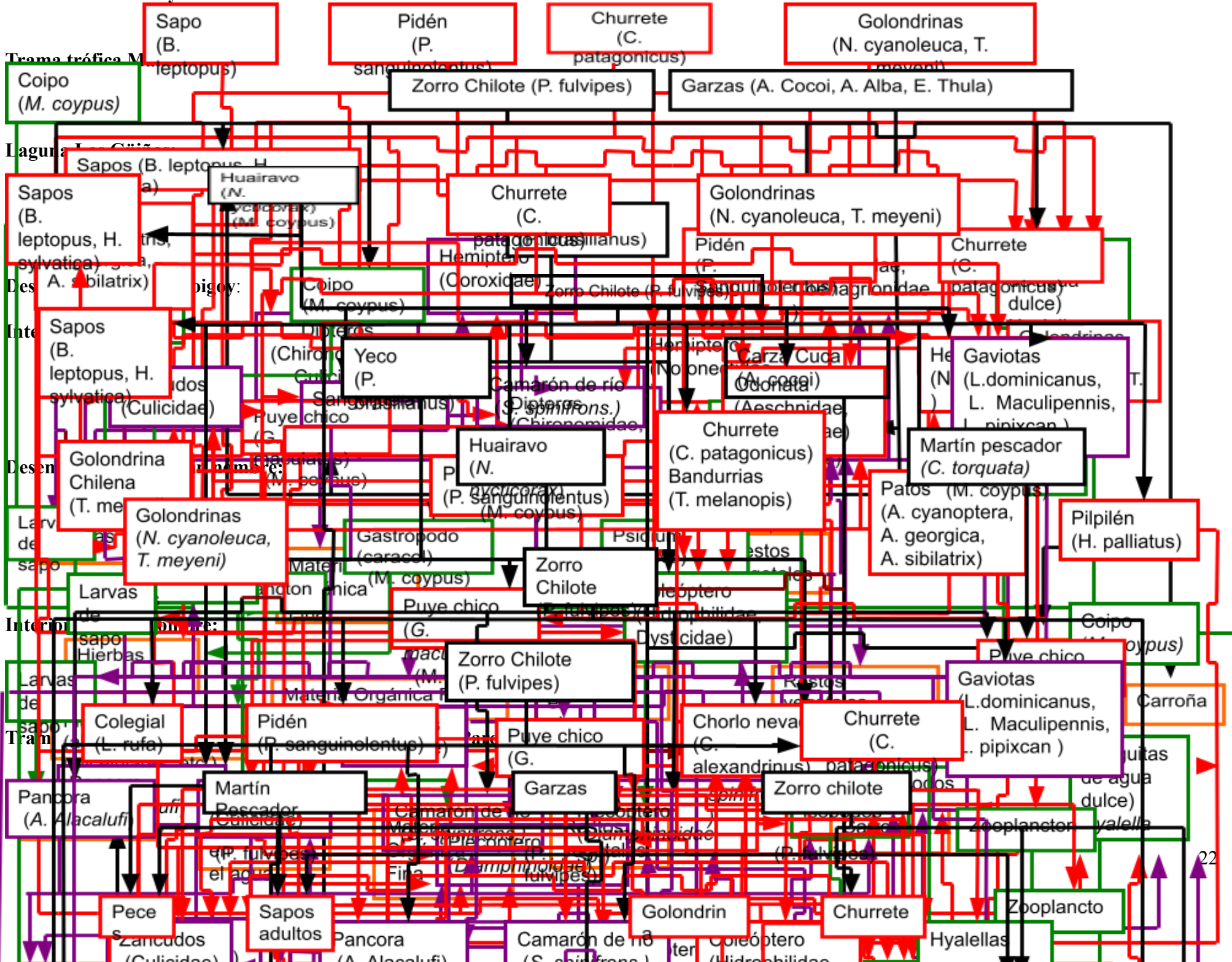
A continuación se indican las mallas tróficas realizadas para los sitios de interés:

Simbología:

-  **Se utiliza en vertebrados.**
-  **Se utiliza en macroinvertebrados.**

-  **Productores primarios**
-  **Consumidores primarios**
-  **Consumidores secundarios**
-  **Consumidores terciarios**
-  **Omnívoros y/o carroñeros**

Trama trófica Arroyo Pidén:



VI. CONCLUSIONES

Parque Ahuenco se caracteriza por su elevado grado de naturalidad y por la presencia de especies que han sido desplazadas de otros sectores de la Isla de Chiloé, donde la acción antrópica ha causado profundas modificaciones. De esta manera se podría transformar en un valioso campo de investigación y experimentación natural, que puede ser compartido con otras actividades productivas sustentables, siempre que el parque se diseñe de manera adecuada, considerando los impactos que puede tener sobre la flora y fauna más sensible ante la presencia humana. Este documento es un antecedente a ser utilizado para la elaboración de un plan de manejo de un Área Privada Protegida, iniciativa que permite la conservación in situ de la biodiversidad amenazada.

Del total de 6 peces de agua dulce potencialmente presente solamente se encontró uno en el sector. De los cuatro mamíferos que se esperaba encontrar solo se observó a dos, al zorro chilote con bastante frecuencia y al coipo, el logró ser identificado en los distintos ambientes por sus fecas y por las huellas dejadas. Las aves constituyen el grupo más numerosos con 27 especies registradas dentro del parque de un total de 44, es decir a un 61%. Los anfibios potencialmente presentes son 14, de los cuales se encontraron solamente cuatro.

Respecto de las tramas tróficas se puede concluir que los depredadores topes son en su totalidad especies pulmonadas, que realizan parte importante de sus actividades fuera del agua, mientras que los consumidores primarios no sólo dependen del medio acuático como fuente de obtención de alimento, sino que en bastantes ocasiones constituyen su ambiente necesario para vivir, debido a que constituye también su fuente de oxígeno. De esta frágil y compleja dependencia entre organismo y hábitat, surge la necesidad de cuidar de la condición de naturalidad que hoy presentan las aguas dentro del parque, pues la probabilidad de que la composición de fauna que en ellas se desarrolla se modifique es bastante alta, situación que alteraría la malla trófica en los niveles superiores.

Si bien la construcción de las tramas tróficas constituyen una importante proceso metodológico para comprender el funcionamiento y las relaciones de depredación que suceden dentro de un sistema ecológico, se requiere complementar este tipo de análisis con otros estudios como por ejemplo de competencia entre depredadores por ciertos recursos, lo que puede explicar la presencia o ausencia de ciertas especies en ambientes determinados.

Respecto a los sitios de estudio, se debe destacar la alta complejidad y variabilidad de algunos ecosistemas como lo es la desembocadura del Río Toigoy y El Mallín. También merece una atención especial, el constante descenso del nivel de las aguas que experimentó la laguna Las Güiñas durante el periodo de estudio, al tener la evidencia de otro cuerpo de agua de similares características que sufrió un desecamiento total como Laguna Ahuenco.

Contrastando los resultados obtenidos en terreno con la revisión bibliográfica, es posible señalar que los estados de conservación, regionales o nacionales, no son un buen indicador del estado de la fauna a nivel local, ya que esta varía en relación al grado y a la prolongación de la intervención humana en los distintos sitios. También se debe considerar que muy pocas especies de las encontradas en el parque se encuentran en los registros de estados de conservación, dentro de estos los que presentan mayores problemas para la X Región son: para anfibios *Batrachyla taeniata* que se encuentra catalogada como Vulnerable, en aves *Ardea cocoi* se encuentra como Rara, *Theresticus melanosus* y *Gallinago paraguayes* que se encuentran en categoría Vulnerable y para los mamíferos *Pseudalopex fulvipes* se encuentra Vulnerable.

La carencia de estudios completos que describan la naturaleza de los cuerpos de agua dulce en nuestro país, dentro de lo que se incluye una revisión de las especies presentes y las respectivas relaciones con un medio siempre dinámico, es un factor que no permite un cuidado responsable de la biodiversidad. Es sólo a través del conocimiento que se logra una valoración de este concepto, valoración que podría ser cuantificada en términos numéricos y por lo tanto ser parte de un proceso de toma de decisiones a un mismo nivel que parámetros económicos y/o sociales.



VII. RECOMENDACIONES

Para una mejor comprensión de la dinámica de los ecosistemas dulceacuícolas, es aconsejable realizar estudios hidrológicos del sector para comprender fenómenos de desecamiento, dinámicas de mareas en el intermareal como es el caso de la desembocadura del Río Toigoy, la influencia del Mallín sobre sus efluentes, etc. A su vez sería aconsejable en términos de investigación tener un registro de los fenómenos meteorológicos a Ahuenco durante todo el año, para tomar datos de precipitaciones, temperaturas, etc. y aplicarlos a estudios investigativos de mayor profundidad.

Actualmente son escasos los estudios sobre invertebrados de agua dulce, a nivel nacional y particularmente en la Isla Grande de Chiloé, , por lo que es de especial interés fomentar el desarrollo de esta disciplina investigativa, de aquí se desprende la necesidad de estudiar en profundidad los cuerpos de agua dulce de Parque Ahuenco, debido al alto grado de naturalidad que aun presentan.

Para futuras investigaciones de fauna dulceacuícola, recomendamos realizar mediciones en el agua de ph, temperatura, salinidad como en el caso de desembocaduras. Estos datos son importantes para relacionar la presencia de ciertas especies de invertebrados a condiciones particulares en el agua y de esta forma lograr comprender cuales son las condiciones ambientales que influyen en la conformación de comunidades lólicas y lénticas.

Respecto a fauna de vertebrados encontrados en el parque, se recomienda realizar estudios poblacionales de especies, especialmente de aquellas que se encuentran en categorías de conservación consideradas riesgosas, como es el caso del zorro chilote.

Considerando la posibilidad de que Sendero de Chile pase a través del Parque Ahuenco, consideramos que es una gran oportunidad para desarrollar actividades que generen ingresos económicos para este, pero recomendamos realizar los estudios técnicos apropiados, para realizar de buena manera este tipo de intervenciones y no afectar a la fauna de agua dulce, ya sea por una excesiva presencia de turistas o por la contaminación generada por estos mismos.

Por último es importante considerar la posibilidad de diseñar proyectos de conservación en forma conjunta con otras áreas protegidas de Chiloé como lo son el Parque Nacional de Chiloé, Parque Tantauco o de propietarios que deseen aportar terrenos para la conservación. Para generar una conectividad entre grandes redes de áreas silvestres protegidas, donde se favorezca el intercambio de individuos entre poblaciones vecinas, esto traería beneficios para aquellas especies como el zorro chilote o la guiña, que para mantener tamaños poblaciones viables en el tiempo requieren de grandes espacios.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Romero, J. y R. A. Medellín. 2005. *Myocastor coypus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.
- Berrios, V. y W. Sielfeld. 2000. Superclase Crustacea. Guías de Identificación y Biodiversidad Fauna Chilena. Apuntes de Zoología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. 32 pp.
- Couve, E. y C. Vidal. 2003. Birds of Patagonia, Tierra del Fuego & Antarctic Peninsula. Editorial Fantástico Sur Ltda., Punta Arenas, Chile. 656 pp.
- Fiegueroa, R. *et al.* 2003. Macroinvertebrados Bentónicos Como Indicadores de Calidad de Agua en Ríos del Sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76: 275 - 285.
- García, N. 2004. Caracterización vegetacional y florística: Parque Ahuenco, comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Informe de práctica profesional Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. 14 pp.
- Glade, A. 1993 (ed.). Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. CONAF, Santiago, Chile. 65 pp.
- Jaramillo, A., P. Burke y D. Beadle. 2003. Birds of Chile. Princeton Field Guides. Princeton University Press. 240 pp.
- Leiva, M. 2003. Macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de calidad de agua en la cuenca del estero peu peu comuna de Lautaro IX Región de la Araucanía. Tesis para optar al grado de Licenciado en Recursos Naturales. Universidad Católica de Temuco, Temuco.
- Lopretto, E. y G. Tell. 1995. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio – Tomo I-II-III. Ediciones SUR. Argentina. 1388 Pp.
- Roldán Perez, G. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia, propuesta para el uso del método BMWP/Colombia. Ed. Universidad de Antioquia. Colombia.
- Romero J. 2003. Uso y comparación de tratamientos profilácticos en ovas de *Galaxias maculatus* (Jenyns, 1842), para mejorar la sobrevivencia embrionaria a eclosión. Tesis para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Acuicultura. Universidad Católica de Temuco, Temuco. 52 Pp.
- Rozzi, R. y C. Anderson. 2004. Explorando la microdiversidad del Cabo de Hornos. Fundación OMORA, Puerto Williams, Chile. 95 pp.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 2001. Cartilla de Caza. Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Santiago, Chile. 84 pp.

Vásquez, N. & M. Thiel. Variación estacional de peracáridos sobre *Corallina officinalis*. Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo.

Referencias web

Aves de Chile. 22/06/2005. [en línea]. Disponible en el WWW: <http://www.avesdechile.cl>. Consultado: julio 2005

Anfibios de Chile. 2005. [en línea]. Disponible en el WWW: <http://www.geocities.com/anfibiosdechile/anfibios.html>. Consultado: julio 2005

Macroinvertebrados bentónicos en sistemas fluviales chilenos. 2005 [en línea]. Disponible en el WWW: <http://www2.udec.cl/~rfiguero/principal.htm>. Consultado: julio 2005

IX. ANEXOS

IX.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tabla 5. Especies presentes en Chiloé

PECES DE AGUAS CONTINENTALES	
Nombre científico	Nombre común
<i>Brachygalaxias bullocki</i>	Puye
<i>Galaxias globiceps</i>	Puye
<i>Aplochiton zebra</i>	Farionela listada
<i>Aplochiton taeniatus</i>	Peladilla, Farionela
<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagre chico, Bagrecito
<i>Percichthys trucha</i>	Trucha, Trucha criolla, Perca trucha

MAMÍFEROS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Myocastor coypus</i>	Coipo
<i>Pseudalopus fulpives</i>	Zorro chilote
<i>Conepatus chinga</i>	Chingue
<i>Lontra provocas</i>	Huillín

AVES	
Nombre científico	Nombre común
<i>Rollandia rolland</i>	Pimpollo
<i>Podiceps occipitalis</i>	Blanquillo
<i>Podilymbus podiceps</i>	Picurio
<i>Podiceps major</i>	Huala
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco
<i>Ardea alba</i>	Garza grande
<i>Egretta Thula</i>	Garza chica
<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo
<i>Ixobrychus involucris</i>	Huairavillo
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria
<i>Coscoroba coscoroba</i>	Cisne coscoroba
<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne de cuello negro
<i>Chloephaga poliocephala</i>	Canquén

AVES (continuación)	
Nombre científico	Nombre común
<i>Chloephaga picta</i>	Caiquén
<i>Speculanas specularis</i>	Anteojillo
<i>Tachyeres patachonicus</i>	Quetru volador
<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande
<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico
<i>Anas versicolor</i>	Pato capuchino
<i>Anas sibilatrix</i>	Pato real
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado
<i>Anas platalea</i>	Pato cuchara
<i>Oxyura ferruginea</i>	Pato rana de pico ancho
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Pidén
<i>Gallinula (Porphyriceps) melanops</i>	Tagüita
<i>Fulica leucoptera</i>	Tagua chica
<i>Fulica armillata</i>	Tagua común
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue, Treile
<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlo de doble collar
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno
<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoy grande
<i>Tringa flapives</i>	Pitotoy chico
<i>Numenius phaeopus hudsonicus</i>	Zarapito
<i>Limosa haemastica</i>	Zarapito pico recto
<i>Gallinago paraguayia</i>	Becacina
<i>Gallinago stricklandii</i>	Becacina grande
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador
<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete
<i>Cinclodes oustaleti</i>	Churrete chico
<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado
<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina chilena
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina de dorso negro

ANFIBIOS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Alsodes monticola</i>	
<i>Batrachyla antartandica</i>	
<i>Batrachyla leptopus</i>	Sapo
<i>Batrachyla taeniata</i>	
<i>Bufo rubropunctatus</i>	Sapo
<i>Bufo variegatus</i>	
<i>Eupsophus calcaratus</i>	
<i>Eupsophus emiliopugini</i>	
<i>Eupsophus migueli</i>	
<i>Eupsophus roseus</i>	Sapo
<i>Eupsophus vertebralis</i>	
<i>Hylorina sylvatica</i>	Ranita arbórea
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos
<i>Rhinoderma darwinii</i>	Ranita de Darwin

IX.2. HÁBITOS ALIMENTICIOS DE MACROINVERTEBRADOS

SITIO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	SUB FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	Nº	HABITO ALIMENTICIO
Arroyo Pidén	Crustacea	Cladocera				sp.		1	col
	Insecta	Diptera	Chironomidae			sp.	mosca	5	dep o det o col
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo		ema o det o dep
	Insecta	Hemiptera	Coroxidae			sp.	marinerito	1	dep - det - herb
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae			sp.		1	dep
	Insecta	Odonata	Aeschnidae			sp.	libéla o matapijo	7	dep
	Insecta	Odonata	Coenagrionidae			sp.	libéla o matapijo	1	dep
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae		Hyalella	sp.	pulguitas de agua dulce	1	col
							4		
Laguna Ahuenco	Crustacea	Decapoda	Parastacidae		Samastacus	<i>Samastacus spinifrons</i>	camarón de río		det - car
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo		ema o det o dep
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae					5	dep
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae		Hyalella		Pulguitas de agua dulce	6	col
							3		
Mallín	gastropoda					sp.	caracol		herb
	Insecta	Coleoptera	Hidrophilidae			sp.		2	det
	Insecta	Diptera	Chironomidae			sp.	mosca	1	dep o det o col
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo		ema o det o dep
	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae		Hyalella	sp.	pulguitas de agua dulce		col
Mollusca	Bivalva	Sphaeriidae		Psidium	sp.	bivalvo	1	fil	
							6		
Laguna Las Gúifias	Crustacea	Decapoda	Parastacidae		Samastacus	<i>Samastacus spinifrons</i>	camarón de río		det - car
	Crustacea	Ostracoda					ostrácodo		col - fil
	Hirudinea						sanguijuela	4	par - det
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo		ema o det o dep
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae				chingue de agua	1	dep
	Insecta	Coleoptera	Hidrophilidae					2	det
	Insecta	Hemiptera	Notonectidae					6	dep
	Insecta	Odonata	Aeschnidae		Aeschna		libéla o matapijo	2	dep
	Insecta	Odonata	Libellulidae				libéla o matapijo	2	dep

SITIO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	SUB FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	Nº	HABITO ALIMENTICIO
Desembocadura Río Sin Nombre	Crustacea	Decapoda	Anomura	Aeglidae	Aegla	<i>Aegla Alacalufi</i>	pancora	1	omn - car
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo		ema o det o dep
	Insecta Malacostraca	Coleoptera	Dytiscidae			sp. sp.	Peracarido		dep col - fil
Interior Río Sin Nombre	Crustacea	Decapoda	Anomura	Aeglidae	Aegla	<i>Aegla Alacalufi</i>	camarón de río	8	omn - car
	Crustacea	Decapoda	Parastacidae		Samastacus	<i>Samastacus spinifrons</i>			det - car
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo	1	ema o det o dep
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae				chingue de agua		dep
	Insecta Malacostraca	Coleoptera Amphipoda	Hidrophilidae Hyalellidae		Hyalella		pulguitas de agua dulce		1 5
Río Toigoy	Crustacea	Decapoda	Anomura	Aeglidae	Aegla	<i>Aegla Alacalufi</i>	pancora	3	omn - car
	Crustacea	Decapoda	Parastacidae		Samastacus	<i>Samastacus spinifrons</i>	camarón de río		det - car
	Insecta	Diptera	Culicidae				zancudo	2	ema o det o dep
	Insecta	Plecoptera	Diamphinoidae			sp.	Plecóptero		det o dep
	Malacostraca Malacostraca	isopoda Amphipoda			Hyalella	sp. sp.	pulguitas de agua dulce		6 1 4
Arroyo Las Machas	Crustacea	Decapoda	Parastacidae		Samastacus	<i>Samastacus spinifrons</i>	camarón de río		det - car
Pozas en rocas de la playa	Insecta	Odonata	Aeschnidae		Aeschna	sp.	libéla o matapiojo	1	dep
	Oligochaeta		Lumbricidae			sp.	Lombriz		col

col = colector de materia orgánica fina, fil = filtrador de partículas del agua, det = detritívoro de restos vegetales, dep = depredador, herb = herbívoro, par = parásito, car = carroñero; omn=omnívoro; ema=ematófagos, “sp.” indica especie no-identificada o desconocida.

IX.3. HÁBITOS ALIMENTICIOS DE VERTEBRADOS.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO ALIMENTICIO PRINCIPAL	HÁBITO ALIMENTICIO SECUNDARIO
<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	Insectívoro, Herbívoro (Renacuajos)	
<i>Eusophus calcaratus</i>	sapo	Insectívoro, Herbívoro (Renacuajos)	
<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático	Insectívoro, Herbívoro (Renacuajos)	
<i>Anas cyanoptera</i>	pato colorado	Omnívoro	
<i>Anas flavirostris</i>	pato jergón chico	Omnívoro	
<i>Anas georgica</i>	pato jergón grande	Omnívoro	
<i>Anas sibilatrix</i>	pato real	Omnívoro	
<i>Anas specularis</i>	pato anteojillo (*)	Omnívoro	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	chorlo nevado	Invertebrados	
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno (*)	Insectívoro	
<i>Haematopus palliatus</i>	piipilén	Moluscos	Invertebrados
<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana	Omnívoro	
<i>Larus maculipennis</i>	gaviota cahuil	Omnívoro	
<i>Larus pipixcan</i>	gaviota franklin	Insectívoro	Invertebrados
<i>Gallinago paraguaise</i>	becacina (*)	Invertebrados	
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador (*)	Piscívoro	
<i>Ardea alba</i>	garza grande	Piscívoro, Crustáceos, Anfibios	invertebrados
<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca	Piscívoro, Crustáceos, Anfibios	invertebrados
<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca	Piscívoro, Crustáceos, Anfibios	invertebrados
<i>Egretta thula</i>	garza chica	Piscívoro, Crustáceos, Anfibios	invertebrados
<i>Nycticorax nycticorax</i>	huairavo	Piscívoro, Anfibios	Invertebrados
<i>Theresticus melanopis</i>	bandurrias	Insectívoro	Invertebrados
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén	Invertebrados	Herbívoro
<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete	Insectívoro	Invertebrados
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	Insectívoro	
<i>Tachycineta meyeni</i>	golondrina chilena	Insectívoro	
<i>Cistothorus platensis</i>	Chercán de las vegas (*)	Insectívoro, Arácnidos	
<i>Lessonia rufa</i>	colegial	Insectívoro	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	yeco	Piscívoro	Crustáceos
<i>Podiceps major</i>	huala (*)	Piscívoro	Herbívoro, Insectívoro
<i>Rollandia rolland</i>	pimpollo (*)	Herbívoro, Piscívoro	Crustáceos
<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	Frugívoro, Granívoro	Carnívoro, Insectívoro, Crustáceos
<i>Abrothrix olivaceus</i>	ratón oliváceo	Omnívoro	
<i>Myocastor coypus</i>	coipo	Herbívora	Muy ocasionalmente Insectos, Moluscos, Crustáceos
<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico	Zooplancton (Rotíferos, Copépodos y Daphnias)	

IX.4. VERTEBRADOS: ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRESENCIA POR SITIOS

SITIO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	presencia	E° CONS		
							Chile	X Región	
Mallín	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	abundante	F	F	
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático	frecuente	I	I	
	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	pato jergón chico	abundante			
	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas georgica</i>	pato jergón grande	abundante			
	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas sibilatrix</i>	pato real	muy escaso			
	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza grande	frecuente			
	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca	escaso	R	R	
	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	garza chica	frecuente			
	Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén	frecuente			
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante			
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante			
	Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete	muy abundante			
	Aves	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	yeco	abundante			
	Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	frecuente	V	V	
	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	coipo	abundante	F	F	
	Desembocadura Río Sin Nombre	Pisces	Salmoniformes	Galaxiidae	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico	frecuente	V	X
		Aves	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	chorlo nevado	muy escaso		
Aves		Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana	abundante			
Aves		Charadriiformes	Laridae	<i>Larus maculipennis</i>	gaviota cahuil	escaso			
Aves		Charadriiformes	Laridae	<i>Larus pipixcan</i>	gaviota franklin	escaso			
Aves		Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén	muy escaso			
Aves		Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia rufa</i>	colegial	escaso			
Mammalia		Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	escaso			
Pisces		Salmoniformes	Galaxiidae	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico	abundante			
Desembocadura Río Toigoy		Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	frecuente	F	F
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático	frecuente	I	I	
	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	pato colorado	muy escaso			
	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas georgica</i>	pato jergón grande	escaso			

	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas sibilatrix</i>	pato real	frecuente		
	Aves	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota dominicana	muy abundante		
	Aves	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus maculipennis</i>	gaviota cahuil	escaso		
	Aves	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus pipixcan</i>	gaviota franklin	muy escaso		
	Aves	Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	pipilén	escaso		
	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	garzas cuca	escaso	R	R
	Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén	frecuente		
	Aves	Ciconiformes	Thereskiornitidae	<i>Theresticus melanopsis</i>	bandurrias	escaso	V	V
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
	Aves	Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	yeco	frecuente		
	Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete	abundante		
	Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	frecuente	V	V
	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	coipo	frecuente	F	F
	Pisces	Salmoniformes	Galaxiidae	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico	abundante		
Arroyo Las Machas	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>eusophus calcaratus</i>	sapo	muy escaso	F	F
	Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	frecuente	V	V
Bebedero Los Quiques	Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
	Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Pseudalopex fulvipes</i>	Zorro chilote	frecuente	V	V
Río Toigoy	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	huairavo	escaso		
	Aves	Coraciformes	Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador (*)			
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	coipo	frecuente	F	F
	Pisces	Salmoniformes	Galaxiidae	<i>Galaxias maculatus</i>	puye chico	frecuente		
Laguna Las Güiñas	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	abundante	F	F
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático	frecuente	I	I
	Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	huairavo	escaso		
	Aves	Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	churrete	abundante		

	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
Laguna Los Coipos	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	abundante	F	F
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapito selvático	frecuente	I	I
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
Arroyo Piden	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	coipo (*)		F	F
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>		frecuente	F	F
	Aves	Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	pidén	muy escaso		
	Aves	Passeriformes	Furnaridae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete	abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	golondrina dorso negro	muy abundante		
	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeri</i>	golondrina chilena	muy abundante		
Laguna Ahuenco	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Coipo	escaso	V	F
	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	sapo	abundante	F	F
	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	ratón oliváceo	frecuente		
	Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	coipo	escaso	F	F
Pozas Rocas Playa					larvas de ranas	escaso		
Descritas en Años Anteriores (*)	Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Anas specularis</i>	pato anteojillo (*)			
	Aves	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno (*)			
	Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago paraguaise</i>	becacina (*)		V	V
	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	Chercán de las vegas (*)			
	Aves	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps major</i>	huala (*)			
	Aves	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	pimpollo (*)			

E: Extinta, P: Peligro, V: Vulnerable, R: Rara, A: Amenazada indeterminadamente, I: Inadecuadamente Conocida, F: Fuera de Peligro.

Fuente: Cartilla de caza del SAG (2001)
Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile (1993)

IX.5. INDICADORES BIOLÓGICOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

El concepto de calidad de las aguas ha cambiado en los últimos años, yendo desde un enfoque físico químico a uno que integra todos los elementos del ecosistema. Es así como en Europa se han establecido como factor esencial para la determinación del estado ecológico de las aguas a las comunidades de organismos que están presentes en los cuerpos de agua. Esto es claramente una ventaja para el fin de este trabajo, pues de manera sencilla y a partir de la determinación del nivel familia de las muestras colectadas se pudo realizar un esbozo de la calidad de las aguas de algunos de los cuerpos de agua dulce del Parque. La determinación de la calidad del agua de todos los sitios descritos no se realizó, pues el disminuido número de macroinvertebrados acuáticos encontrados puede dar pie a un error al hacerlo a través de la aplicación del Índice Biótico de Familias (IBF) desarrollado por Hilsenhof en 1988 y adaptado de Hauer & Lamberti (1996) por Figueroa et al (2003).

Metodología para estimar la calidad de las aguas de acuerdo al Índice Biótico de familias:

- Colecta.
- Clasificación de los individuos hasta la taxa familia, conteo los individuos para cada una.
- Se aplica la fórmula:

$$IBF = \frac{\sum(x_i * t_i)}{n}, \text{ donde}$$

IBF = Índice Biótico de Familias

x_i = Número de individuos dentro de un taxón

t_i = Valor de tolerancia del taxón

n = Número de organismos en la muestra

Resultados

Tabla 6. Indicadores biológicos de calidad de agua por sitio.

Sitio	IBF	Clase de calidad	Calidad del agua
Estero Piden	6.276	V	Relativamente mala
Mallín	5.947	V	Relativamente mala
Las Güiñas	6.583	VI	Mala
Río Sin Nombre	5.750	IV	Regular
Estero en dunas Toigoy	7.208	VI	Mala
Desembocadura Río Toigoy	6.842	VI	Mala

Conclusiones y discusión

Cuando se determina la calidad de las aguas usando este índice se está detectando la cantidad de contaminantes orgánicos de las aguas. En el Parque Ahuenco estas concentraciones se deben a la materia orgánica que se deposita o desarrolla de manera natural y no por la influencia de factores antropogénicos.