



INFORME MENSUAL DE CENSOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL SANTUARIO DE LA NATURALEZA DEL HUMEDAL DEL RIO CRUCES.

**Unidad de Monitoreo, Investigación y
Rehabilitación del Humedal del Río Cruces.**

Oficina de Patrimonio Silvestre.

Corporación Nacional Forestal.

Provincial Valdivia. Región de los Lagos.

Marzo 2006.



ÍNDICE.

Índice	2
Resumen	3
Antecedentes	5
La Flora al Interior del Santuario	8
<i>Antecedentes</i>	8
<i>Metodología Utilizada.</i>	9
<i>Resultados y Discusión.</i>	13
La Fauna al Interior del Santuario	16
1. <i>Avifauna</i>	16
<i>Antecedentes</i>	16
<i>Metodología Utilizada</i>	17
<i>Resultados y Discusión</i>	19
<i>Especies Emblemáticas</i>	23
A) <i>Cisne de Cuello Negro</i>	
B) <i>Taguas</i>	
C) <i>Garzas</i>	
D) <i>Pimpollo</i>	
2. <i>Mamíferos.</i>	30
<i>Antecedentes</i>	30
Bibliografía	33
Anexo 1	34
Anexo 2	35

RESUMEN EJECUTIVO.

El presente documento tiene la finalidad de evaluar la variabilidad de la riqueza y dinámica poblacional de aquellas especies de animales y vegetales que habitan al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del Río Cruces y de las actividades realizadas por CONAF en el ámbito de la educación ambiental y fiscalización, para así asignar las medidas que correspondan.

Durante el presente mes (ie. Marzo 2006) se han llevado a cabo diversos experimentos para determinar el crecimiento de la planta acuática *Egeria densa* al interior del Humedal, en estos se pudo observar que esta planta presentó un crecimiento normal en la estación control (Sector Las Animas) como también en las estaciones San Luis y San Martín. Estas dos últimas ubicadas al interior del Santuario. El promedio de crecimiento del Luchecillo en estas tres estaciones fue de 0,59, 0,78 y 0,94 cm/día respectivamente.

En la estación Cudico las plantas experimentales sufrieron daños evidentes, en especial por el cambio de coloración de las hojas, así como en el crecimiento diario (0,21 cm/día). Mientras que en Punucapa, también tuvieron un crecimiento mas bajo con respecto al resto de las estaciones (0.32 cm/día), pero esto puede deberse a tres problemas: por un lado la presencia de embarcaciones de turismo en la zona experimental, podría eventualmente afectar a las plantas por la presencia de hidrocarburos; por otro lado la coloración de las aguas en este sector es mayor que en el resto de las estaciones, lo cual puede afectar el crecimiento de las plantas y por ultimo pudo haber un efecto negativo en el crecimiento, producto de las mareas y del diseño experimental, debido a que aparentemente en esta zona existe mayor fluctuación de la columna de agua provocando que las unidades experimentales quedasen fuera del agua y por consiguiente deshidratándose.

En cuanto a los experimentos de exclusión realizados al interior del Humedal del Río Cruces, no se detectó recuperación en los sitios experimentales y desaparecieron los remanentes presentes en algunas parcelas de exclusión al inicio de la experiencia. Esto puede ser el resultado de dos factores: 1) que los

remanentes de la planta no lograron afianzarse lo suficiente y eventualmente pudieron ser removidos y transportados por las corrientes y la marea. 2) que los remanentes queden atrapados en el fondo y sean cubiertos por el sedimento, lo cual ha sido observado en otras zonas no solo del Río Cruces, sino que también del Río Calle Calle. Independiente de cual sea el resultado, es evidente que la coloración observada en la aguas también puede generar una disminución en la tasa de crecimiento de las plantas acuáticas, debido principalmente a la falta de la luz que esto provoca.

En cuanto a la avifauna aun se observa que las aves herbívoras continúan con valores bajo los promedios históricos, aunque para el caso de los Cisnes de Cuello Negro se ha observado un aumento con respecto al año 2005. Esto puede deberse principalmente a la alta abundancia de las algas del género *Spirogyra*, las cuales proveen de alimento a los cisnes.

Por otro lado continúa la baja poblacional de la especie *Podiceps rolland* (Pimpollo), mientras que se registró un aumento de la población de cormoranes (*Phalacrocorax brasilianus*). En este ultimo caso hay que recordar que esta especie se presenta de manera temporal al interior del santuario pues sus colonias son solo reproductivas.

Finalmente, con respecto a los mamíferos acuáticos aun se aprecian altas abundancias de Coipos al interior del río Cayumapu, así como la presencia de lobos al interior del Santuario.

ANTECEDENTES.

El Humedal del Río Cruces se caracteriza por albergar una gran cantidad de flora y fauna típica de estos ambientes, incluyendo por cierto una variada gama de aves que se reproducen en distintas zonas del Humedal. Por ejemplo, hasta hace un par de años, este Humedal albergaba una de las poblaciones reproductivas más grandes de Cisnes de Cuello Negro del país.

Pero, durante el año 2004 se produjo una alteración significativa de la calidad de las aguas al interior de este Humedal, afectando por consiguiente los distintos procesos fisicoquímicos que se desarrollan en estos ambientes, lo cual provocó la desaparición de la cobertura vegetal, (en especial de la planta acuática *Egeria densa*), afectando a las especies de la fauna que se relacionaban directamente con ella.

Tomando en cuenta los hechos acontecidos y con la finalidad de tomar las medidas que permitan generar y realizar un conjunto de medidas que busquen minimizar o prevenir la disminución o extinción de ciertas especies en un área determinada, la Corporación Nacional Forestal lleva a cabo diversas actividades que permiten asegurar que las decisiones sobre cual o cuales especies deben tener planes de conservación, sean las adecuadas.

Durante el mes pasado (ie. Febrero del 2006) se realizó una prospección de presencia o ausencia de *Egeria densa* al interior del Santuario donde sólo se detectó la presencia de esta planta en buen estado en la estación San Martín, al interior del Santuario de la Naturaleza, mientras que en los esteros Cudico, Nanihue y en el sector de San Antonio sólo quedaban remanentes muertos lo que contrasta con observaciones realizadas por investigadores del Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile a principios de Diciembre del 2005. Con respecto a la presencia de otras especies se constató la existencia de un alga filamentosa Chlorophyceae, del género *Spirogyra* y no se descarta la presencia de otras especies de los géneros *Oedogonium*, *Chara* y *Nitella* las que en su conjunto forman una asociación típica de algas en nuestro país.

Por otro lado el total de aves registradas en Febrero fue de 19, lo cual es menor a lo registrado durante el mes de Enero del presente año (ie. 25). Esto puede estar asociado a que muchas especies ingresan al humedal para reproducirse y anidar y luego migran de éste. Por otro lado cabe indicar que esta baja en el número de especies puede deberse a fallas metodológicas, debido a que durante el día en que se realizaron los Censos hubo un frente de mal tiempo en la zona, lo que provocó que muchas aves se refugiasen y no fuesen detectadas en las prospecciones. En cuanto al Cisne de Cuello Negro, hasta antes del año 2004, la población se mantenía en alrededor de los 5000 individuos, pero durante el año 2004 se produjo una disminución en la abundancia poblacional de esta especie en comparación a épocas anteriores lo cual se mantuvo durante el año 2005. Para Febrero del 2006, se detectaron un total de 1026 individuos en el área correspondiente al proyecto de Reserva Nacional del Humedal del Río Cruces, lo cual significa un aumento en comparación con el mes de Enero (i.e. 436 individuos). Este incremento en la abundancia de Cisnes puede estar dado por la presencia de las algas filamentosas en las zonas donde anteriormente había Luchecillo la que eventualmente serviría de alimento para esta especie. Por otra parte, basados en observaciones de campo podemos indicar que la mayoría de los individuos registrados en la zona son individuos jóvenes, y que estas aves pueden estar solamente de paso, pues al parecer estarían cambiando de plumaje, por lo que es de esperar que una vez que esto ocurra, gran parte de estas aves podrían migrar hacia otras zonas del país. Por otro lado la abundancia de Cisnes en zonas aledañas al Santuario arrojó un total 562 individuos en el mes de Febrero, no registrándose datos de Cisnes muertos dentro del Santuario. Cabe mencionar en este punto que si se reportaron datos por parte de privados (D. Boroschek) de dos cisnes muertos fuera del Santuario. Finalmente y con respecto a la reproducción de esta especie se puede decir que durante el año 2005 no se registraron posturas.

En Cuanto a las Taguas sus abundancias continuaron bajas en el mes de Febrero (224 individuos) mientras que la Garza Grande y Cuca mantuvieron sus fluctuaciones típicas. Para el caso de la población de Pimpollos no se registraron individuos durante el mes de Febrero, pero del análisis histórico de la población se desprende que esta baja poblacional ha sido sostenida en el

tiempo desde el año 1999, por lo que las causas de esta disminución poblacional no estarían relacionadas con los hechos acontecidos durante el año 2004.

Finalmente, con respecto a los mamíferos acuáticos al interior del Humedal podemos decir que se detectó en el mes de Febrero, la presencia de por lo menos tres especies, los cuales son el Lobo de Mar (*Otaria flavescens*) las Nutrias de Agua Dulce o Huillines (*Lontra provocax*) y los Coipos (*Myocastor coypus*), siendo interesante mencionar la gran abundancia de esta última especie en las riberas del río Cayumapu.

A continuación se detallan las actividades y resultados de éstas durante el mes de Marzo de 2006.

LA FLORA AL INTERIOR DEL SANTUARIO.

- ***Antecedentes.***

Las plantas acuáticas tienen una gran connotación en estos ambientes, principalmente por su capacidad para enfrentar y resistir las diversas condiciones ambientales que en estos se presentan. Por otro lado las plantas acuáticas cumplen un rol estructurador del ecosistema lo que está dado por los efectos limnológicos que generan, y que tienen relación con las condiciones fisicoquímicas que ocurren en el agua y en los sedimentos. Además, se conoce que las macrófitas en general cumplen importantes funciones en los ciclos de los nutrientes y en las interacciones de la estructura comunitaria de las diversas especies que se relacionan de una u otra manera con ellas (Jeppesen et al 1998, Ruggiero et al 2003, Mazzeo et al 2003).

Esto conlleva a que exista una alta asociación entre la abundancia y la variabilidad temporal de plantas acuáticas, con la abundancia de herbívoros de un Humedal. Un ejemplo de esto, es lo acontecido con la desaparición de la planta acuática *Egeria densa* durante el 2004 al interior del Santuario de la Naturaleza, la cual afectó la abundancia de todas aquellas especies que estaban de una u otra manera relacionadas con ella (ie. Cisnes de Cuello Negro, Taguas, etc).

Por tal motivo a partir del año 2005, la Corporación Nacional Forestal ha comenzado a llevar a cabo una serie de experiencias para comprender los distintos procesos de recuperación o de reemplazo de la planta acuática *Egeria densa*.

Metodología.

Durante el presente mes (ie. Marzo 2006) se ha llevado a cabo diversos experimentos para determinar el crecimiento de la planta acuática *Egeria densa* al interior del Humedal. Para ésto se recolectaron plantas en buen estado provenientes del río Calle-Calle y se cortaron 25 frondas de 12 cm. de Longitud, las cuales fueron introducidas en diversas cuelgas según la metodología empleada por los investigadores del Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile (Ver UACH 2005; Figura 1a y 1b).

Figura 1. Tamaño de las frondas experimentales (1a) y de la unidad experimental (1b) ubicadas al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río Cruces y en el río Calle Calle.



Estas fueron ubicadas en grupos de 5, en 5 sitios distintos como se aprecia en la Figura 2. Estos sitios fueron elegidos debido a la facilidad de acceso que tenían y a la posibilidad de instalar las unidades experimentales.

Además, desde el mes de Abril del 2005 se instalaron 19 parcelas de exclusión de aves en 5 sectores del Santuario de la Naturaleza. En solo dos de ellas había presencia de Luchecillo. En la Tabla 1 se presentan las coordenadas en UTM y el sector en el cual se encuentran las distintas parcelas de exclusión.

La finalidad de estas parcelas de exclusión era la de evaluar la posible recuperación de *Egeria densa* al interior del Santuario, sin permitir que los remanentes de esta planta fuesen depredados por aves acuáticas herbívoras.

Figura 2. Ubicación geográfica de los distintos sitios donde se ubicaron las unidades experimentales de Luchecillo (*Egeria densa*) al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río Cruces, como en el río Calle Calle.



Tabla 1. Ubicación geográfica de las distintas parcelas de exclusión de depredadores de la planta acuática *Egeria densa* (Luchecillo).

Sector	Parcelas	Coordenadas (UTM)
San Ramón	1	0648436 – 5599956
	2	0648470 – 5600041
	3	0647889 – 5600379
	4	0647183 – 5599907
Tambillo	1	0651062 – 5602909
	2	0651073 – 5603618
	3	0651073 – 5603620
	4	0650854 – 5604360
Puerto Claro	1	0653369 – 5602332
	2	0654565 – 5603087
	3	0654564 – 5603085
Cuyinhue	1	0661369 – 5617614
	2	0661633 – 5617582
	3	0661618 – 5617676
	4	0661719 – 5617722
río Pichoy	1	No hay datos
	2	No hay datos
	3	No hay datos
	4	No hay datos

- **Resultados y discusión.**

Con respecto a los experimentos de cuelgas de Luchecillo (*Egeria densa*) al interior del Santuario, se pudo observar que esta planta presentó un crecimiento normal (ie. 0,59 cm/día) en la estación control (Sector Las Animas, ver Figura 2). Mientras que en las estaciones San Luis y San Martín, ubicadas al interior del Santuario, el promedio de crecimiento del Luchecillo fue de 0,78 y 0,94 cm/día respectivamente.

En la estación Cudico las plantas experimentales sufrieron daños evidentes, en especial por el cambio de coloración de las hojas, así como en el crecimiento diario (0,21 cm/día). Esto coincide con las observaciones de campo realizadas durante el mes pasado en la zona (ie. Febrero), donde se detectó *Egeria densa* en mal estado y con necrosis evidente. Esto puede deberse a que en la zona de Cudico exista cierto compuesto químico presente en el agua y que podría estar afectando a las plantas de este sector.

Con respecto a las plantas ubicadas en la zona de Punucapa, también tuvieron un crecimiento mas bajo con respecto al resto de las estaciones (0.32 cm/día), pero ésto puede deberse a tres problemas; por un lado la presencia de embarcaciones de turismo en la zona experimental, podría eventualmente afectar a las plantas por la presencia de hidrocarburos, por otro lado la coloración de las aguas en este sector es mayor que en el resto de las estaciones, lo cual puede afectar el crecimiento de las plantas y por ultimo pudo haber un efecto negativo en el crecimiento producto de las mareas y del diseño experimental, debido a que aparentemente en esta zona existe mayor fluctuación de la columna de agua provocando que las unidades experimentales quedasen fuera del agua y por consiguiente deshidratándose.

En cuanto a los experimentos de exclusión realizados al interior del Humedal del Río Cruces, no se detectó recuperación en los sitios experimentales y desaparecieron los remanentes presentes en algunas parcelas de exclusión al inicio de la experiencia (Tabla 3). Esto puede ser el resultado de dos factores, 1) que los remanentes de la planta no lograron afianzarse lo suficiente y

eventualmente pudieron ser removidos y transportados por las corrientes y la marea. 2) que los remanentes queden atrapados en el fondo y sean cubiertos por el sedimento, lo cual ha sido observado en otras zonas no solo del río Cruces, sino que también del río Calle Calle. Independiente de cual sea el resultado, es evidente que la coloración observada en la aguas también puede generar una disminución en la tasa de crecimiento de las plantas acuáticas, debido principalmente a la falta de luz que esto provoca.

Tabla 2. Mediciones en cm de las distintas unidades experimentales de *Egeria densa* en las zonas de estudio. (elim.: eliminadas por que se dividieron accidentalmente).

	Dia 0	Dia 7	Dia 14	Dia 24
Calle Calle				
1	12	14	18	18,9
2	12	13,5	17,5	19
3	12	14,6	18,7	26
4	12	15,9	Elim..	Elim
5	12	17,5	elim.	Elim
Punucapa				
1	12	16,1	17,9	22
2	12	15	15,5	15,8
3	12	15	14,5	Muerta
4	12	14,9	14,5	Muerta
5	12	15,5	14	Muerta
San Martin				
1	12	22	26,5	32
2	12	21,5	22,3	25
3	12	25,2	25,7	31
4	12	17,5	25	Elim
5	12	16,9	22	26
San Luis				
1	12	21,5	24,2	35
2	12	14,9	21	33
3	12	22,4	25,5	34
4	12	17,8	20	24,5
5	12	20	Elim	Elim
Cudico				
1	12	13,2	13,5	13,8
2	12	16,2	17	17,5
3	12	16,5	16,8	16,9
4	12	15,6	16	16,8
5	12	15,1	Muerta	Muerta

Tabla 3. Situación inicial (Abril 2005) y actual (Marzo 2006) de las parcelas de exclusión al interior del Humedal del Río Cruces.

Sector	Parcelas	Situación Inicial (Abril 2005)	Situación Actual (Marzo 2006)
San Ramón	1	Con Luchecillo	Sin Luchecillo
	2	Con Luchecillo	Sin Luchecillo
	3	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	4	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
Tambillo	1	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	2	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	3	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	4	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
Puerto Claro	1	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	2	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	3	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
Cuyinhue	1	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	2	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	3	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	4	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
Río Pichoy	1	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	2	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	3	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo
	4	Sin Luchecillo	Sin Luchecillo

LA FAUNA AL INTERIOR DEL SANTARIO.

1. Avifauna.

- **Antecedentes.**

El Humedal del Río Cruces presenta una variada gama de aves acuáticas, las cuales en su gran mayoría se reproducen y nidifican al interior de éste. Aquí se encuentran varias colonias reproductivas de Cisnes de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*), Yecos (*Phalacrocorax brasilianus*), Garzas de cuatro especies (*Casmerodius albus*, *Ardea cocoi*, *Bubulcus ibis* y *Egretta thula*), tres especies de Taguas (*Fulica armillata*, *Fulica leucoptera*, *Fulica rufifrons*), el Pimpollo (*Podiceps rolland*) y varias especies de patos que anidan en sectores específicos del Santuario. Por otra parte también se ha detectado la presencia de nidificación de otras aves como la Gaviota Cahuil (*Larus maculipennis*), el Gaviotín piquerito (*Sterna trudeaui*) y el Cuervo del Pantano (*Plegadis chihi*) (Valenzuela et al 2006).

Lamentablemente durante el año 2004, se han producido una serie de alteraciones ambientales al interior del Humedal lo que ha provocado la disminución de la cobertura vegetal acuática, en especial de la especie *Egeria densa* (Luchecillo), afectando principalmente a las poblaciones de Cisne Cuello Negro y de las Tagua las cuales se alimentaban de esta planta.

La información que se detalla a continuación ha sido elaborada como parte de las actividades de censo que ejecuta CONAF en el Santuario Carlos Anwandter del Río Cruces, desde el año 1982. Los datos aportados mensualmente por el censo, servirán para analizar y dar a conocer la situación actual en que se encuentra la avifauna que habita el Santuario de la Naturaleza del Río Cruces y que forman parte de su atractivo.

- **Metodología Utilizada.**

La metodología empleada en los censos periódicos de la avifauna al interior del Humedal del Río Cruces, cuenta básicamente de dos estrategias: una es la utilización de estaciones fijas en altura las cuales permiten contabilizar las especies de gran abundancia poblacional (ie. Cisne de Cuello Negro *Cygnus melancoryphus*, Pato Yeco *Phalacrocorax brasilianus*, Taguas Fulicas sp, entre otras). La otra estrategia empleada es la de monitoreos móviles o recorridos, desde un sector a otro, lo cual permite determinar el número de individuos de las especies de menor tamaño y menor abundancia poblacional (Pimpollo *Podiceps roland*, Picurio *Podilymbus podiceps*, Run Run *Hymenops perspicillata*, Garzas Cuca *Ardea cocoi*, Garza Grande *Casmerodius albus*, Garza Chica *Egretta thula*, Águila Pescadora *Pandion haliaetus*, entre otras), así como también contabilizar la presencia de aquellas especies de mayor abundancia pero, que por las condiciones geográficas del lugar, dificultan el registro de las estaciones fijas. Estos recorridos se realizan sistemáticamente en lancha a una velocidad adecuada para no generar la movilidad de las aves hacia otras áreas del Santuario. La metodología descrita para el caso de los Cisnes se viene realizando desde 1982 pero con mejoras sustanciales desde 1987, mientras que para el resto de las aves esto ocurre desde 1999.

Dentro del Santuario se encuentran 10 torres de observación que son utilizadas para realizar el censo de Avifauna mensual. Estas torres se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

1.- Torres de observación naturales (7)

Isla Teja

Teja Norte

Cabo Blanco

Punucapa

Fundo Altue – sector Pichoy

Fundo Plaza de Armas – sector Pichoy

Locuche – sector Cuyinhue

2.- Torres de observación fabricadas por Guarda fauna (3)

Santa María

Puerto Claro

San Pedro – San Ramón

El área de prospección abarca la zona propuesta para la protección en el proyecto de Reserva del Río Cruces, donde se incluyen las aves presentes en áreas como Cayumapu y Pichoy.

Por otro lado desde noviembre del 2004, debido a los acontecimientos anteriormente señalados se han llevado a cabo censos en otra áreas, fuera del Santuario, para poder así evaluar la movilidad de las aves. Este censo se realiza en 12 sitios con acceso por vía terrestre y 4 sitios con observación por vía fluvial, lo que suman un total de 16 sitios de conteo fuera del Santuario.

Las actividades anteriormente descritas se realizaron en esta oportunidad en dos días. El día 29 de Marzo se desarrolló el conteo total de Cisnes observados en cada uno de los 15 sitios dentro del Santuario del Humedal del Río Cruces junto con el conteo de las otras especies de aves, mientras que el día 30 de Marzo, se realizaron los conteos de aves por vía terrestre y fluvial en los sectores fuera del Santuario.

- **Resultados y discusión.**

En la Tabla 4 se aprecian los datos obtenidos para la avifauna del Santuario de la Naturaleza del Humedal del Río Cruces, mientras que en la Tabla 5 se presenta una comparación de las abundancias promedios del periodo entre Enero de 1999 a Diciembre del 2003 y las abundancias promedio del año 2004 y 2005, además con la finalidad de comparar los valores promedios con los obtenidos durante el mes de Marzo se incorporó una columna con esta información.

El análisis de la información indica que las principales especies herbívoras (ie. Cisne de Cuello Negro y Taguas en general) continúan con valores bajo los promedios históricos, pero para el caso de los Cisnes de Cuello Negro se ha observado un aumento con respecto al año 2005. Esto puede deberse principalmente a la alta abundancia de las algas del género *Spirogyra* (como ya se menciono anteriormente) las cuales proveen de alimento a los cisnes.

Por otro lado continúa la baja poblacional de la especie *Podiceps rolland* (Pimpollo) (ver mas adelante), mientras que se registró un aumento de la población de Cormoranes (*Phalacrocorax brasilianus*). En este último caso hay que recordar que esta especie se presenta de manera temporal al interior del santuario pues sus colonias son solo reproductivas.

Tabla 4. Censo de Avifauna Santuario de la Naturaleza del Río Cruces por Sectores en Marzo del 2006.

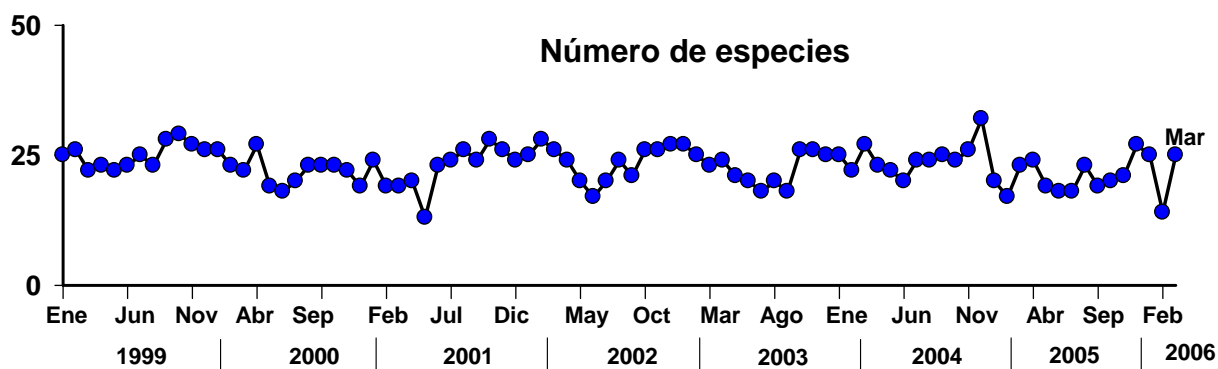
	Sector 1				Sector 2 Puerto Claro	Sector 3		Sector 4		Locuche	Cuyinhue	Isla Teja	Cayumapu	San Antonio	Río Pichoy	Total
	San Pedro	San Ramón	Punu capa	El Molino		Santa María	San Martín	Bellavista	Fuerte San Luis							
Pimpollo	0	0	6	0	2	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	14
Huala	0	0	18	0	12	0	9	0	17	0	0	0	0	0	0	56
Picurio	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Huairavillo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Yeco	0	0	12	0	400	0	15	0	6	0	0	0	0	0	0	431
Huairavo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garza Cuca	0	0	6	0	7	0	5	0	6	0	0	0	0	0	0	24
Garza Grande	0	0	9	0	6	0	3	0	14	0	0	0	0	0	0	32
Garza Chica	0	0	12	0	6	0	4	0	8	0	0	0	0	0	0	30
Garza Boyera	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Bandurria	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Pato Antejillo	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
Pato Jergón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pato Real	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
Pato Negro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Águila Pescadora	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Traro	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tiuque	0	0	2	0	8	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	18
Piden	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tagüita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tagüa	0	0	140	0	86	0	120	0	34	0	0	0	0	0	0	380
Queltehue	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Becacina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarapito	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gaviota Dominicana	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Gaviota Cahuil	0	0	6	0	12	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	28
Martín Pescador	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Siete Colores	0	0	6	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Run Run	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trile	0	0	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Gaviotin Piquerito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jote	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peuco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cisne Cuello Negro	13	2	10	12	87	120	0	45	0	24	7	15	375	65	28	803

Tabla 5. Comparación de las abundancias promedios entre el periodo 1999-2003, el año 2004, el año 2005 y la abundancia durante Marzo del 2006 en el Santuario de la Naturaleza del Río cruces.

Nombres Comunes	Nombre Científico	Abundancia Promedio periodo 1999-2003	Abundancia Promedio Año 2004	Abundancia Promedio Año 2005	Abundancia Marzo Año 2006
Pimpollo	<i>Podiceps rolland</i>	48	30	13	14
Huala	<i>Podiceps major</i>	47	35	34	56
Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	9	12	6	6
Pelicano	<i>Pelecanus thagus</i>	6	3	1	
Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	310	349	257	431
Huairavillo	<i>Ixobrychus involucris</i>	1	1	0	0
Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2	1	0	1
Garza Cuca	<i>Ardea cocoi</i>	28	36	28	24
Garza Grande	<i>Casmerodius albus</i>	34	37	47	32
Garza Chica	<i>Egretta thula</i>	22	34	28	30
Garza Boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	31	42	18	6
Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>	99	76	56	8
Pato Anteojo	<i>Specularias specularis</i>	6	6	2	6
Pato Jergon	<i>Anas flavirostris</i>	21	5	17	0
Pato Real	<i>Heteronetta atricapilla</i>	177	22	8	8
Pato Negro	<i>Netta peposaca</i>	7	0	0	0
Aguila Pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	1	1
Jote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	1	0	3	0
Traro	<i>Caracara plancus</i>	13	13	5	2
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	27	23	13	18
Piden	<i>Rallus sanguinolentus</i>	1	1	1	1
Tagüita	<i>Gallinula melanops</i>	4	8	1	0
Tagüa	<i>Fulica armillata</i>	11299	8438	1132	380
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	23	17	14	10
Becacina	<i>Gallinago paraguayae</i>	0	0	1	0
Zarapito	<i>Numenius phaeopus</i>	39	12	12	2
Gaviota Dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	4	4	5	7
Gaviota Cahuil	<i>Larus maculipennis</i>	102	153	96	28
Martin Pescador	<i>Megaceryle torquata</i>	2	2	1	3
Siete Colores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	14	14	6	10
Run Run	<i>Hymenops perspicillata</i>	3	2	1	0
Trile	<i>Agelaius thilius</i>	10	11	6	10
Gaviotin Piquerito	<i>Sterna trudeaui</i>	18	15	6	0
Cisne Cuello Negro	<i>Cignus melacorrinpus</i>	5325	5064	553	803
Cuervo del Pantano	<i>Plegadis Chi</i>	17	88	1	0
Cisne Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	0	2	1	0
Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	0	0	0
Torcasa	<i>Columba araucana</i>	0	0	1	0
Trabajador Común	<i>Phleocryptes melanops</i>	0	1	3	0

En cuanto a la diversidad de aves se observa que los valores se mantienen dentro de lo normal (25 especies; Figura 4), aunque cabe recordar que el número de especies puede incrementarse, debido a que existen muchas aves, como por ejemplo los Huairavos, que presentan hábitos nocturnos, por lo que durante el día se esconden.

Figura 4. Variabilidad mensual del número de especies presentes en el Santuario de la Naturaleza desde Enero de 1999 a Marzo del 2006.



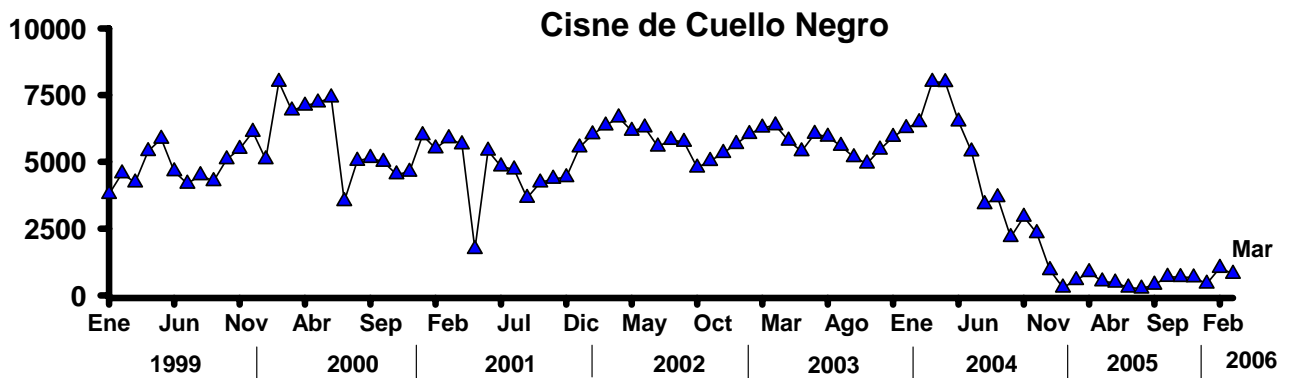
- ***Especies emblemáticas.***

Se consideran como especies emblemáticas, aquellas que por su abundancia poblacional o estado de conservación, contrastan con el resto de las poblaciones de aves que habitan dentro del Humedal. A continuación se detallan las observaciones realizadas para algunas de ellas:

a) Cisne de Cuello Negro.

Hasta antes del año 2004 la población de Cisnes de Cuello Negro se mantenía alrededor de los 5000 individuos, pero durante el año 2004 (a partir de Junio) se produjo una disminución en la abundancia poblacional de esta especie en comparación a épocas anteriores. Durante el año 2005 estas poblaciones registraron cifras por debajo de la media, sin mostrar recuperación alguna en su densidad. La situación se repitió durante Enero de 2006 pero a partir del mes de Febrero ha tenido un aumento interesante, con abundancias que bordean los 1000 individuos (Figura 5). La explicación a este fenómeno ya fue discutida antes y podría deberse a la presencia de las algas filamentosas en las zonas donde anteriormente había Luchecillo. Por otra parte, basados en observaciones de campo podemos indicar que la mayoría de los individuos registrados en la zona son individuos jóvenes, que no superan los 2 o 3 años y se están integrando al acervo reproductivo. Otro caso interesante de mencionar es que muchas de estas aves pueden estar solamente de paso, pues al parecer estarían cambiando de plumaje y una vez que esto ocurra y si las condiciones ambientales no son las adecuadas dentro del Santuario, estas aves podrían migrar hacia otras zonas del país.

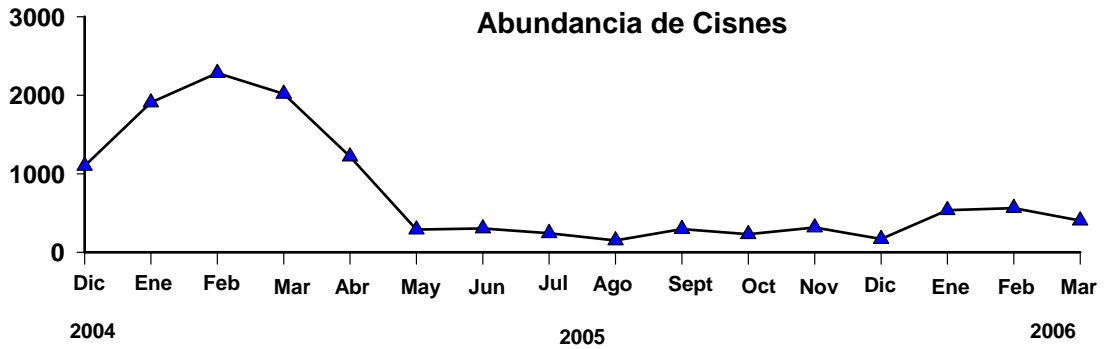
Figura 5. Abundancia de Cisnes de Cuello Negro al interior del Santuario de la Naturaleza entre Enero de 1999 y Marzo del 2006.



Como una manera de evaluar la migración de Cisnes de Cuello Negro fuera del Santuario, Conaf comenzó a censar la presencia de estas aves en distintas lagunas, ríos y esteros que se encuentran en zonas aledañas al Santuario de la Naturaleza. En la Tabla 6 se presenta la ubicación de estos lugares y las abundancias registradas en ellas durante Febrero y Marzo de 2006, mientras que en la Figura 6 se aprecia la abundancia mensual de Cisnes de Cuello Negro en estas zonas aledañas.

Se puede apreciar que en el momento en que las aves desaparecen del Santuario estas comienzan a registrarse en las áreas aledañas a éste, pero con el correr de los meses la población de Cisnes también disminuye lo que se debe a que las lagunas aledañas al Santuario no presentan la vegetación suficiente para mantener altas densidades de especies herbívoras, esto conlleva a que la migración sobrepase los límites normales de la movilidad diaria de esta especie lo que explica la presencia en abundancias apreciables de estas aves en zonas donde antes no se registraban en incluso algunas zonas de Chiloé y Puerto Montt.

Figura 6. Abundancias de Cisnes de Cuello Negro en las estaciones fuera del Santuario de la Naturaleza.



Por otro lado no se han reportado datos sobre mortalidad de Cisnes de Cuello Negro tanto al interior del Santuario como en las zonas aledañas a este.

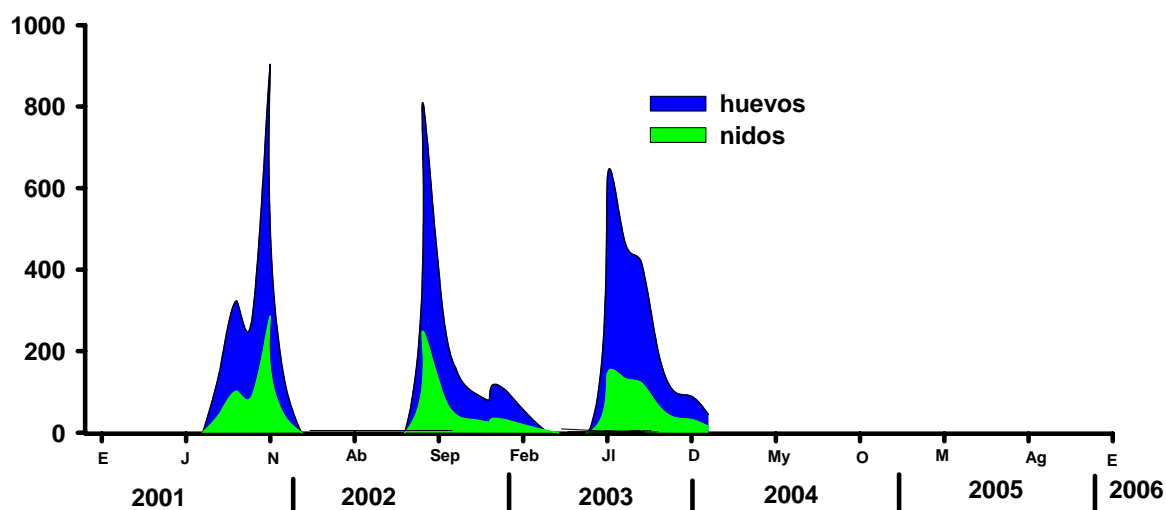
Finalmente y con respecto a la reproducción de esta especie, se puede decir que durante el periodo reproductivo correspondiente al año 2005, no se registraron posturas al interior del Santuario, por lo que al igual que en el año 2004 hay fallas en los eventos reproductivos (Figura 7). Esto no es extraño, si consideramos que diversos estudios en otras especies de Cisnes, consignan que hay una alta relación con la estabilidad del ambiente y la postura de las aves. Esto es un patrón no solamente de los Cisnes sino que también de otras especies de aves alrededor del mundo. Por ejemplo, las gaviotas *Garumas* interrumpen los procesos reproductivos cuando se generan alteraciones ambientales que provocan disminución del alimento. Por lo tanto al volver a estabilizarse las condiciones y en especial, al aumentar la oferta alimentaria para los Cisnes es posible esperar un reinicio de los procesos reproductivos de esta especie al interior del Humedal. La estabilidad ambiental está dada básicamente por el aumento de la cobertura vegetal, por lo que la presencia de las algas filamentosas *Spyrogira sp.*, podría generar una mejora en las condiciones alimenticias. Además se ha visto cisnes emparejados en los ríos

Cayumapu y Pichoy, por lo que se podría especular un reinicio de los eventos reproductivos para la temporada 2006.

Tabla 6. Ubicación geográfica, nombre de la estación y número de Cisnes de Cuello Negro encontrados fuera del Santuario de la Naturaleza en los meses de Febrero y Marzo de 2006.

N° UTM	N° Febrero 2006	N° Marzo 2006	NOMBRE SITIO
	3	0	PAICO
659163 5613731			CHUNIMPA
658835 5610083	2	6	PAILAPIFIL-NANIHUE
660546 5609712	0	124	CUDICO-SAN ANTONIO
664435 5605886	15	50	PUFUDI
664160 5605611	112	25	PUFUDI
662287 5605774	0		TRALCAO
			PUERTO VIGA
664093 5604251	78	65	PICHOY-CHIHUAO
			CHANCOYAN
654483 5594443	0		COLLICO
662400 5592877	57	37	HUELLELHUE-LA RUCA
665941 5592877	28	28	PISHUINCO/LAGUNA
667498 5592637			PISHUINCO
649699 5581882			RIO ANGACHILLA
648263 5585875	267	67	GUACAMAYO
TOTAL	562	402	

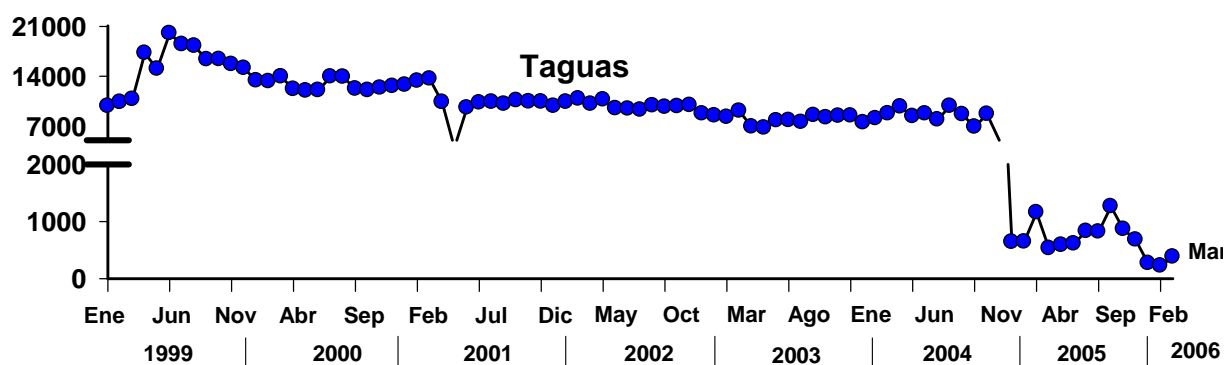
Figura 7. Número de Huevos y Nidos de Cisnes de Cuello Negro al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del Río Cruces entre Enero de 2001 y Enero de 2006. (Fuente Conaf . Diseño Dr. Edo. Jaramillo).



b) Taguas.

Las Taguas al igual que los Cisnes de Cuello Negro también sufrieron una drástica disminución de sus abundancias poblacionales al interior del Santuario de la Naturaleza, pero a diferencia de los Cisnes no se han detectado hasta la fecha mortalidades masivas. Esta disminución esta dada por la ausencia de *Egeria densa* alimento principal de estas aves. Por otro lado y al igual que los Cisnes, no se han detectado nidificaciones al interior del Santuario. En la Figura 8 se aprecia las abundancias de Taguas entre Enero de 1999 hasta Marzo de 2006.

Figura 8. Abundancias mensuales de Taguas al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río cruces entre Enero de 1999 a Marzo de 2006.



c) Garzas.

Las Garzas Cucas mantienen sus abundancias normales al interior del Santuario (Figura 9). Por otro lado las Garzas Grandes han ido aumentando paulatinamente dentro del Santuario pero este aumento se viene produciendo con anterioridad a los hechos acontecidos durante el 2004 (Figura 10), por otro lado el patrón seguido por esta ave, estaría dado al parecer por ingreso de un grupo de individuos al interior del Santuario para nidificar, lo cual será analizado con más detalle durante el presente año.

Figura 9. Abundancias mensuales de Garza Cuca al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río cruces entre Enero de 1999 a Marzo de 2006.

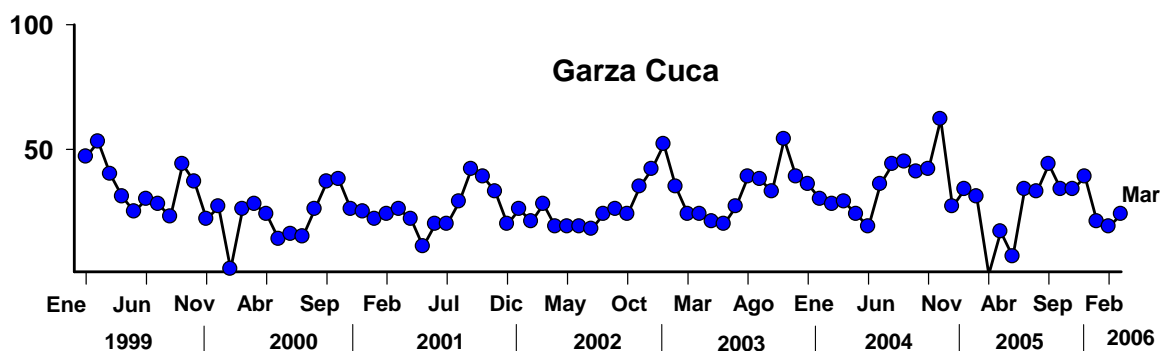
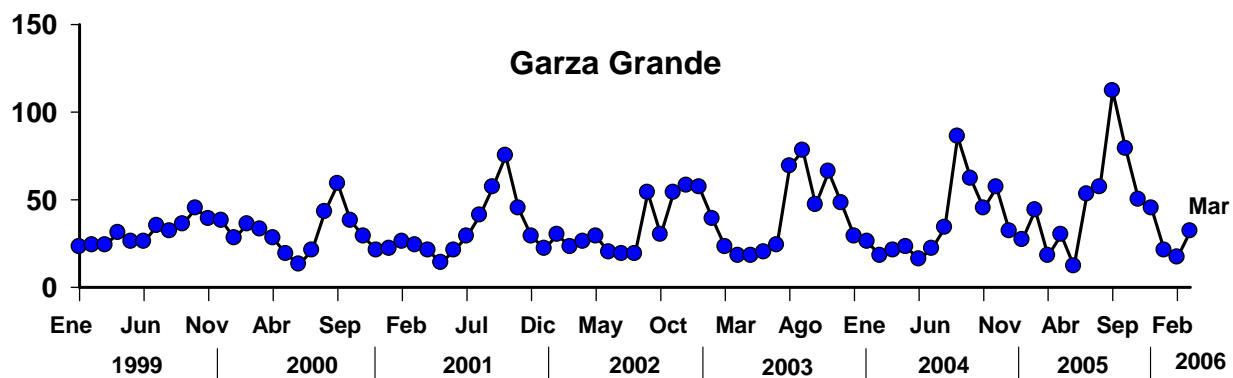


Figura 10. Abundancias mensuales de la Garza Grande al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río cruces entre Enero de 1999 a Marzo de 2006.

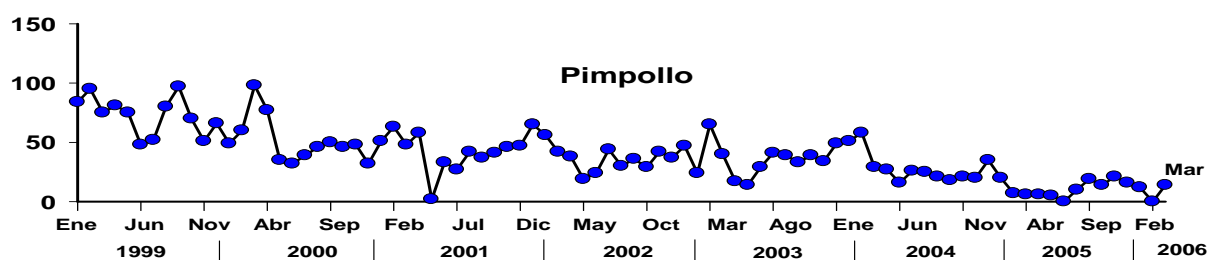


d) Pimpollo

En cuanto a los Pimpollos (Figura 11) se había mencionado durante el mes de Enero, que existía una baja poblacional en los últimos 5 años, razón por la cual se harían análisis de mayor profundidad para determinar las posibles causas

de esta. Este análisis estableció que la baja ha sido sostenida en el tiempo desde el año 1999, por lo que las causas no estarían relacionadas con los hechos acontecidos durante el año 2004.

Figura 11. Abundancias mensuales de la población de Pimpollos al interior del Santuario de la Naturaleza del Humedal del río Cruces entre Enero de 1999 a Marzo de 2006.



2. Mamíferos Acuáticos.

- **Antecedentes.**

Al interior del Humedal se ha detectado la presencia de por lo menos tres mamíferos acuáticos siendo el de mayor tamaño los Lobos de Mar (*Otaria flavescens*). También es importante la población de Nutrias de Agua Dulce o Huillines (*Lontra provocax*) y de Coipos (*Myocastor coypus*).

Se mantienen las altas abundancias de Coipos al interior del Rio Cayumapu, así como la presencia de Lobos de Mar al interior del Santuario. A continuación se presentan la información referente a la presencia de Huillines en el Santuario de la Naturaleza:

Información Huillin.

FICHA OBSERVACION HUILLIN PERIODO MARZO 2006

N°	FECHA	HORA SALIDA	HORA PROSP.	HORA REGRESO	KM. RECORR.	MT. PROSP.	AVISTAMIENTO	EVIDENCIA	JUVENILES	ADULTOS	ESTADO TIEMPO	SECTOR
1	1.03.06	9:30	10:45	15:00	3.5	750	Directo			Si	Bueno	El Relleno
2	7.03.06	9:15	10:30	12:25	4.0	500		Fecas		Si	Nublado	Lama
2	7.03.06	12:00	13:20	17:30	6.0	1200					Despejado	La Paloma
3	14.03.06	13:20	14:12	16:21	2.5	250		Fecas		Si	Despejado	Aserradero
4	17.03.06	9:00	10:00	15:00	3.5	1000		Fecas		Si	Despejado	Chamiza
5	22.03.06	10:37	11:40	13:25	4.0	350		Fecas		Si	Despejado	Lama
6	24.03.06	10:00	11:30	17:00	4.0	800		Huellas		Si	Despejado	El Pesquero
7	24.03.06	9:00	10:15	12:05	3.0	200		Huellas		Si	Despejado	Río San José

*Observador: Luis Miranda
Roberto Rosas*

BIBLIOGRAFIA.

JEPPESEN E, LAURIDSEN T, KAIREVALO T & M PERROW (1998). Impact of submerged macrophytes on fish-zooplankton interactions in lakes, In Jeppesen, E., Ma. Sondergaard, Mo. Sondergaard & K. Christoffersen (eds). The Structuring Role of Submerged Macrophytes in Lakes, Ecological Studies 131: 91 - 114.

RUGGIERO A, SOLIMINI A & G CARCHINI (2003). Nutrient and chlorophyll a temporal patterns in eutrophic mountain ponds with contrasting macrophyte coverage. Hydrobiologia 506-509: 657 - 663.

MAZZEO N, RODRIGUEZ-GALLEGO L, KRUK C, MEERHOFF M, GORGA J, LACEROT G, QUINTANS F, LOUREIRO M, LARREA D & F GARCIA-RODRIGUEZ (2003). Effects of *Egeria densa* Planch. beds on a shallow lake without piscivorous fish. Hydrobiologia 506 - 509: 591 - 602.

VALENZUELA J, SCHALATTER R, PINO M, SCHALATTER J, AICHELE J, AICHELE G, ALVAREZ J., POBLETE C. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). En prensa.

ANEXO 1.

Valores de Abundancia de Cisnes de Cuello Negro dentro y fuera del Santuario de la Naturaleza del Humedal del Río Cruces.



Fecha	Abundancia Dentro	Abundancia Fuera
nov-02	5030	
dic-02	5328	
ene-03	5664	
feb-03	6044	
mar-03	6280	
abr-03	6364	
may-03	5795	
jun-03	5391	
jul-03	6047	
ago-03	5941	
sep-03	5598	
oct-03	5171	
nov-03	4935	
dic-03	5458	
ene-04	5932	
feb-04	6266	
mar-04	6483	
abr-04	7997	
may-04	7983	
jun-04	6512	
jul-04	5388	
ago-04	3411	
sep-04	3674	
oct-04	2180	
nov-04	2942	
dic-04	2324	1100
ene-05	942	1907
feb-05	289	2282
mar-05	570	2018
abr-05	866	1219
may-05	518	288
jun-05	476	303
jul-05	290	243
ago-05	249	150
sep-05	398	295
oct-05	689	229
nov-05	680	315
dic-05	668	168
ene-06	436	536
feb-06	1026	562
Mar 06	803	402

ANEXO 2.

ACTIVIDADES AMBITO SOCIAL

FORMULACION PLAN INTEGRAL DE GESTION AMBIENTAL

DEL HUMEDAL DEL RIO CRUCES



El ámbito social comprende para la presente formulación las líneas de trabajo de Educación y Capacitación Ambiental, así como también la Participación Ciudadana y el área de las comunicaciones.

En cuanto a las actividades realizadas durante los meses que se ha ejecutado la formulación, se puede señalar que principalmente se han realizado las siguientes:

1. Reuniones de Información: en ellas se ha expuesto la forma en la cual la CONAF ha determinado el proceso de formulación, cuales son los componentes estructurales de una futura propuesta y como se establece un mecanismo para la participación efectiva y el claro conocimiento científico de la realidad actual del Humedal del río Cruces.

A dichas reuniones han sido convocadas las organizaciones sociales de Valdivia, especialmente, aun cuando también se han realizado reuniones fuera de la ciudad en tres ocasiones. Es así como se han invitado a Juntas de Vecinos, Comités Ecológicos y ONG's para que conozcan el trabajo que se pretende realizar y estén dispuestos a participar en forma activa y por sobre todo propositivamente.

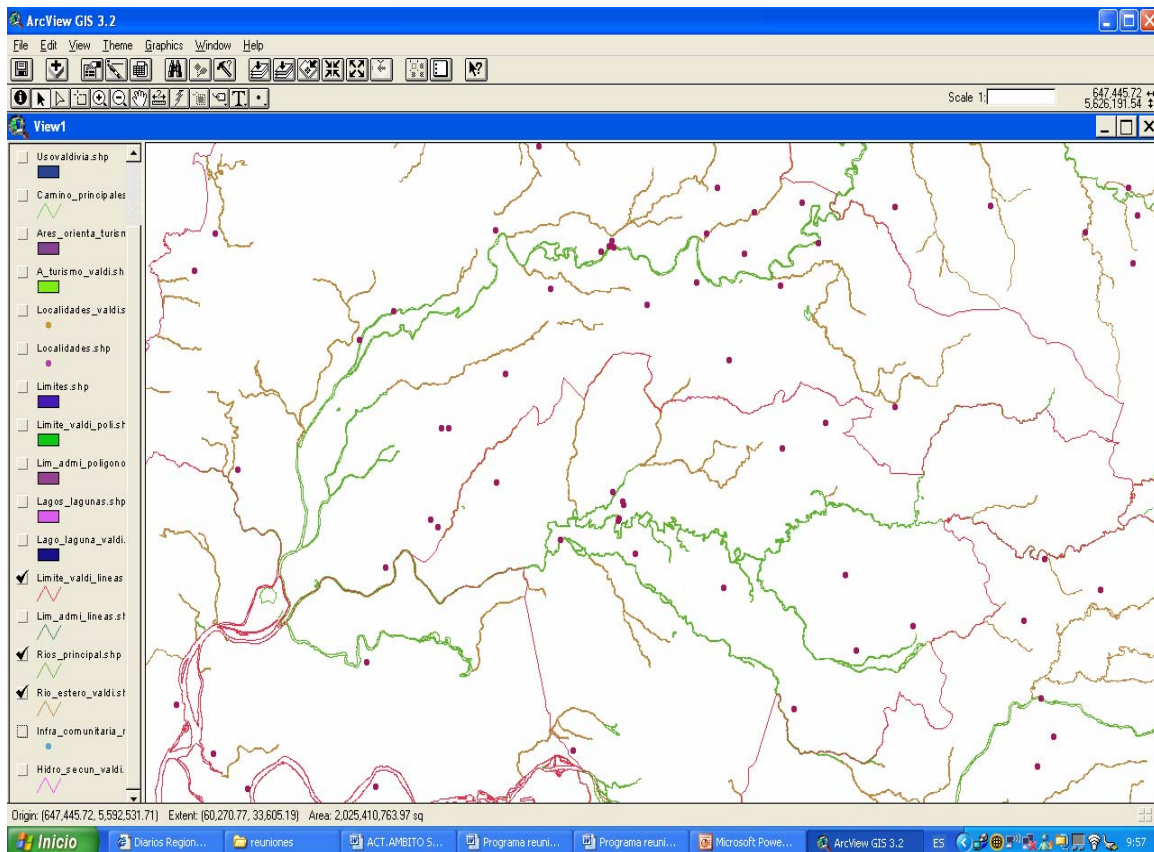
2. Charlas y cursos de temas específicos: se han realizado charlas a niños y cursos de corta duración a miembros de asociaciones y comunidades que durante los trabajos de información han manifestado su necesidad en áreas del conocimiento, como la ecología o la planificación.

Las charlas realizadas se han enfocado en temas como ¿Qué es un Humedal?, ¿Qué es la ecología?, el Humedal del río Cruces y la flora y fauna del humedal.

El curso realizado hasta el momento trata temas de planificación y formulación de proyectos, la cual ha sido una necesidad detectada en las conversaciones con la gente al realizar las reuniones de información. En el curso se tocan los temas de planificación, diferencia entre idea y proyectos, las partes de un proyecto, la carta Gantt, los costos y la tabla de costos y los criterios de selección.

3. Visita y encuestas a Escuelas de la cuenca: Durante el pasado mes se han realizado visitas a las escuelas ubicadas en la cuenca del río Cruces

Figura 12. A través de un SIG se han determinado el total de escuelas que se visitaron y que se visitarán, ubicadas en la cuenca del río Cruces.



Durante las visitas se conversa con el profesor encargado o director y se deja una encuesta (ver mas adelante) para que sea respondida por los profesores del establecimiento, y de esta forma tener una idea del grado de conocimiento que se tiene del tema ambiental y la necesidad de capacitación o talleres.

Actualmente se ha comenzado el proceso de evaluación de la información obtenida y los resultados preliminares nos indican la necesidad de capacitación y sobre todo de información de lo que es la

política ambiental chilena, la aclaración de términos y realidades que servirán para generar juicios y propuestas adecuadas.

Se aprecia además una buena disposición de todas las escuelas de participar en capacitación y actividades de difusión.



**ENCUESTA ESCUELAS CUENCA
HUMEDAL RÍO CRUCES**



Nombre de la Escuela	Dirección/Localidad	Teléfono/ email / Contacto	Observación

Educación Ambiental

1.- ¿Ha participado la Escuela en algún proyecto de Educación Ambiental?,

.....
.....
.....

2.- ¿Qué institución lo apoyaba?,

.....
.....
.....
.....

3.- ¿Cuánto tiempo duro la ejecución? ¿En que consistía?:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.- ¿Los profesores de la Escuela se han capacitado en temas ambientales?,

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.- ¿En la Escuela se incorporan temas de Educación Ambiental a otras asignaturas?

.....
.....
.....
.....
.....

6.- ¿Estaría la Escuela dispuesta a participar de un programa de Educación Ambiental sobre el Humedal del Río Cruces?

.....
.....
.....
.....

Participación Ciudadana

1.- ¿La Escuela ha participado de algún proceso de Participación Ciudadana?

.....
.....
.....

2.- ¿Conoce el termino y sabe como se traduce en hechos la PAC?

.....
.....
.....
.....

3.- ¿Ha realizado alguna manifestación pública sobre el tema del Santuario de la Naturaleza?

.....
.....
.....
.....
.....

4.- ¿Cuál es su opinión respecto de los hechos ocurridos en el Santuario de la Naturaleza?

.....
.....
.....
.....
.....

5.- ¿Cuáles según usted serían las principales amenazas para el Humedal del Río Cruces?

.....
.....
.....
.....
.....

6.- ¿Cómo se imagina el Humedal del río Cruces en 5 años más?

.....
.....
.....
.....
.....

Capacitación Ambiental

1.- ¿En su localidad hay empresas que trabajen recursos naturales y estén ligados al Humedal del río Cruces?

.....
.....
.....
.....
.....

2.- ¿Cuál, en su opinión, debería ser el sector productivo que necesita mayor capacitación en el tema ambiental? ¿Por qué?:

.....
.....
.....
.....
.....

3.- ¿En su localidad se realizan actividades de ecoturismo, por parte de la comunidad?

.....
.....
.....
.....
.....

4.- ¿la comunidad o empresarios locales, han tenido apoyo de servicios públicos u organizaciones privadas, en temas de gestion ambiental y manejo de recursos naturales?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.- ¿Según su opinión, que curso o taller pudiera ser necesario en su comunidad para mejorar aspectos de impacto ambiental local?

.....
.....
.....
.....
.....

Observaciones Generales

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Escuela.....
.....
.....

Firma.....
.....
.....

FOTOGRAFIAS



Reunión Informativa sobre la Formulación del Plan Integral de Gestión Ambiental, realizada a la Agrupación de Guías Fluviales de Valdivia.



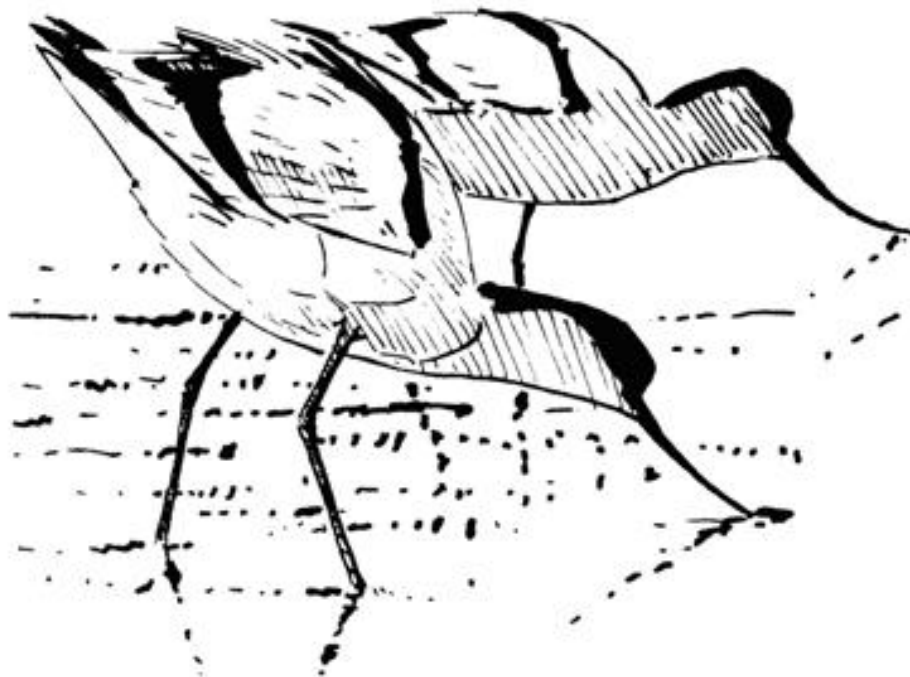
Reunión Informativa Escuela Rural Cuyinhue, en la ocasión se expuso la Formulación del Plan Integral a los apoderados y niños de la escuela.

Editor.

Rene Ardiles, Luis Figueroa Fábrega, Cladio Femenias & Guido Geoffroy.

Antecedentes.

Corporación Nacional Forestal (Chile).



Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente, y de cualquier forma, sólo para propósitos educativos y no comerciales, mencionando la fuente de origen.

Se cita: CONAF 2006. Informe mensual de las actividades realizadas en el Santuario de la Naturaleza del Humedal del Río Cruces.

Corporación Nacional Forestal, CONAF. Valdivia, Chile.



GOBIERNO DE CHILE
CONAF

Corporación Nacional Forestal
CONAF

**Ismael Valdez 431
Valdivia
Region de los Lagos**