

**AGRUPACION ECOLOGICA PATAGONICA**

**RESULTADOS**

Humberto Gómez, Jaime  
Cárcamo & Jessica Asencio

2008

El presente informe preparado por integrantes de la Agrupación Ecológica Patagónica tiene por objetivo entregar para vuestro conocimiento los siguientes trabajos realizados en el marco del presente proyecto o motivados por el desarrollo de este como es el caso de la publicación en revisión:

### **Agrupación Ecológica Patagónica**

#### *Aves*

Inventario Aves.

Listado de especies año 2008 (Cárcamo & Gómez).

Riqueza y Abundancia.

#### *Contaminación*

Investigación Colegio Pedro Pablo Lemaitre.

#### *Mamíferos*

Registro preliminar de mamíferos en el Humedal Tres Puentes

#### *Publicación*

Anexo se adjunta publicación aceptada en revista Scielo, Anales del Instituto de la Patagonia: "Aves acuáticas en el Humedal urbano de Tres Puentes, Punta Arenas".

Además de estos se adjuntan los documentos comprometidos en el presente proyecto y financiados por el mismo, en los siguientes ámbitos desconocidos hasta este momento:

### **ENTOMOLOGIA**

Artrópodos en el Humedal de Tres Puentes

### **BIOTA AUSTRAL – AGRUPACION ECOLOGICA PATAGONICA**

Clasificación de comunidades de vegetación.

Caracterización de avifauna terrestre y acuática.

**AVES**

## **INVENTARIO DE AVES**

Los resultados entregados a la consultora Biota Austral que consideran la evaluación de aves que frecuentan el sector, fueron procesados desde el punto de vista de la consultora en colaboración con los integrantes de nuestra agrupación, sin embargo en dicha evaluación no se consideraron aquellos sectores que están fuera de ser susceptibles a ser expropiados o adquiridos para concretar la protección real del lugar según intenciones manifestadas por las autoridades regionales.

## **GRAN ECOSISTEMA**

Un ecosistema no se puede definir en términos rígidos, sus límites se han definido por aquellos lugares en donde no es posible la vida, en este sentido un ecosistema tremendamente complejo y rico en formas de vida es el de nuestro planeta Tierra, sin embargo este a su vez recibe influencias de diversos factores hexágonos que influyen unidireccionalmente en el desarrollo de este y su relación con el cosmos.

Por consiguiente nuestro ecosistema y sus divisiones son limitados por la existencia de vida, en este sentido la subdivisión de los diversos ecosistemas están determinados a la presencia de vida de algún tipo específico, considerando un ecosistema a un pequeño charco de agua en donde vivan organismos específicos o uno de dimensiones superiores como el que determina la existencia de las aves de un determinado sitio.

En este sentido y atendiendo a la definición de ecosistema debemos considerar que cada uno de ellos posee dos componentes fundamentales, organismos vivos y un medio en donde estos vivan y desarrollen sus actividades.

El Humedal de Tres Puentes posee gran importancia por aquellas interrelaciones que logran los diversos habitantes que frecuentan su superficie y que lo han hecho conocido en el último año por su importante diversidad de especies de aves. En este sentido considerando las fotografías satelitales facilitadas por la municipalidad de Punta Arenas que datan del año 1985, observamos en forma clara la existencia de un ecosistema de mayores dimensiones al que actualmente



consideramos como el Humedal de Tres Puentes, en aquellos años se registraba la presencia de una riqueza superior de especies a la que actualmente existe hoy en día, en la década de los 70's, según relatos recabados por la agrupación el mismo Humedal era frecuentado por cientos de flamencos, en la década de los 90's se detectaron mediante censos en forma común la presencia

de patos negro y patos capuchino. Ninguno de estas tres especies frecuenta hoy en día en forma habitual el Humedal de Tres Puentes, si bien es cierto es posible observar flamencos, estos no superan los 3 individuos por año.



Fotografía 1985

Fotografía 2007

Ilustre Municipalidad de Punta Arenas

Sin duda la composición de un ecosistema determina la cantidad y variedad de especies que en esta coexistan, es precisamente esta realidad la que debemos atender con especial cuidado.

En el Humedal de Tres Puentes, por consiguiente, resulta de vital importancia considerarlo como un gran ecosistema en el que están incluido superficies tan importantes como el terreno que pertenece al INIA y la superficie e inmediaciones del Parque cementerio Cruz de Froward, esta ultima indicación refuerza la decisión de esta empresa en considerar la protección de las especies habitantes del Humedal que frecuentan, se alimentan y nidifican en su superficie.



*Caiques en el parque Cementerio*

La disminución de terreno y la constante intervención de factores externos como el vertido de contaminantes a través de las tuberías construidas para evacuar las aguas lluvias del nuevo hospital terminaran por acotar la riqueza de especies a solo unas decenas y eliminar las condiciones que determinan la existencia de ellas.

Por consiguiente el Humedal de Tres Puentes debe considerarse como un ya diminuto complejo con subdivisiones que no pueden contemplarse como sistemas cerrados, siendo sus límites artificiales e independientes unos de otros, estando en realidad estos en constante relación entre sí, formando una compleja red de dependencias mutuas. (Thema, 1998)

## SECTORES EVALUADOS



Fotografía Patricio Gonzales Garay, Ilustre Municipalidad de Punta Arenas.

La evaluación llevada a cabo por la consultora Biota considero los sectores 1, 2 y 3, excluyendo el sendero de observación del parque cementerio, esta situación se refleja en la exclusión de especies tales como el Huairavo o el yeco, esta decisión obedeció a la metodología empleada para la evaluación en aquellos lugares pertenecientes a privados. De esta manera los datos históricos del Humedal no consideran las inmediaciones del estero Bisch a excepción del listado de especies elaborado por Matus & Blakck el año 2000.



La captura de artrópodos fue realizada incluyendo el estero debido al aporte de una importante diversidad de especies que habitan en la totalidad del Humedal.

## **AVES DEL HUMEDAL**

La evaluación de especies el año 2008 considero el avistamiento de las siguientes especies de aves:

<b><u>Nombre común</u></b>	<b><u>Nombre científico</u></b>
1.- Pimpollo	<i>Podiceps rolland</i>
2.- Blanquillo	<i>P. occipitales</i>
3.- Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
4.- Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>
5.- Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>
6.- Flamenco Chileno	<i>Phoenicopterus chilensis</i>
7.- Canquen	<i>Chloephaga poliocephala</i>
8.- Canquén Colorado	<i>C. rubidiceps</i>
9.- Caiquén	<i>C. picta</i>
10.- Quetru volador	<i>Tachyeres patachonicus</i>
11.- Pato Juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>
12.- Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>
13.- Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>
14.- Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>
15.- Pato colorado	<i>Anas cyanoptera</i>
16.- Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>
17.- Águila	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>
18.- Vari	<i>Circus cinereus</i>
19.- Traro o Carancho	<i>Caracara plancus</i>
20.- Tiuque	<i>Milvago chimango</i>
21.- Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>

22.-	Halcón peregrino	<i>F. peregrinus</i>
23.-	Tagua chica	<i>Fulica leucoptera</i>
24.-	Tagua común	<i>F. armillata</i>
25.-	Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>
26.-	Chorlo de doble collar	<i>Charadrius falklandicus</i>
27.-	Chorlo chileno	<i>C. modestus</i>
28.-	Pilpilén austral	<i>Haematopus leucopodus</i>
29.-	Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>
30.-	Pitotoy chico	<i>T. flavipes</i>
31.-	Playero ártico	<i>Calidris canutus</i>
32.-	Playero de lomo blanco	<i>C. fuscicollis</i>
33.-	Playero de Baird	<i>C. bairdii</i>
34.-	Becacina	<i>Gallinago paraguaiiae</i>
35.-	Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>
36.-	Salteador chileno	<i>Stercorarius chilensis</i>
37.-	Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>
38.-	Gaviota austral	<i>L. scoresbii</i>
39.-	Gaviota cahuil	<i>L. maculipennis</i>
40.-	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>
41.-	Nuco	<i>Asio flammeus</i>
42.-	Chuncho	<i>Glaucidium nanum</i>
43.-	Tucuquere	<i>Bubo magellanicus</i>
44.-	Churrete	<i>Cinclodes patagonicus</i>
45.-	Churrete acanelado	<i>C. fuscus</i>
46.-	Colegial	<i>Lessonia rufa</i>

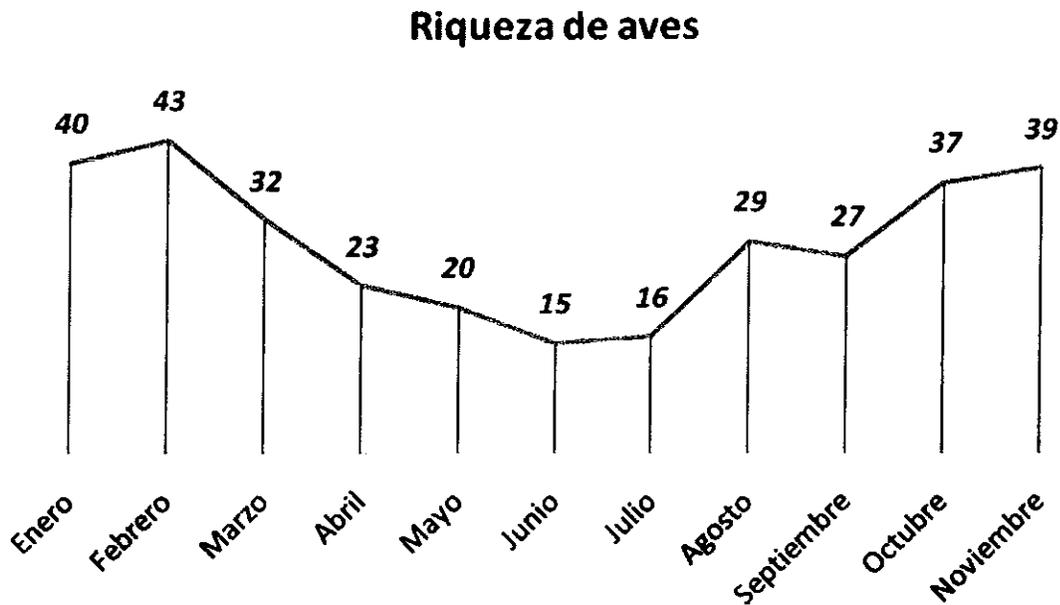
47.-	Diucón	<i>Xolmis pyrope</i>
48.-	Fio-fio	<i>Elaenia albiceps</i>
49.-	Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>
50.-	Golondrina chilena	<i>Tachycineta meyeni</i>
51.-	Golondrina de dorso negro	<i>Pygocheidon cyanoleuca</i>
52.-	Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>
53.-	Chercán de las vegas	<i>Cistothorus platensis</i>
54.-	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>
55.-	Bailarín chico	<i>Anthus correndera</i>
56.-	Loica	<i>Sturnella loyca</i>
57.-	Cometocino patagónico	<i>Phrygilus patagonicus</i>
58.-	Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>
59.-	Jilguero	<i>Carduelis barbata</i>
60.-	Tucúquere	<i>Bubo magellanicus</i>

**Listado de especies según observaciones en el Humedal, Gómez & Cárcamo 2008**

Las especies avistadas en el Humedal suman un total de 68, de ellas 60 se registraron durante el año de desarrollo del presente proyecto. Existen especies que no se han registrado en el Humedal en los últimos 3 años, este es el caso de la gansa boyera (*Bubulcus ibis*). En contrapartida existen registros en cuerpos de agua aledaños al Humedal que registran la presencia del pato capuchino.

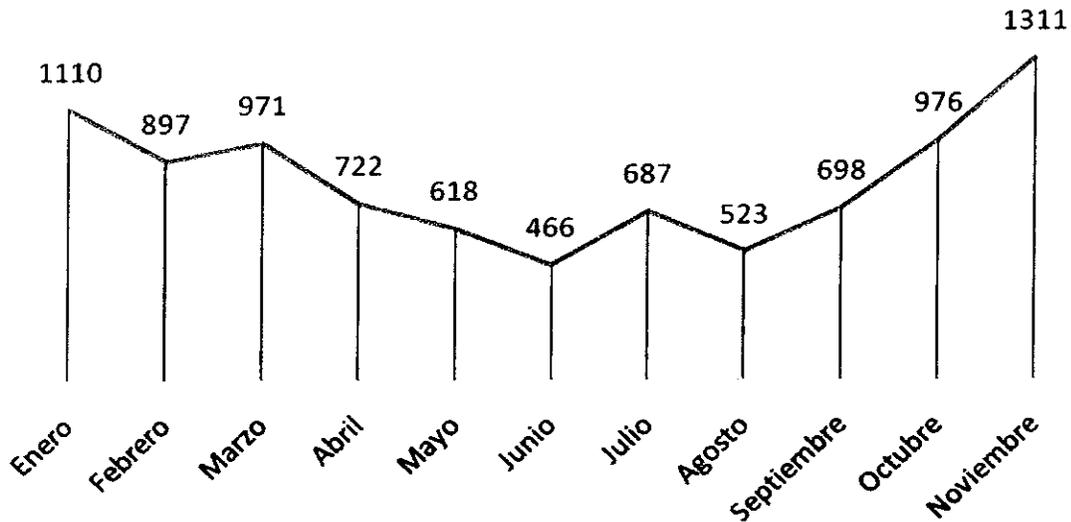
## **RIQUEZA Y ABUNDANCIA**

De acuerdo a las evaluaciones llevadas a cabo durante el desarrollo del proyecto hemos obtenido las siguientes curvas de riqueza (cantidad de especies) y abundancia (número total de individuos).



El mes de febrero es el que refleja una mayor variedad de especies, a partir de entonces las aves migratorias se retiran y aquellas que realizan movimientos locales también lo hacen, sin embargo el número nunca llega a 0, esto es debido a que taguas y patos se han quedado todo el año debido a la insipiente congelación de los cuerpos de agua.

## Abundancia de aves



Los resultados expuestos en el grafico reflejan los totales según el promedio mensual de censos realizados en el Humedal, cabe señalar que en esta grafica no se incluyeron las gaviotas debido a que ellas ocupan el Humedal como dormitorio durante el periodo invernal, situación que reflejaría datos incorrectos considerando que se han contabilizado más de 2000 gaviotas durmiendo sobre los cuerpos de agua congelados del Humedal de Tres Puentes en este periodo del año.



En cuanto a la abundancia de especies, sin duda el presente año reflejo un mayor número de individuos, los que sumaron un total de 1311 durante el mes de noviembre, este elevado valor refleja el importante aumento de patos cuchara que se experimento durante la actual temporada,

# **CONTAMINACIÓN**

## **INVESTIGACION PEDRO PABLO LEMAITRE**

La siguiente investigación aun se encuentra en desarrollo, corresponde a la realizada en conjunto con alumnos del colegio Pedro Pablo Lemaître. Formo parte de la investigación que resulto en un premio a nivel regional y nacional.

### ***Delimitación de lugares.***

Se realizo la delimitación de los cuadrantes a evaluar considerando los sectores diferenciados para realizar los censos de aves por parte de los investigadores de la agrupación (figura 1), considerando estos cuadrantes se asigno un rotulo especifico a cada lateral de cada cuadrante. De esta forma se adoptaron cuatro categorías con la letra A, B y C. y C.

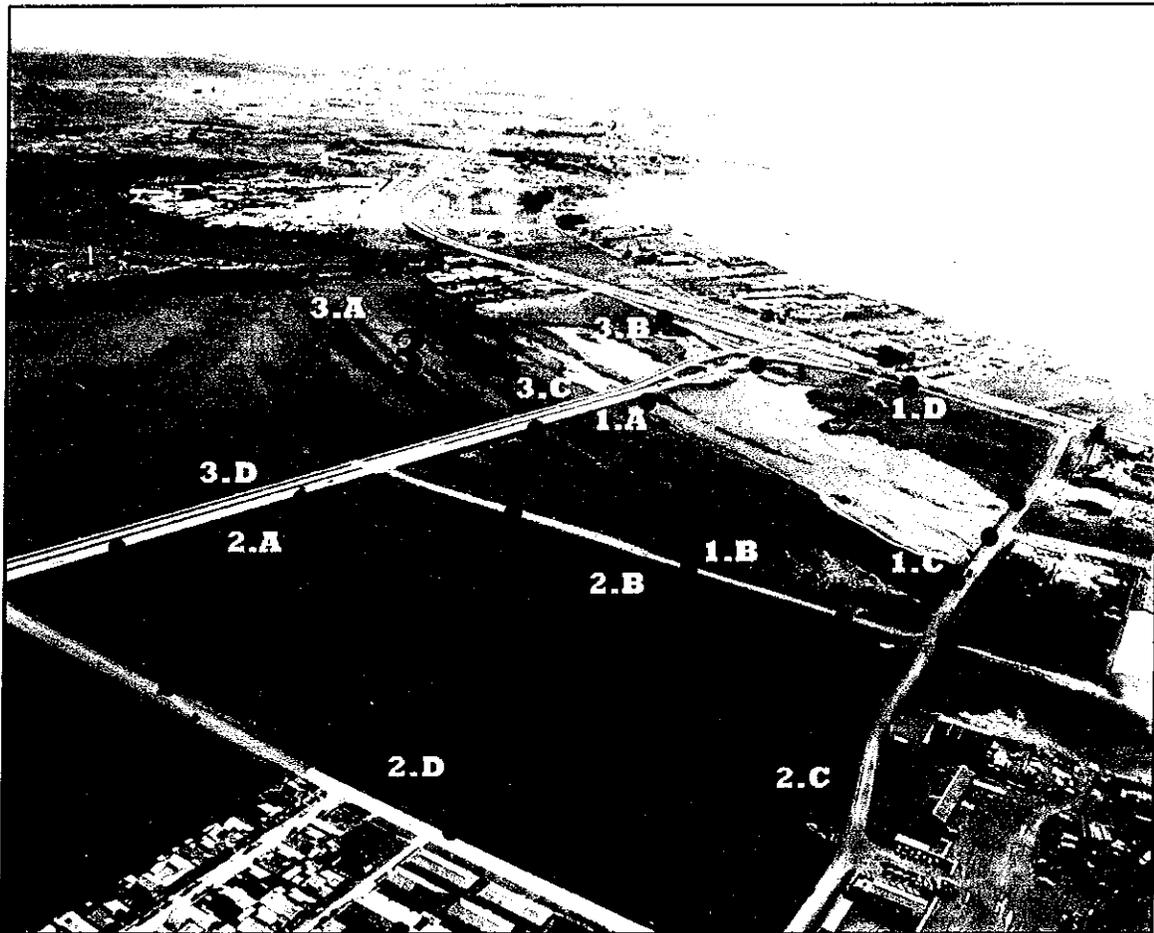


Figura 1, delimitación de las áreas de evaluación.

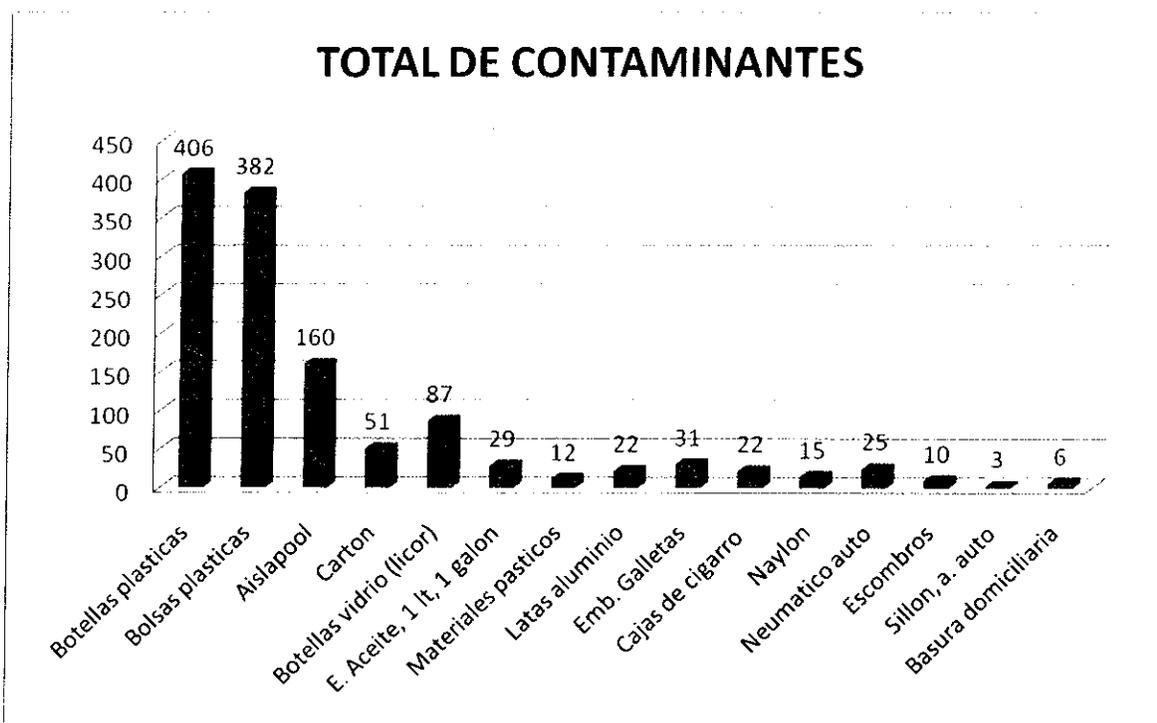
### **Evaluación de residuos**

Para evaluar los residuos que serian sometidos a evaluación, se recorrió el sector diferenciado aquellos más recurrentes en la observación, con esta evaluación se confecciono una lista con el fin de corroborar la existencia por línea de muestreo.

Una vez cuantificada la cantidad de residuos por cada línea, se organizo una jornada de limpieza que elimino completamente los residuos existentes en la mitad del transecto 1 A. Porción en donde se encuentran emplazados los miradores.

### **Resultados.**

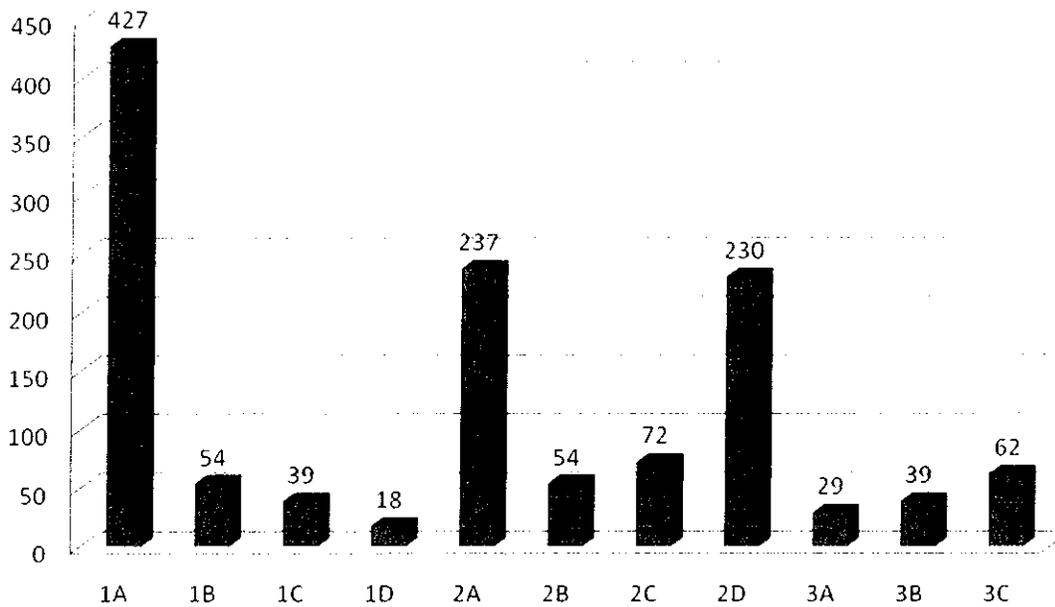
Se determino que la mayor parte de contaminantes corresponde a botellas y bolsas plásticas, resultando preocupante la existencia de bidones vacios de aceite que son arrojados a, los cuerpos de agua sin ser destruidos como debería ocurrir.



### **CONTAMINANTE POR SECTOR EVALUADO**

Los sectores más afectados con la contaminación de este tipo de residuos fueron la Avenida Eduardo Frei y la Avenida los Generales, resultando el más contaminado el sector que comprenden los miradores de aves.

### **CONTAMINACION SEGUN SECTOR**



### **Evaluación Post limpieza.**

Durante la limpieza se retiraron todos los residuos del sector los miradores, posteriormente se replicó la evaluación en dos oportunidades, determinando un incremento exponencial durante las dos semanas inmediatamente próximas a la limpieza de un 8% por semana, es decir al término de esta evaluación el lugar limpiado había recobrado el 20% de la basura total con la que comenzó esta evaluación.





Estado post Limpieza



2 Semanas sin limpieza

### ***CONTAMINANTES DESDE TUBERIA***

Sin duda la peor contaminación que ha afectado el Humedal de Tres Puentes proviene de una tubería existente en el sector tres del Humedal. En tres oportunidades ha sido contaminado el cuerpo de agua aledaño por diversas sustancias vertidas por esta. Hasta el minuto no existe solución aunque los indicadores señalen que esta tubería fue muy mal planificada y debería clausurarse si se quiere resguardar el humedal de fuentes infecciosas que puedan provenir del Hospital regional.

#### ***1° Contaminación***



Contaminación por hidrocarburos.



### **3° Contaminación**



Contaminación detectada por alumnos de Ingeniería Química, UMAG.



### **CHATARRA EN EL HUMEDAL**

Otro foco contaminante corresponde a la instalación autorizada por la Municipalidad de Punta Arenas una chatarrería en el sector inmediatamente cercano al Humedal, esta situación debería ser evaluada con detención una vez conocida la evaluación realizada por los alumnos de Ingeniería de la UMAG.



Acumulación de desechos en el Humedal Tres Puentes.

# **MAMIFEROS**

## **REGISTRO PRELIMINAR DE MAMIFEROS EN EL SECTOR HUMEDAL TRES PUENTES**

### **INTRODUCCIÓN**

El humedal Tres Puentes es un Humedal que se encuentra ubicado en el radio urbano de la ciudad de Punta Arenas.

Se reconocen diferentes tipos de hábitat como ser pastizales, sectores de matorral, pampa y un sector de relleno antiguo.

No se conocen trabajos anteriores que identifiquen los mamíferos presentes en el área por lo tanto el presente informe es una contribución preliminar al conocimiento de estos en el sector.

## METODOLOGÍA



Puntos de muestreo de roedores

El trabajo en terreno se efectuó en los meses de septiembre a noviembre de 2008. El área fue visitada dos veces al mes, utilizándose 30 trampas tipo shermann o de captura viva para roedores, como cebo se utilizó avena machacada. Cuando hubo captura fueron identificados y sexados en terreno, posteriormente liberados.

Para mamíferos mayores se registraron las especies por sus rastros (fecas, huellas, animales muertos o por observación directa), método ampliamente utilizado en la detección de mamíferos (Ojasti 2000). Los puntos de muestreo se georeferenciaron con GPS, anotando el tipo de ambiente en que se instalaron las trampas, o se detectaron rastros.

Se muestrearon tres tipos de hábitat distinto, pastizales, matorral y relleno donde abundan plantas introducidas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trabajo de terreno arrojó los siguientes resultados: fueron capturados 15 roedores, de estos 14 fueron de la especie ratón de hocico amarillo (*Abrothrix xanthorhinus*), esta especie es común y con una amplia distribución en la región de Magallanes (Venegas & Sielfeld, 1999), y solo una especie de ratón de los espinos o cola larga (*Oligoryzomys magellanicus*), esta se encuentra en ambientes de matorral y bosque.

Además de esto se observó en tres ocasiones algunos individuos de liebres (*Lepus capensis*), esta especie introducida de Europa se encuentra en toda la región.

Un hecho lamentable observado en varias ocasiones fue la abundancia de perros (*Canis vulgaris*) que frecuentan el sector produciendo gran daño en la reproducción de aves que nidifican en el área. Esto sucede por encontrarse este humedal en sus límites junto a poblaciones donde abundan los perros vagos y por encontrarse el sitio sin un cerco que impida el acceso de estos animales.

El área de trabajo presentó una escasa diversidad de mamíferos, solo dos especies de roedores y una de mamífero mayor (liebre), esto se explica por la cercanía a un centro urbano ya que los mamíferos en general son sensibles al movimiento producido por ej. por el tráfico vehicular del sector ya que el lugar es la entrada a la ciudad de Punta Arenas.

Aún así la abundancia de *Abrothrix xanthorhinus* al parecer es importante para la dieta de algunas especies de aves rapaces (ej. nuco (*Asio flammeus*), cernícalo (*Falco sparverius*), etc.) que frecuentan el lugar especialmente en los sitios de pastizales.

Es importante efectuar una mayor cantidad de muestreos de roedores para conocer la real diversidad de especies en el sector del Humedal Tres Puentes.

## TABLA DE ESTACIONES DE MUESTREOS Y ESPECIES CAPTURADAS

<b>Estacion 1 (pazitza alto carretera Este)</b>	<b>Especie</b>	<b>Observacion</b>
(15 trampas)	<i>Abrotrix xanthorhinus</i>	pastizal con ramas, semillas
<b>Estacion 2 (matorral de calafate carretera Oeste)</b>		
15 trampas		
<b>coordenadas (estacion 1)</b>		
373953 4112368	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M)	trampa1
373849 4112429	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M)	trampa7
373829 4112444	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M)	trampa 11
<b>Coordenadas (estacion 2)</b>		
373538 4112740	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M)	trampa10
<b>Estacion 3 (Pastizal alto carretera (este))</b>		al lado de la poblacion
<b>coordenadas (estacion 1)</b>		
373930 4112575	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (H juvenil)	trampa 4
373907 4112648	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (H juvenil)	trampa 12
373911 4112659	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M adulto)	trampa 14 (app 10mts de la 12)
<b>Estacion 4 (Matorral de calafate carretera Oeste)</b>		
<b>Coordenadas</b>		
373605 4113007	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (H juvenil)	trampa 5
373601 4112928	<i>Abrotrix xanthorhinus</i> (M adulto)	trampa 13 (pelo claro)

**Estacion 5 (Lado Este de Laguna Grande)**

**Coordenadas** (inicio: 374231 4112786)

374217 4112784	<i>Abrotix xanthorhinus</i> (Muerto)	Trampa 4
374196 4112807	<i>Oligorizomis magellanicus</i> (Hembra)	Trampa 8
	<i>Abrotix xanthorhinus</i> (Muerto)	Trampa 15
374145 4112871	<i>Abrotix xanthorhinus</i> (Hembra)	Trampa 25
374145 4112892	<i>Abrotix xanthorhinus</i> (Hembra)	Trampa 32

**FOTOGRAFIAS**



***Sector de Matorral de Calafate (Berberis buxifolia)***



***Muestreos en Pastizal***



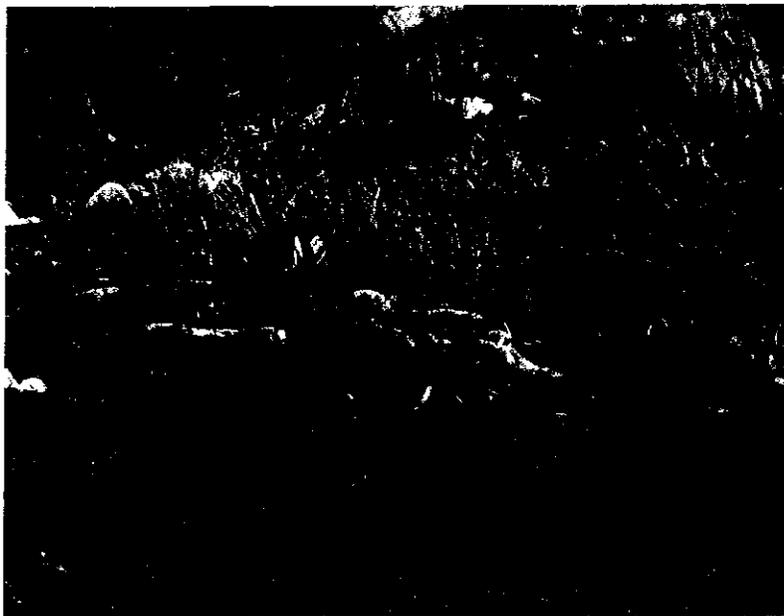
*Ratón de hocico amarillo (Abrothrix xanthorhinus)*



*Determinando sexo del individuo capturado*



*Perros en el Humedal de Tres Puentes*



*Liebre observada durante trabajo en terreno*

# **PUBLICACIÓN**

## AVES ACUÁTICAS EN EL HUMEDAL URBANO DE TRES PUNTES, PUNTA ARENAS (53° S), CHILE AUSTRAL.

### WATERBIRDS IN THE URBAN WETLAND TRES PUNTES, PUNTA ARENAS CITY (53° S), AUSTRAL CHILE.

Alejandro Kusch<sup>1</sup>, Jaime Cárcamo<sup>2, 3</sup> & Humberto Gómez<sup>3</sup>

#### RESUMEN

Los humedales urbanos son sitios de alta biodiversidad pero que pueden estar bajo presión antrópica si no son bien manejados. En la ciudad de Punta Arenas (53°S), el humedal de Tres Puentes posee características únicas para conformar un sitio con todos los componentes de conservación (educación, investigación, desarrollo sostenible). Se reporta su composición y abundancia en especies de aves acuáticas durante 6 temporadas estivales. Se registraron 31 especies lo que corresponde al 50 % de las aves acuáticas continentales de la región de Magallanes. Se discute la variabilidad interanual y los posibles impactos producidos por el hombre.

Palabras clave: Aves acuáticas, humedal urbano Tres Puentes, conservación, Magallanes.

#### ABSTRACT

Urban wetlands are sites with high biodiversity but with anthropic pressure if not well manage. In Punta Arenas city (53°S), Tres Puentes is a unique wetland to create a site with all conservation components (education, research, sustainable development). We report Waterfowl species composition and abundance during 6 breeding season is reported. There were 31 species, corresponding 50% of continental waterfowl of Magallanes region. Interannual variability in species richness, abundance and possible anthropic impacts are discussed.

Key words: Waterbirds, urban wetland, conservation, Magallanes.

<sup>1</sup> BIOTA AUSTRAL. Casilla 19, Punta Arenas. alekusch@yahoo.com

<sup>2</sup> Laboratorio de Zoología, Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes jaimc.carcamo@umag.cl

<sup>3</sup> Agrupación Ecológica Patagónica, humberto7308@gmail.com

RESULTADOS

En las seis temporadas de censos se registró en total 31 especies de aves acuáticas, representadas por seis familias (Apéndice I). El período de inicio de urbanización (1995-1998) dio cuenta de 26 especies, y entre cada una de las temporadas estivales la similitud fue de 51%. Durante la máxima actividad de urbanización (2004-2007) se registraron 30 especies y entre cada una de las temporadas de censos la similitud fue de 43%. Entre ambos períodos se encontró una similitud del 55%. Las especies que se encontraron sólo en un período fueron *Coscoroba coscoroba* en las temporadas 1995-1998, y *Anas versicolor*, *Netta peposaca*, *Tringa flavipes*, *Charadrius falklandicus* y *Numenius phaeopus* en las temporadas 2004-2007. Los mayores valores en la cantidad de especies observadas, estimaciones a través del índice Chao 1, número de Hill y la diversidad específica y equidad ocurrieron en las temporadas estivales entre los años 2004 al 2007 (Cuadro I).

Las especies más abundantes fueron *Anas georgica*, *Anas flavirostris* y *Chloephaga poliocephala*. Se observó mayor influencia de *Anas platalea* sólo durante el período 2004 - 07 (Fig. 1). Durante las temporadas de los años 1995-98 las especies dominantes entregaron el 53,7% de la abundancia media. En las temporadas de los años 2004-07 las especies dominantes entregaron 46,9% de la abundancia media. La abundancia total entre períodos no difiere significativamente ( $z = 1,94$ ;  $p = 0,052$ ), pero se encontró que los ensamblajes de aves acuáticas de las diferentes temporadas se separan al 75% de similitud (Fig. 2). La diversidad de Shannon - Wiener varió entre 0,89 y 1,05 bits/ind., y fue mayor en las temporadas de los años 2004-07.

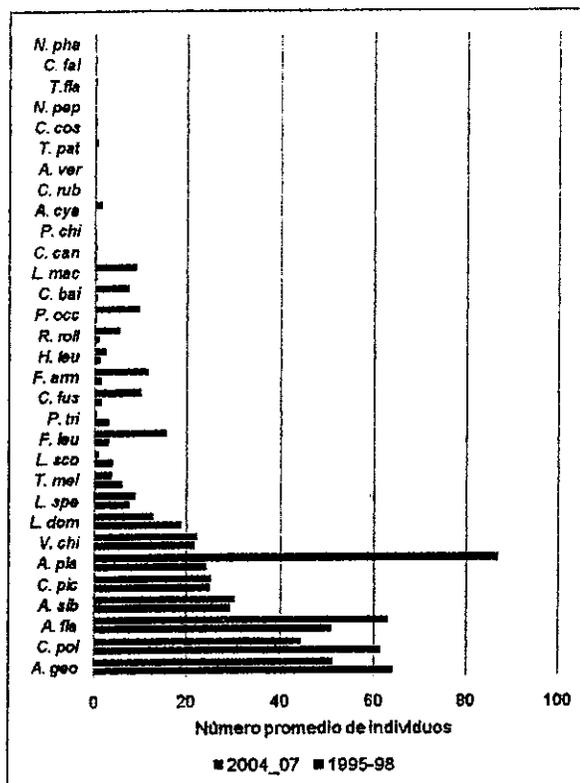


Fig. 1. Abundancia de aves acuáticas en el humedal de Tres Puentes. Barras negras corresponden al período 1995 - 98 y barras grises al período 2004 - 07.

DISCUSIÓN

Comunidades de aves acuáticas en el humedal de Tres Puentes.

La avifauna acuática de la región de Magallanes es conocida por su distribución general (e.g. Venegas & Jory 1979, Humphrey et al. 1970) pero existe desconocimiento por la abundancia y riqueza

TABLA 1. Valores de riqueza de especies (S) de aves acuáticas observadas durante los censos, estimaciones de riqueza por los índices Chao 1 y número de Hill (N1); diversidad según Shannon - Wiener (H') y equidad (J').

temporada	N	S promedio	rango	Chao 1	N1	H'	J
1995-96	8	14,88	12 - 19	19,8	11,93	2,48	0,78
1996-97	7	10,88	6 - 14	26	8,75	2,17	0,74
1997-98	11	10,91	8 - 15	29,2	7,8	2,05	0,71
2004-05	10	17,4	9 - 21	30,2	13,17	2,58	0,8
2005-06	6	14	11 - 16	31	11,22	2,42	0,79
2006-07	5	17,8	15 - 20	31	12,52	2,53	0,74

no afecta la territorialidad de las aves (Burton *et al.* 2002a), lo que se refuerza por la presencia de aves que nidifican en el sitio.

La modificación de cuerpos de agua por urbanización genera alteración del ciclo hidrológico, variación en profundidad del agua y cambios en la estructura y composición de la vegetación (Kentula *et al.* 2004, Torres *et al.* 2006, Hierl *et al.* 2007). Para las aves, la perturbación sostenida también produce cambios conductuales afectando el éxito reproductivo, tiempo de alimentación o la tolerancia a la presencia humana (Milton *et al.* 1958, Burton *et al.* 2002a, 2002b, Steen *et al.* 2006); sin embargo, las aves pueden adaptarse a la presencia de la actividad humana si existe un manejo adecuado del hábitat (Riffell *et al.* 1996). Ambas respuestas de las aves dependen de la función que se quiere hacer del lugar y las medidas de conservación. En el humedal de Tres Puentes el avance de la urbanización no provocó cambios significativos en la abundancia total de especies y la composición de la avifauna acuática es levemente diferente entre los periodos estudiados, probablemente por la formación de una mayor heterogeneidad de hábitat.

En humedales de menor tamaño se ha demostrado que son de extrema importancia para la conservación de biodiversidad porque existe entre ellos conectividad para especies de amplio desplazamiento como las aves, siendo éste un elemento fundamental para la toma de decisiones sobre conservación (Gibbs 2000). Los cambios en el hábitat y la resiliencia de las aves acuáticas muestran que el humedal de Tres Puentes es un sitio de importancia regional para la conservación, tanto como refugio para las aves que llegan a reproducirse o como sitio de alimentación temporal para especies en tránsito a otras localidades. Además se debe considerar su alto potencial como sitio de educación ambiental por estar en un centro poblado. Por las mismas razones se recomienda mejorar las condiciones del humedal a través de restauración ecológica del hábitat (e.g. Grayson *et al.* 1999, Seigel *et al.* 2005) y monitorear las poblaciones de aves acuáticas en un contexto más amplio donde se incluya la dinámica hidrológica del humedal y la disponibilidad de hábitat, ya que la pérdida de biodiversidad puede no ser detectada sino hasta varios años después de los disturbios provocados por urbanización (Findlay & Bourdages 2000).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente al Fondo de Protección Ambiental de CONAMA que ha financiado parte del trabajo en el humedal de Tres Puentes, por su colaboración en terreno en los últimos tres años de trabajo. A un revisor anónimo por las sugerencias hechas al manuscrito. Y a IDEAWILD que proporcionó equipo de terreno que actualmente se está usando en la conservación y educación ambiental de las aves del humedal de Tres Puentes.

## LITERATURA CITADA

- Blanco, D.E., R. Matus, O. Blank, V.M. de la Balze, & S.M. Zalba 2006. The Ruddy-headed Goose *Chloephaga rubidiceps* mainland population: a flyway perspective. In G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud (Eds.) *Waterbirds around the world*, pp. 195-196. The Stationery Office, Edinburgh, UK.
- Burton, N. H. K. 2007. Landscape approaches to studying the effects of disturbance on waterbirds. *Ibis* 149: 95 – 101.
- Burton, N. H. K., M. J. S. Armitage, A. J. Musgrove & M. M. Rehfish 2002a. Impacts of man-made landscape features on numbers of estuarine waterbirds at low tide. *Environmental Management* 30: 857 – 864.
- Burton, N. H. K., M. M. Rehfish & N. A. Clark 2002b. Impacts of disturbance from construction work on the densities and feeding behavior of waterbirds using the intertidal mudflats of Cardiff bay, UK. *Environmental Management* 30: 865 – 871.
- Chace, J. F. & J. J. Walsh 2004. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning* 1 - 24.
- Dowd, C. 1992. Effect of development on bird species composition of two urban forested wetlands in Staten Island, New York. *Journal of Field Ornithology* 63: 455 – 461.
- Findlay, C. S. & J. Bourdages 2000. Response time of wetland biodiversity to road construction on adjacent lands. *Conservation Biology* 14: 86 – 94.
- Garay, G., W. E. Johnson & W. L. Franklin 1991. Relative abundance of aquatic birds and their use of wetlands in the Patagonia of southern

APÉNDICE. Lista de especies de aves acuáticas registradas en el humedal de Tres Puentes durante los censos de los años 1995 – 1998 y 2004 – 2007. Especies que anidan en el humedal se marcan con \*. Fuera de los censos se registró nidificando *Gallinago paraguayae* y registros esporádicos de *Gallinago stricklandii*.

Nombre común	Nombre científico	Residencia en el humedal
Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	Residente con pocos ejemplares en invierno*
Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	Residente estival*
Bandurria	<i>Theristicus melanopis</i>	Residente con pocos ejemplares en invierno
Flamenco chileno	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Ocasional
Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	Ocasional
Canquén	<i>Chloephaga poliocephala</i>	Residente, con pocos ejemplares en invierno
Caiquén	<i>Chloephaga picta</i>	Residente, con decenas de ejemplares en invierno*
Canquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	Frecuente en bajas cantidades
Quetru volador	<i>Tachyeres patachonicus</i>	Residente*
Pato juarjual	<i>Lophonetta specularioides</i>	Residente con pocos ejemplares en invierno*
Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	Residente con pocos ejemplares en invierno*
Pato capuchino	<i>Anas versicolor</i>	Ocasional
Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>	Residente estival*
Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>	Residente estival*
Pato colorado	<i>Anas cyanoptera</i>	Ocasional
Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>	Residente estival*
Pato negro	<i>Netta peposaca</i>	Raro, solo dos ejemplares en diciembre del 2004
Tagua común	<i>Fulica leucoptera</i>	Residente*
Tagua chica	<i>Fulica armillata</i>	Residente*
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	Residente estival*
Pilpillén austral	<i>Haematopus leucopodus</i>	Residente estival frecuente pero con pocos individuos*
Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	Ocasional
Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	Ocasional
Chorlo de doble collar	<i>Charadrius falklandicus</i>	Frecuente, dependiendo del nivel del agua
Chorlo chileno	<i>Charadrius modestus</i>	Ocasional, dependiendo del nivel del agua
Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	Frecuente, dependiendo del nivel del agua
Playero de lomo blanco	<i>Calidris fuscicollis</i>	Frecuente, dependiendo del nivel del agua
Playero ártico	<i>Calidris canutus</i>	Raro, solo registros en las temporadas 1997/98
Pollito de mar tricolor	<i>Phalaropus tricolor</i>	Ocasional
Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	Común y abundante en invierno
Gaviota austral	<i>Larus scoresbii</i>	Ocasional
Gaviota cahuil	<i>Larus maculipennis</i>	Común y abundante a fines de verano
Zarapito común	<i>Numenius phaeopus</i>	Raro, solo registro en temporada 2004



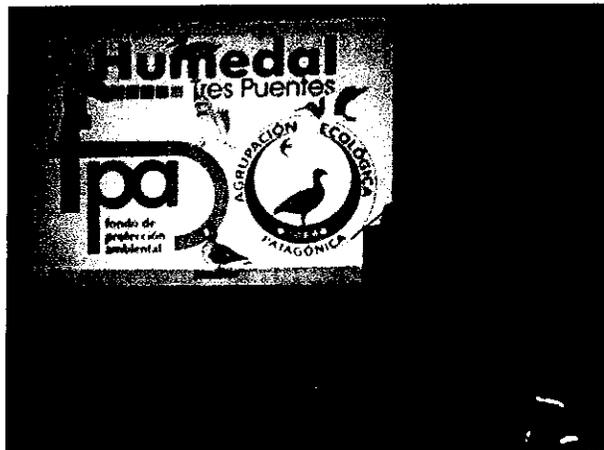


**“ACTIVIDADES SEGUNDO PERIODO PROYECTO “ACCION POR LA  
CONSERVACION DEL HUMEDAL TRES PUENTES”**

**CEREMONIA DE LANZAMIENTO DE PROYECTO FPA 2008**



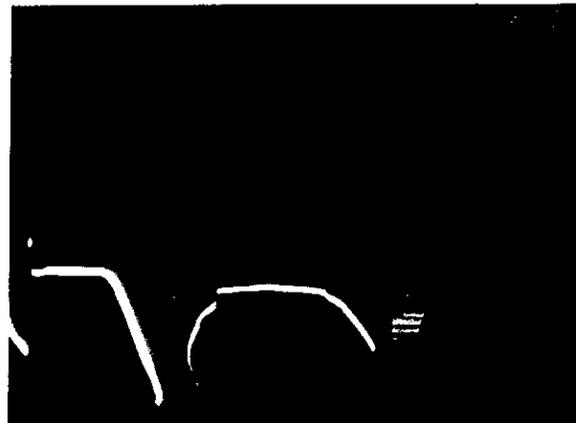
*Vista general de asistentes al acto*



*Presentación de Proyecto*



*Cobertura en medios de prensa*



*Entrega de material informativo*

**EXPOSICIÓN DE FIGURAS DE PORCELANA (AGRUPACIÓN BROTES DE LA PATAGONIA), INSPIRADAS EN LAS AVES DEL HUMEDAL TRES PUENTES**



*Presidenta  
ROTES DE LA PATAGONIA*



*Figuras en porcelana*



*Patos cuchara en porcelana*



*Alcalde en la muestra*

***VISITA EN TERRENO PREPARACIÓN DE PROYECTO ESCUELA PEDRO PABLO LEMEITRE***



***CHARLA EN COLEGIO PARTICULAR MIGUEL DE CERVANTES***



***Alumnos Enseñanza Media***



***Enseñanza Básica***

**CHARLA Y VISITA GUIADA COLEGIO MARIA AUXILIADORA**

***Enseñanza Media***

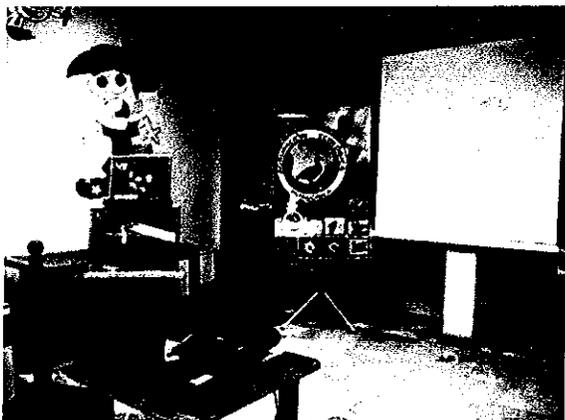


***Charla, exposición Parque Cruz de Froward***



***Visita guiada en el Humedal Tres Puentes***

***Enseñanza Básica***



***Montaje exposición, visita guiada en el Humedal Tres Puentes***

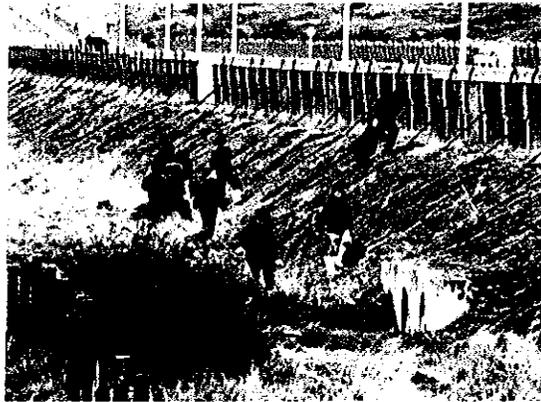


*Visita guiada en el Humedal Tres Puentes*

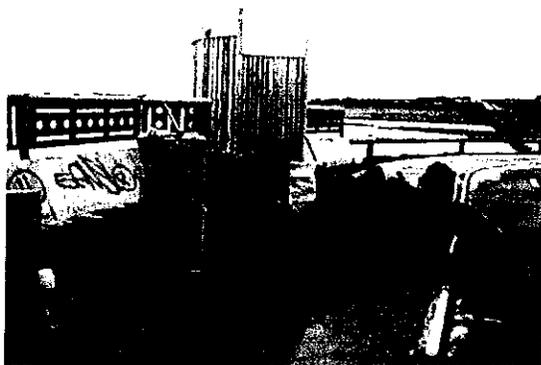
***JORNADA DE LIMPIEZA EN EL HUMEDAL TRES PUENTES***



*Forjadores escuela Villa las Nieves*



*Limpieza Humedal*

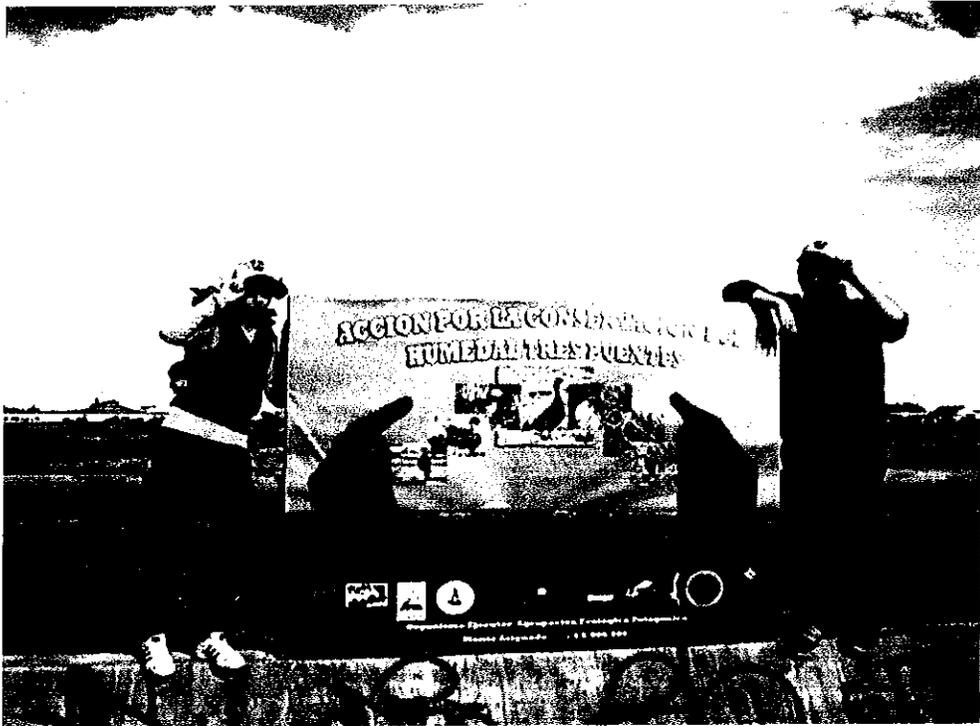


*Desechos limpieza*



*Limpieza Humedal*

***SEÑAL DEL PROYECTO EN HUMEDAL TRES PUENTES***



***Alumnos ganadores concurso nacional de ciencias con temática de contaminación del Humedal Tres Puentes, colegio Pedro Pablo Lemaitre***

***VISITA GUIADA UNIVERSIDAD DEL MAR SEDE PUNTA ARENAS***



***Visita guiada en el Humedal Tres Puentes***

*VISITA COLEGIO BRITISH SCHOOL 5° A*



*Visita guiada en el Humedal Tres Puentes*



*Visita guiada en el Humedal Tres Puentes*

*CHARLA Y VISITA GUIADA COLEGIO ADVENTISTA*



*Charla, exposición Parque Cruz de Froward*



*Visita guiada en el Humedal Tres Puentes*

***CHARLA EN LA SEMANA DE LA CIENCIA COLEGIO MARIA AUXILIADORA***



***PRESENTACIÓN EN FERIA ESCOLAR ANTARTICA NACIONAL***



***Exposición Humedal, Pedro Pablo L.***



***Visitantes feria***



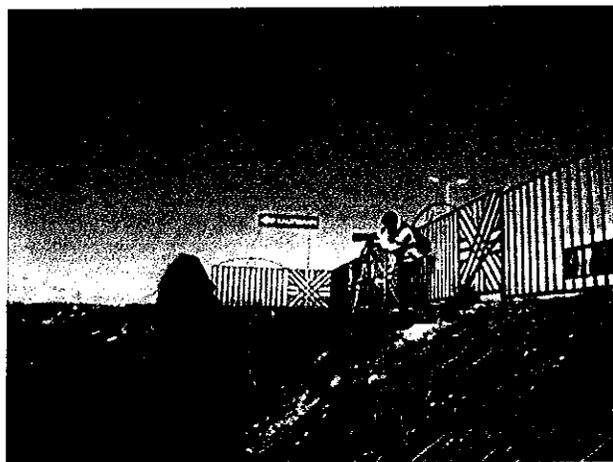
***Visitantes feria***

***CHARLA A CARRERA DE TURISMO INACAP***



***Charla, exposición Parque Cruz de Froward***

***VISITA GUIADA COLEGIO BRITISH SCHOOL 5° B***



***Visita guiada en el Humedal Tres Puentes***

*PRESENTACIÓN EN FERIA DE EXPRESIONES ESCOLARES*



*Visitantes feria*

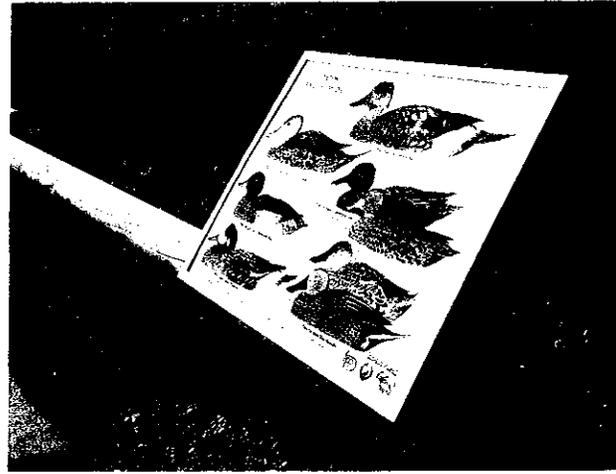


*Visitantes feria*

*ENTREGA SEÑALETICA AVES*



*Entrega cuadros*



*Entrega cuadros*



# **Artrópodos del Humedal Tres Puentes**

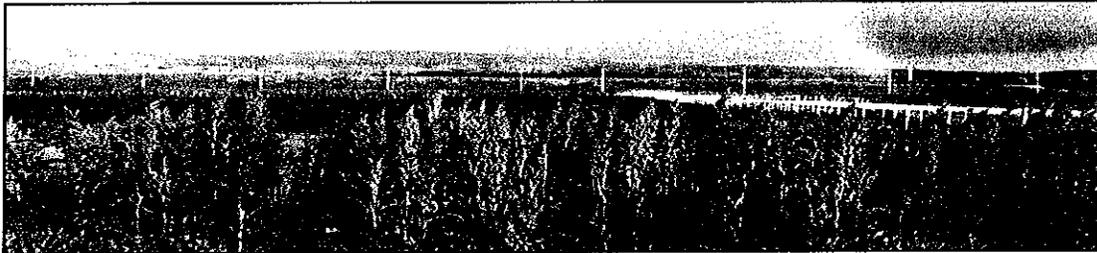
**Eduardo I. Faúndez**

**2008**

## Introducción

Los artrópodos son el grupo más numeroso dentro de los seres vivos bordeando 1,1 millones de especies, siendo el total de especies vivientes conocidas aproximadamente 1,7 millones de especies.

El filo artrópodos se divide en tres clases Insectos, Arácnidos y Crustáceos, siendo el más numeroso los insectos, este grupo ha logrado colonizar una gran cantidad de hábitats y ocupado distintos nichos tróficos.



El Humedal Tres Puentes cuenta con una gran cantidad de lugares utilizables por los artrópodos, no obstante la información existente sobre ellos en éste lugar es casi nula, habiendo sólo datos de una sola especie de insecto, *Ditomotarsus punctiventris*<sup>1</sup>; acrecentar los conocimientos de este grupo en el Humedal Tres Puentes es el objeto del presente informe.



---

<sup>1</sup> Faúndez, E.I. 2007. Notes on the biology of *Ditomotarsus punctiventris* Spinola, 1852 (Hemiptera: Acanthosomatidae) in the Magellan Region, and comments about crypsis in Acanthosomatidae. Anales Instituto Patagonia. 35(2): 67-70.



Apaleo de árboles y arbustos.

## Resultados

Se presenta a continuación la lista con los órdenes y familias de artrópodos colectados, en los casos que ha sido posible la determinación se adjunta el detalle de la especie:

### Insectos

<i>Orden</i>	<i>Familia</i>
Coleoptera	
	Apionidae
	Sp.1
	Curculionidae
	Sp.1
	Sp.2
	Sp.3
	<i>Rhyephehes maillei</i>
	<i>Aegorhinus vitulus</i>
	Cerambycidae
	<i>Callydon submetallicum</i>
	Carabidae
	Sp.1
	<i>Ceroglossus suturalis</i>
	Staphylinidae
	Sp.1
	Sp.2
	Scarabaeidae
	Sp.1

	Coccinellidae	
		Sp.1
	Dermestidae	
		Sp.1
Hymenoptera		
	Pteromalidae	
		Sp.1
	Cynipidae	
		Sp1
	Ichneumonidae	
		Sp.1
		Sp.2
		Sp.3
		Sp.4
	Vespidae	
		<i>Vespa germanica</i>
	Tenthredinidae	
		<i>Ametastegia glabrata</i>
	Apidae	
		<i>Bombus dhalbomi</i>
Diptera		
	Tipulidae	
		Sp.1
		Sp.2
	Calliphoridae	
		Sp.1
	Sirphidae	
		Sp.1
		Sp.2
	Mycetophilidae	
		Sp.1
Hemiptera		
	Acanthosomatidae	
		<i>Ditomotarsus punctiventris</i>
		<i>Sinopla perpunctatus</i>
	Lygaeidae	
		<i>Bergidia polychroma</i>
		<i>Polychisme poecilus</i>
		<i>Nysius sp.</i>
	Aphididae	
		Sp.1
Lepidoptera		

	Indeterminada	Sp.1 Sp.2 Sp.3
	Geometridae	Sp.1
	Nymphalidae	<i>Cosmosatyrus leptoneuroides</i>
Neuroptera	Hemerobiidae	<i>Hemerobius nekoi</i>
Plecoptera	Indeterminada	Sp.1
Ephemeroptera	Baetidae	Sp.1
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna variegata</i>
Collembola	Indeterminada	Sp.1

## **Arácnidos**

Orden	Familia	
Opiliones	Phalangidae	Sp.1
Araneae	Theridiidae	Sp.1 Sp.2
	Lycosidae	<i>Lycosa sp.</i>
	Agelenidae	Sp.1
	Linyphiidae	<i>Hilaria plagiata</i>
	Dipluridae	Sp.1

## Crustáceos (terrestres)

Isopoda

Stylonischidae

*Stylonischus magellanicus*

## Comentarios

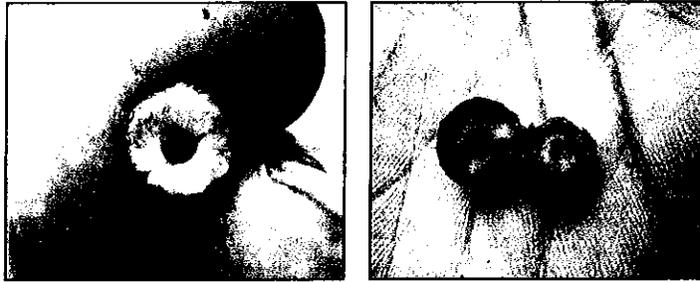
El área del Humedal Tres Puentes para artrópodos puede distribuirse en tres zonas principales; cuerpos de agua, pastizales y bosque de ñirre; si bien es cierto los artrópodos son bastante móviles lo que impide hacer una sectorización, existen algunos grupos que se restringen a alguno de las divisiones señaladas como es el caso de los insectos acuáticos (efemerópteros y plecópteros) que siempre estarán asociados a cuerpos de agua, un caso especial sucede con los Odonatos que en fase juvenil son netamente acuáticos pero el adulto es volador y caza por todos los sectores del humedal; algunas familias de coleópteros (Apionidae, Curculionidae), hemípteros (Lygaeidae, Acanthosomatidae) e Hymenopteros (Pteromalidae, Cynipidae) se restringen al sector del bosque por encontrarse ahí sus plantas hospederas, mientras que todo el resto de artrópodos existe la posibilidad de encontrarlos en todos los sectores del humedal.

Finalmente se puede decir que la diversidad de Artrópodos del Humedal Tres Puentes es alta con la presencia de 36 familias y se estima la existencia de aproximadamente 53 especies dentro de los que predominan los insectos, cabe destacar que de estas especies sólo dos corresponden a introducidas a la Región de Magallanes (*Vespula germanica* y *Ametastegia glabrata*) lo que indica que el **Humedal Tres Puentes en materia de Artrópodos es un lugar que contiene gran cantidad de especies nativas y la intervención que posee es menor, lo que indica que es un lugar que debe conservarse.**



## Especies de fácil observación

**Agallas:** especie de quiste creado en los Ñirres de donde emergen los insectos himenópteros de las familias Pteromalidae y Cynipidae y coleópteros de la familia Apionidae.



**Matapiojo:** es el nombre común que reciben los odonatos, representados en el Humedal Tres Puentes por *Aeshna variegata*.



**Mariposa café:** es el nombre que reciben las mariposas de la tribu de ninfálidos Satyrinae, representadas en el Humedal Tres Puentes por *Cosmosatyrus leptoneuroides*.

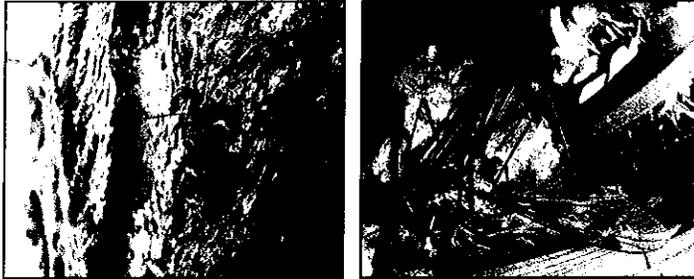
**Cuncunas y cuncunillas:** es el nombre que reciben las larvas del orden Lepidoptera.



**Moscas de las flores:** es el nombre común que reciben los dípteros de la familia Sirphidae.



**Patas largas:** nombre común que reciben los dípteros de la familia Tipulidae.



**Escarabajo peorro:** es el nombre común que reciben los coleópteros del género *Ceroglossus*, representados en el Humedal Tres Puentes por *Ceroglossus suturalis*.

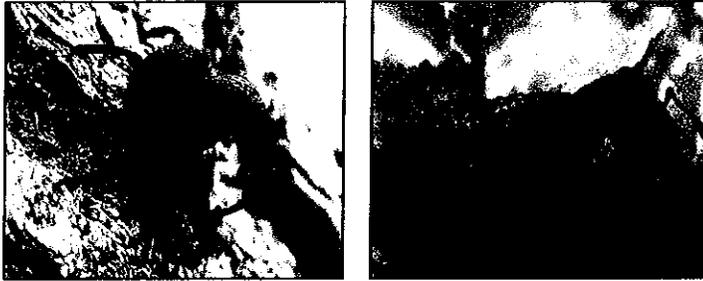


**Chinches verdes:** nombre común que reciben los hemípteros con coloración verde, representados en el Humedal Tres Puentes por los acantosomátidos *Sinopla perpunctatus* y *Ditomotarsus punctiventris*.



**Chanchito de tierra:** nombre común que reciben los crustáceos isópodos representados en el Humedal Tres Puentes por *Stylonischus magellanicus*.

**Burritos o Caballitos:** Es el nombre común que reciben los coleópteros de la familia Curculionidae, suelen encontrarse en los Ñirres (*Nothofagus antarctica*) representados en el Humedal Tres Puentes por *Rhyephehes maillei* y *Aegorhinus vitulus*.



**Moscardon colorado:** nombre común que reciben aquellos de la familia Apidae representados en el Humedal Tres Puentes por *Bombus dhalbomi*.



