

MUNDO DUMAC

visite nuestro hábitat virtual | www.dumac.org

LOS PROYECTOS DE DUMAC BENEFICIAN EL HÁBITAT DE LAS AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS Y RESIDENTES EN MÉXICO

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE ANÁTIDOS EN HUMEDALES COSTEROS ARTIFICIALES DE GUERRERO NEGRO, B.C.S., MÉXICO

La Península de Baja California se encuentra inmersa en el corredor migratorio del Pacífico que es utilizado por un gran número de aves acuáticas siendo las aves playeras y los anátidos (patos y gansos) los grupos numéricamente más importantes. Los humedales más relevantes de la península por el número de aves que los utilizan son, de norte a sur: Bahía San Quintín, complejo lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro, San Ignacio y Bahía Magdalena. Actualmente pese a que se conoce la importancia de los humedales, éstos se encuentran entre los ecosistemas más amenazados del mundo, principalmente por actividades antropogénicas. Sin embargo se ha observado que algunas modificaciones antropogénicas al paisaje resultan benéficas para diversas comunidades, ya que mejoran la distribución de recursos clave (alimento, agua, espacio), lo que da como resultado un incremento en la capacidad de carga del área afectada, por lo que mitigan, al menos parcialmente, la pérdida de hábitat anteriormente mencionada.

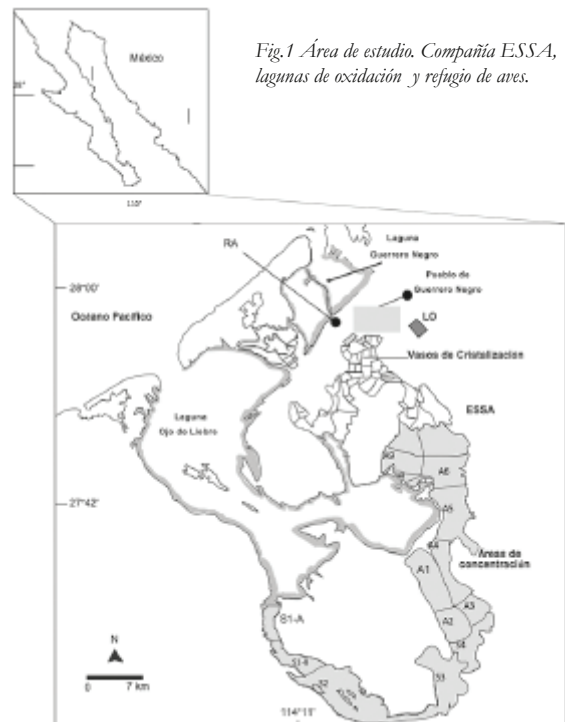
Los censos aéreos realizados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos han señalado que el Noroeste mexicano es sumamente importante para los anátidos en la temporada no reproductiva, en cuanto a la Península de Baja California se determinó que la especie más abundante es el ganso de collar (*Branta bernicla*) y que el sitio donde se concentran las mayores abundancias de la especie es la Laguna Ojo de Liebre en Baja California Sur donde se han registrado hasta 59,030 gansos de collar.

Además de los censos aéreos invernales en la Península se han realizado estudios puntuales en Bahía de La Paz, San José del Cabo, La Purísima (Baja California Sur), Laguna el Rosario, ríos El Mayor y Hardy (Baja California), dichos estudios sólo han sido listados de las especies de anátidos que se encuentran en los sitios y no se cuenta con ningún estudio que aborde los factores que determinan la selección de hábitat por parte de los anátidos.

Guerrero Negro se localiza en la porción media occidental de la Península de Baja California, en dicho sitio se encuentra el complejo Laguna Ojo de Liebre- Guerrero Negro- Exportadora de Sal, perteneciente a la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno. El estudio presente se llevó a cabo en catorce humedales artificiales: doce localizados dentro de la empresa Exportadora de Sal (ESSA), dos lagunas de oxidación (LO) y un sitio que fue habilitado como

humedal para la observación de aves conocido localmente como el “Refugio de Aves” (RA).

ESSA se encuentra al sureste de la Laguna Ojo de Liebre y tiene bajo su concesión 30,000 ha de estanques salinos, que conforman 17 áreas de concentración y 3,000 ha de vasos de cristalización, con ellos se producen 7 millones de toneladas de sal anualmente mediante la evaporación solar y eólica del agua de mar. El proceso de producción de sal involucra el bombeo de agua de mar a una serie de áreas de concentración. En las primeras zonas del sistema, indicadas como Salitrales 1A (S-1A) y Área 1 (A1; Fig.1) se recibe el agua bombeada de la Laguna Ojo de Liebre, de tal forma que las salinidades en estas zonas son muy similares a las del medio marino (35-38‰), mientras que en las últimas áreas la salinidad alcanza valores de 250‰. Cabe señalar que las salinidades en cada área se mantienen constantes. Observaciones previas en ESSA indican que, en general, las aves no utilizan las áreas de cristalización y las áreas de concentración de la 10 a la 13.



En un estudio realizado en 14 humedales artificiales de Guerrero Negro que abarcó de noviembre de 2006 a octubre de 2007 se determinó y comparó entre sitios el número de especies de anátidos y la abundancia de los mismos. A lo largo del estudio se observaron 17 especies de anátidos (Tabla I), de las cuales el ganso de collar, el pato golondrino y el pato boludo chico fueron las especies con un mayor número de registros, en contraste el ganso de Ross, el pato silbón (registros raros para la zona) y la negreta de nuca blanca fueron observados en una sola ocasión, ésta última aunque es común en la zona prefiere sitios alejados de la costa.

Tabla I. Lista de especies de anátidos observados en los sitios artificiales de Guerrero Negro. Se muestran los meses y la presencia (X) de las especies en las áreas, los sombreados hacen referencia al mes en el que se observó el número máximo. Se indica la Frecuencia de observación (Frec. obs.), número de meses en los que se observaron y Registros totales, número de registros por especie en todas las zonas a lo largo de los 12 meses de estudio.

Especie	2006		2007										Frec. Obs.	Registros Totales	
	Nv	Dc	En	Fb	Mr	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc			
Ganso de Ross (<i>Chen rossii</i>)		X												1	1
Ganso de collar (<i>Branta bernicla</i>)	X 9704	X	X	X	X	X	X	X	X	X				8	18568
Pato pinto (<i>Anas strepera</i>)	X 17			X		X								3	25
Pato silbón (<i>Anas penelope</i>)								X						1	1
Pato calvo (<i>Anas americana</i>)	X	X	X	X 202	X	X	X	X	X		X	X	X	10	666
Cerceta de ala azul (<i>Anas discors</i>)	X		X	X	X	X					X 144	X		7	189
Cerceta canela (<i>Anas cyanoptera</i>)	X 10				X							X		3	17
Pato cucharón (<i>Anas clypeata</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X 2308		11	3705
Pato golondrino (<i>Anas acuta</i>)	X 4802	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	15141
Cerceta de ala verde (<i>Anas crecca</i>)	X 54	X	X	X	X	X	X		X			X		9	89
Pato de cabeza roja (<i>Aythya americana</i>)	X	X	X	X	X	X			X	X			X 165	9	979
Pato boludo chico (<i>Aythya affinis</i>)	X 5948	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	11	13170
Negreta de nuca blanca (<i>Melanitta perspicillata</i>)			X											1	1
Pato monja (<i>Bucephala albeola</i>)	X	X	X	X	X 136	X			X				X	8	428
Pato chillón de ojos dorados (<i>Bucephala clangula</i>)	X	X	X 1103	X	X	X			X		X	X		9	1974
Mergo copetón (<i>Mergus serrator</i>)	X 1721	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	4268
Pato tepalcate (<i>Oxyura jamaicensis</i>)	X	X 78	X					X					X	5	190
Especies por mes	14	12	13	12	12	12	9	8	6	5	7	11			59,412

Los sitios utilizados por un mayor número de especies de anátidos fueron, en orden descendente: LO, A1, S1-A y RA. En tanto que los sitios que presentaron una mayor cantidad de individuos fueron: A1, S1-A, LO y A5.

Noviembre fue el mes en el que se observó tanto la mayor cantidad de especies como de abundancia de anátidos, para ambas se observó una relativa estabilidad de diciembre a marzo, posterior a este mes la presencia de los anátidos disminuyó paulatinamente y en verano la presencia de éstos en las áreas de estudio es casi nula. Para el mes de octubre se observó un repunte en el número de especies de anátidos y en la abundancia de las mismas.

En enero de 2007 el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos realizó un censo aéreo y estimó que en el complejo lagunar hubo 30,034 gansos de collar, tomando en cuenta esta estimación, los humedales artificiales albergaron en la misma temporada al 32% de la población invernante de Guerrero Negro, un porcentaje parecido (29%) fue reportado en años anteriores, lo que indica que los humedales artificiales son utilizados recurrentemente por dicha especie. El ganso de collar fue la especie con un mayor número de registros y estuvo mejor representada en A1 y S1-A, zonas con salinidades parecidas a las del medio natural (39.8 y 43.3‰ respectivamente), el uso de estos sitios se encuentra relacionado con la presencia de pasto marino (*Zostera marina*), ya que dichas salinidades permiten el asentamiento de mantos de pasto. Cabe

mencionar que el número de individuos registrados en A1 fue mayor al de S1-A, esto probablemente se relacione a la mayor superficie de la primer área, permitiendo probablemente que la cobertura de pasto marino sea mayor. Adicionalmente dado que en promedio A1 es más profunda que S1-A, es probable que la biomasa y el contenido nutricional del pasto sea mayor.

El patrón temporal que presentó el ganso de collar en ambas zonas es similar, la máxima abundancia (noviembre) refleja la migración masiva de la especie, desde su zona de muda en Alaska hacia sus sitios de invernación. El vuelo al sur se realiza a una velocidad promedio de 100 km/h y pueden volar hasta 54 h continuas, por lo que la mayoría de las aves realizan un vuelo directo desde Alaska hasta la Península de Baja California. Se observó la llegada masiva del ganso de collar a S1-A a partir del 25 de octubre de 2006. En el mismo sitio se registró que la proporción de individuos alimentándose disminuyó conforme avanzó la temporada, lo que corrobora que los humedales artificiales funcionan principalmente como sitios de recuperación, inmediatamente después de la arribada de las aves. Una vez cubierta la demanda energética ocasionada por la migración, las aves realizaron movimientos a las lagunas adyacentes, la explicación propuesta para dicha disminución en las abundancias supone una reducción importante en los mantos de pastos debido, al menos en parte, al ramoneo; otra explicación no excluyente es que entre noviembre y diciembre se presentan las mayores mareas en la laguna Ojo de Liebre, por lo que el alimento

está menos accesible y por lo tanto el uso del humedal artificial se vio favorecido. La disminución progresiva en las abundancias del ganso de collar en conjunto con el repunte de enero evidencian su migración primaveral escalonada, misma que puede empezar tan temprano como diciembre, pues los gansos son incapaces de almacenar las reservas para realizar una migración sin paradas y además conservar la energía necesaria para la reproducción. La notoria disminución observada en marzo hace más evidente la partida del ganso de collar al norte. Comportamiento semejante al descrito en otros estudios para las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro, adicionalmente en Bahía San Quintín (350 km al norte de Guerrero Negro) se ha reportado la máxima abundancia del Ganso de collar para primavera. Lo que sugiere una utilización escalonada de las lagunas peninsulares.



◀ Pato golondrino
(*Anas acuta*).

El pato golondrino (segundo en abundancia) estuvo mejor representado en LO debido a su preferencia por ambientes dulceacuicolas, sin embargo, también se encontró como una de las especies más abundantes en S1-A cuya salinidad es parecida a la del medio natural y en A5 (hipersalino), este amplio uso se debe a que esta especie es oportunista y puede explotar una gran variedad de humedales disponibles. La máxima abundancia (noviembre) se debe a la llegada de los individuos de California, ya que la población que se reproduce en Alaska migra de forma directa a California, en donde invernan alrededor de tres cuartas partes, el resto de los individuos continúan hacia sitios más sureños. A partir de mayo se observó una disminución en las abundancias, lo que se debe a la partida de los individuos hacia sus zonas de reproducción. Cabe mencionar que de julio a septiembre se observaron abundancias bajas pero constantes, lo que indica que algunos individuos veranearon en el área de estudio, comportamiento previamente registrado. La permanencia de las aves en dichos sitios durante la temporada de reproducción se puede deber a enfermedades, lesiones, esterilidad, senilidad, almacenaje pobre de reservas energéticas para la migración de primavera y alteraciones fisiológicas.

El pato boludo chico fue la especie dominante en sitios con salinidades de 63 a 133 ‰. Esta especie junto con el pato cabeza roja (*Aythya americana*) son los patos buceadores más comunes en ambientes salinos. El pato boludo puede ocupar una gran variedad de ambientes y el uso de éstos está en función de la cantidad de alimento disponible, por lo que sus hábitos alimenticios cambian dependiendo el sitio y reflejan la abundancia de los recursos locales. En este estudio el pato boludo chico mostró una marcada preferencia por ambientes hipersalinos, relacionada con la disponibilidad de invertebrados halófilos, como se ha registrado en ESSA para otras especies como el falaropo de cuello rojo

(*Phalaropus lobatus*) y el zambullidor orejón (*Podiceps nigricollis*), para estas últimas una parte importante de su dieta la constituyen invertebrados halófilos.

Las mayores abundancias del pato boludo (octubre y noviembre) sugieren que utilizó el área preferentemente a la llegada de sus sitios de reproducción, probablemente debido a la alta biomasa de invertebrados halófilos (*Artemia franciscana* y *Ephydra*), si bien no se tienen reportes de que dichos invertebrados formen parte de su dieta, en otros sitios de invernación y de paso se sabe que entre el 25 y el 46% de ésta se compone de invertebrados.

El mergo copetón no fue una especie dominante en los humedales artificiales, sus mayores números se observaron en A1, como se ha mencionado este sitio presenta comunidades parecidas a las del ambiente marino, incluida la comunidad íctica que es el principal alimento del Mergo copetón. Trabajos previos en la zona reportan que las especies de peces más abundantes en Laguna Ojo de Liebre son *Fundulus parvipinnis* y *Atherinops affinis*. Se ha reportado que los peces del género *Fundulus* ocupan un porcentaje alto dentro de la dieta del mergo copetón, lo que refuerza la idea de que esta especie se alimenta en A1, adicionalmente la mayor profundidad de área también favorece su presencia pues diferentes autores mencionan que los patos buceadores se encuentran mayormente asociados a zonas profundas. En noviembre se observó la mayor abundancia del mergo copetón similar a lo registrado para otras zonas de invernación, la ausencia de la especie a partir de mayo se relaciona con el período de migración de primavera.



▶ Pato boludo chico
(*Aythya affinis*).

El pato cucharón se encontró principalmente en A1 y LO, a diferencia del resto de los patos de superficie, la profundidad en la columna de agua no influye significativamente en la preferencia del hábitat, pues dicha preferencia se relaciona más con el tamaño del humedal, lo que podría explicar el porcentaje más alto del pato cucharón en A1 cuyo tamaño es mayor que LO. El pato cucharón se presentó en el área de estudio a partir de agosto, pues es una de las primeras especies de anátidos en migrar hacia el sur, por lo que llega a sus sitios de invernación entre agosto temprano y noviembre tardío. Debido a que se observó en el área principalmente durante las migraciones de otoño y de primavera es probable que los humedales artificiales hayan sido utilizados como sitios de paso.

Los humedales artificiales fueron profusamente utilizados como sitios de recuperación debido al costo energético que tiene la migración y como sitios de invernación para algunas especies. Por lo que son sistemas que con el paso del tiempo han tomado importancia para los anátidos invernantes ya que los sitios de recuperación juegan un papel importante en la regulación poblacional de dichos organismos. ☞



Ducks Unlimited de México

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL

Mr. Rogers S. Hoyt Jr., **Presidente**
Mr. John Tomke, **Chairman**
Mr. Mickey McMillin, **Vicepresidente**
Mr. Bill Willsey, **Secretario**
Mr. Bill Ansell, **Tesorero**
Mr. Bob Sundberg,
Mr. Jim Brannan,
Mr. Doug Eberhardt Jr.,
Mr. Oran Richard,
Mr. John Steuri,
Ms. Mary Margaret Hamilton,
Mr. Steve Christian,
Mr. Bruce Deadman,
Mr. Jack H. Hole,
Mr. Ron Bartels,
Mr. David Blakemore,
Mr. Sergio Alcazar, **Consejeros**
Mr. Eduardo Carrera, **Director Nacional Ejecutivo y Chief Executive Officer (CEO)**

CONSEJO DIRECTIVO DUCKS UNLIMITED INC.

Mr. George Dunklin Jr., **President**
Mr. John W. Newman, **Chairman of the Board**
Mr. Dale Hall, **Chief Executive Officer**

CONSEJO DIRECTIVO DUCKS UNLIMITED CANADA

Mr. Malcolm Dunfield, **President**
Mr. Tom S. Worden, **Board Chairman**
Mr. Greg Siekaniec, **Chief Executive Officer**

DUMAC OFICINA NACIONAL

Biól. Eduardo Carrera, **Director Nacional Ejecutivo y CEO**
Ing. Gabriela de la Fuente, **Gerente General**

CONSERVACIÓN

Biól. David Alonzo Parra
Ing. Víctor Palacio
Biól. Aurea Estrada
Biól. David Canul
Ing. Gerardo Torres
Biól. Jorge Cerón
Biól. David Colón
Ph.D. Julio César Canales

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

C.P. Gustavo Galán González

AUDITORES

García Zambrano, S.C.

MUNDO DUMAC

TUNK, Estudio de Diseño



Ducks Unlimited de México

www.dumac.org

Envíe este cupón con su cuota anual a DUMAC o llame sin costo al 01-800-7338622 para realizar cargo automático a su tarjeta de crédito, o bien, si lo prefiere a través de nuestra página de Internet o mediante depósito en cuenta

Bancomer:

Ducks Unlimited de México, A.C.

Cuenta 0443349012

No olvide enviar su ficha de depósito y su cupón por fax al (81) 8378-6439

DUMAC Ave. Vasconcelos 209 Ote.

Residencial San Agustín

Garza García, N.L. C.P. 66260

Tel. (81) 8335-1212 Fax (81) 8378-6439

MÁS SOCIOS HOY, MÁS AVES ACUÁTICAS MAÑANA

Los miles de socios de DUMAC, incluyéndolo a usted, ayudan a solventar el trabajo de conservación de nuestra asociación.

Usted puede continuar apoyando nuestra labor pasando la voz del trabajo de DUMAC entre sus familiares, amigos y compañeros de trabajo. Obsequie el cupón de membresía que aparece abajo a un conocido e invítelo a participar en la conservación de los humedales de México y de todas las especies que de ellos dependen, o bien, llene la forma de membresía como un regalo para alguien especial para usted.

Los Socios de DUMAC reciben por un año la revista Ducks Unlimited, una calcomanía oficial y su recibo deducible de impuestos, además atractivos beneficios en la medida en que su categoría de membresía aumenta.

Por otro lado, también requerimos de su valioso y continuo apoyo como Socio vigente de DUMAC. Le invitamos a considerar elevar su nivel de membresía. Usted puede aumentar su compromiso con la conservación de nuestros recursos naturales convirtiéndose en Socio Patrocinador (Bronce, Plata, Oro, Diamante o Platino) o bien, en Socio Patrocinador Vitalicio.

Sus contribuciones de membresía no solo beneficiarán a los humedales de México, también ayudarán a preservar la riqueza y esplendor de las aves acuáticas en la parte norte del Continente Americano para las generaciones futuras. Sin duda alguna, una inversión de réditos invaluable.

**CONVIÉRTASE EN SOCIO DE DUMAC LLAMANDO HOY MISMO AL
01-800-73-DUMAC (38622)**

**CONVIÉRTASE EN SOCIO DE DUMAC LLAMANDO HOY MISMO AL
01-800-73-DUMAC (38622)**

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Socio Patrocinador Vitalicio | <input type="checkbox"/> \$20,000 | Socio Patrocinador Platino | <input type="checkbox"/> \$10,000 |
| Socio Patrocinador Diamante | <input type="checkbox"/> \$5,000 | Socio Patrocinador Oro | <input type="checkbox"/> \$2,500 |
| Socio Patrocinador Plata | <input type="checkbox"/> \$1,000 | Socio Patrocinador Bronce | <input type="checkbox"/> \$700 |
| Socio Regular | <input type="checkbox"/> \$500 | | |

Nota: Cuotas de S. Patrocinador Oro, Diamante y Platino acumulables para Patrocinador Vitalicio.

Forma de Pago:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cheque (a nombre de DUMAC) | <input type="checkbox"/> AMEX (Código _____) vence ____ / ____ |
| <input type="checkbox"/> Master Card vence ____ / ____ | <input type="checkbox"/> Visa vence ____ / ____ |

Titular: _____
No. de Tarjeta: _____

Firma: _____
Nombre: _____