

Registros nuevos del zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) y de diez especies de anátidos en las adyacencias de la bahía de La Paz, Baja California Sur, México

ROBERTO CARMONA*
ELVIA MARGARITA ZAMORA-OROZCO*
JOSÉ ALFREDO CASTILLO-GUERRERO*

Resumen. De septiembre de 1995 a mayo de 1998, se realizaron visitas a las zonas de playa de la ensenada de La Paz y a dos ambientes dulceacuícolas recién descubiertos y formados durante el tratamiento de las aguas negras de la ciudad. El objetivo de este trabajo es dar a conocer 18 observaciones del zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*), realizadas entre diciembre de 1997 y mayo de 1998, mismas que incluyen su reproducción; además se incluyen seis confirmaciones y cuatro nuevos registros de anátidos en la zona. Se confirmó la presencia de *Anser albifrons*, *Chen caerulescens*, *Anas discors*, *Anas strepera*, *Anas penelope* y *Anas americana* y se registraron por primera vez *Dendrocygna autumnalis*, *Cairina moschata*, *Melanitta perspicillata* y *Bucephala clangula*. El zambullidor está registrado para la zona, pero no se había observado al menos en doce años. Con base en la escasez de registros recientes y lo amenazado de su hábitat, se sugiere la incorporación de la especie en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994) en calidad de amenazada. La mayor parte de las observaciones se realizaron en los dos ambientes dulceacuícolas recién descubiertos; por ello, las adiciones aquí presentadas están más en relación con tal descubrimiento, que con cambios reales en la composición ornitofaunística de la zona.

Palabras clave: zambullidor menor, *Tachybaptus dominicus*, anátidos, nuevos registros, Baja California Sur.

Abstract. Bird censuses were conducted on the beaches of Ensenada de La Paz, from September 1995 to May 1998, and in recently discovered fresh water ponds for the treatment of residual waters from the city of La Paz. The objective of this paper is to present 18 records (including breeding records) of the least grebe (*Tachybaptus dominicus*) during December 1997 to May 1998, and six confirmations and four new records of waterfowl in the area. The presence of *Anser albifrons*,

*Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina, Ciencias del Mar. Apartado Postal 19-B. La Paz, B.C.S. 23800. México.

Chen caerulescens, *Anas discors*, *Anas strepera*, *Anas penelope* and *Anas americana* were confirmed; while *Dendrocygna autumnalis*, *Cairina moschata*, *Melanitta perspicillata* and *Bucephala clangula* are new records for the area. The least grebe is reported from the area, but no records had been obtained at least in the past twelve years. In basis of the few recent records available and the threats to its habitats, this species is suggested for inclusion in the official lists (Norma Oficial Mexicana, NOM-059-ECOL-1994) as threatened. Most of these records were made in the freshwater habitats recently discovered; thus, this records are more related to the finding of those habitats rather than to changes in the waterfowl composition of the area.

Key words: least grebe, *Tachybaptus dominicus*, waterfowl, new records, Baja California Sur.

Introducción

La importancia de la península de Baja California para las aves acuáticas, tanto migratorias como residentes, ha sido puesta de manifiesto en diversos trabajos (Everett & Anderson 1991, Velarde & Anderson 1993, Carmona *et al.* 1994, Massey & Palacios 1994). La mayoría de éstos se han llevado a cabo en la región norte, tanto en la costa pacífica como al interior del mar de Cortés, mientras que sólo recientemente se ha publicado información de su extremo sur. Destaca el número de trabajos realizados en la bahía de La Paz (Carmona & Ramírez 1997). Sin embargo, constantemente se realizan nuevos registros en la zona, como los de la espátula rosa (*Ajaia ajaja*), el ibis lustroso (*Plegadis falcinellus*) y el ganso cerúleo (*Chen caerulescens*) (Fernández *et al.* 1993, Carmona *et al.* 1997, Carmona *et al.* en prensa). Es muy probable que este constante incremento se relacione más con un mayor esfuerzo de muestreo que con cambios reales de la comunidad (Carmona & Ramírez 1997).

Respecto de las aves en los ambientes dulceacuícolas de la península se conoce muy poco, una de las áreas más documentadas es la región del Cabo (Grinnell 1928, Wilbur 1987, Guzmán *et al.* 1994). En esta zona se llegó a considerar al zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) como un residente común (Brewster 1902, Grinnell 1928). La aridez natural de la península, combinada con el reciente incremento poblacional han ocasionado que tales ambientes sean muy raros (Guzmán *et al.* 1994, Llinas & Jiménez 1997). Ya desde principios de siglo Grinnell (1928) consideró que los hábitats requeridos por esta especie estaban desapareciendo, incluso existe una falta de registros de *Tachybaptus dominicus* desde 1930 (Wilbur 1987) hasta 1987 (Atwood & Collins 1993).

Originalmente la distribución del zambullidor menor en la península, abarcó desde San Ignacio hasta Los Cabos (Howell & Webb 1995). Aunque sin registros, se suponía que para la región del Cabo y la zona de la bahía de La Paz, esta especie

persistía en bajos números (Wilbur 1987); sin embargo, estudios locales la consideraron erradicada (Guzmán *et al.* 1994, Carmona & Ramírez 1997), pues al menos en doce años no se había observado. El aislamiento originado por la propia aridez de la región ha ocasionado que exista una población relictual al sur de la península (Storer 1992, Llinas & Jiménez 1997). Además de los registros puntuales de la especie en el sur de la península, se han publicado varias observaciones y estimaciones en diferentes áreas de ésta: Howell & Webb (1992), hicieron una estimación de diez individuos en el río Mulegé; Atwood & Collins (1993) observaron un individuo en la región del Cabo; Llinas & Jiménez (1997), registraron entre cinco y siete aves en tres diferentes lagunas de la región de Las Pocitas. Los pocos datos existentes indican, como lo menciona Storer (1992), que "el estatus de la especie en la península de Baja California, es incierto". En este contexto, el trabajo aquí presentado informa de 18 observaciones del zambullidor menor y de cuatro nuevos registros y seis confirmaciones de anátidos, todos ellos obtenidos en la ensenada de La Paz y los ambientes dulceacuícolas adyacentes.

Área de estudio

La bahía de La Paz tiene un clima semidesértico, con 200 mm de precipitación pluvial media anual (CETENAL 1970). De abril a octubre se presentan vientos dominantes del sureste y de noviembre a marzo del noroeste (Palacios 1988). En la parte sur de la bahía, se localiza la ensenada de La Paz (Fig. 1). La ensenada es un cuerpo de agua somero, de 45 km² con una profundidad máxima de 10 m. El litoral de la ensenada va de arenoso a fangoso-limoso (Espinoza 1977).

Recientemente se tuvo noticia de la existencia de grupos numerosos de aves en ambientes dulceacuícolas artificiales que consisten en cinco lagunas de oxidación (LO; 500 x 100 m cada una; 24°06'35" N y 110°20'59" W) anteriormente utilizadas para el procesamiento de las aguas residuales de la ciudad (actualmente en desuso; Fig.1), y en un tanque de almacenamiento (TA; 24°04'42" N y 110°24'18" W), que concentra el agua de uso agrícola, proveniente de la actual planta de tratamiento, ubicado en el ejido El Centenario, a 10 km de la ciudad (Fig. 1). Por lo interesante de su ornitofauna, estos ambientes se visitaron entre diciembre de 1997 y mayo de 1998.

En la zona de playa, los registros se realizaron en El Centenario (CEN; 24°06'09" N y 110°23'46" W), Chametla (CHA; 24°10'25" N y 110°18'28" W), FIDEPAZ (FID; 24°07'11" N y 110°22'02" W), El Conchalito (CON; 24°06'21" N y 110°20'47" W) y La Palma Sola (PAL; 24°09'21" N y 110°23'16" W; Fig.1). En general los sustratos de estas zonas son de limo-arenosos a netamente limosos, el oleaje es mínimo y debido a la escasa pendiente de playa, la marea baja descubre entre 500 y 1000 m de zona húmeda (Fernández 1993).

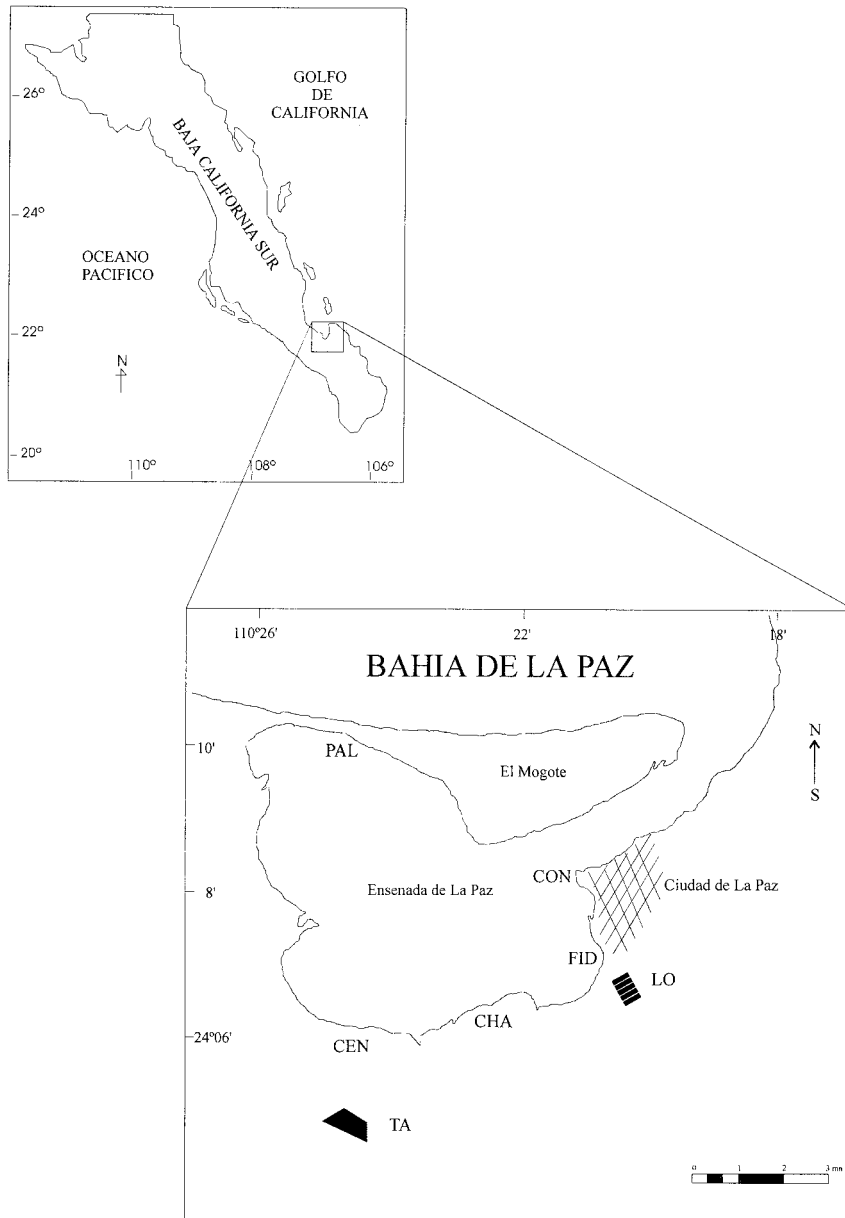


Fig 1. Área de estudio: Lagunas de oxidación (LO), Tanque de almacenamiento (TA), El Centenario (CEN), Chametla (CHA), FIDEPAZ (FID), El Conchalito (CON) y La Palma Sola (PAL).

Material y métodos

Las observaciones se realizaron entre septiembre de 1995 y mayo de 1998 durante recorridos por la periferia de los cuerpos de agua. En todos los casos, los avistamientos se hicieron a no más de 100 m de distancia de las aves y con ayuda de binoculares (12 x) y telescopio (20-50 x). Las visitas realizadas el 25 de abril, el 12 y el 28 de mayo en TA y LO, se llevaron a cabo al mismo tiempo, evitando así efectos de recuento.

Resultados

A continuación se presenta la lista de especies, siguiendo el orden propuesto por la AOU (1983):

Zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*; reavistamiento). Las aves se observaron en 18 ocasiones: 11 en las lagunas de oxidación (LO) y siete en el tanque de almacenamiento (TA; Cuadro 1). Algunas veces, se visitó el lugar para otros fines; sin embargo, se consideraron en este trabajo las observaciones de la especie (recorrido incompleto en Cuadro 1). Los máximos números, entre siete y 14 ejemplares, se observaron entre abril y mayo (Cuadro 1). A partir del 25 de abril todos los ejemplares adultos observados presentaban plumaje reproductivo (Cuadro 1); el 14 de mayo, en las lagunas de oxidación, fue observado un pollo con plumaje a rayas negras sobre fondo claro, de menos de la mitad del tamaño de los adultos. El 28 del mismo mes y en la misma localidad, se observaron dos pollos, aproximadamente de tres cuartas partes del tamaño de un adulto, en los cuales el rayado se estaba perdiendo (Cuadro 1).

En la literatura no se encontró ninguna referencia directa de la presencia de esta especie en la bahía de La Paz. En dos fuentes muy generales (AOU 1983, Howell & Webb 1995) se incluye a la bahía dentro de su ámbito de distribución; sin embargo, al menos en los últimos doce años, la especie no se había observado en la zona, por lo que en una revisión reciente de la avifauna local (Carmona & Ramírez 1997), el zambullidor menor se consideró erradicado.

Es muy probable que el redescubrimiento de esta especie en la bahía de La Paz, esté en estrecha relación con el hallazgo de los ambientes dulceacuícolas artificiales. Es decir, al menos desde que las lagunas de oxidación representaron un hábitat adecuado (en la década de 1980), el zambullidor menor pudo haberse asentado en ellas. Pese a las fluctuaciones numéricas a lo largo del periodo de estudio, siempre se observó a la especie, es decir, durante el invierno permaneció en la zona, lo cual indica que estas aves forman parte del grupo poblacional no migratorio mencionado en la literatura (Storer 1992).

La presencia de la especie en la península se menciona en diferentes trabajos (Wilbur 1987, Massey & Palacios 1994); sin embargo, existen sólo dos estimaciones

poblacionales recientes para Baja California Sur (Howell & Webb 1992, Llinas & Jiménez 1997). En el caso de la bahía de La Paz, considerando sólo los valores máximos observados (lo que evita duplicar registros) se hablaría al menos de ocho ejemplares para LO y siete para TA, con un mínimo de dos pollos, esto es, en la región habitan al menos siete parejas.

Cuadro 1. Avistamientos (número de individuos) del zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*), en los dos ambientes dulceacuícolas

Fecha	Localidad		Total
	LO	TA	
13/Dic/97	4		4
01/Feb/98		2	2
14/Feb/98	1		1
20/Feb/98	3		3
22/Feb/98	1	1	2
04/Mar/98	3		3
02/Abr/98	2 ^b		2
06/Abr/98	7		7
25/Abr/98	8 ^a	3 ^a	11
12/May/98	4 ^a	3 ^a	7
14/May/98	(4 ^a y 1 ^c) ^b		4
19/May/98		1 ^{a,b}	1
23/May/98		6 ^a	6
28/May/98	5 ^a y 2 ^c	7 ^a	14

^a Aves observadas en plumaje reproductivo; ^b recorrido incompleto; ^c pollos.

La mayoría de las veces, las aves fueron observadas alimentándose en compañía de zambullidores orejones (*Podiceps nigricollis*), gallaretas grises (*Fulica americana*) y patos rojos (*Oxyura jamaicensis*), como se menciona en la literatura (Storer 1992). En cuanto a su alimentación, en ambas zonas son muy abundantes los insectos acuáticos y de superficie (coleópteros), por lo que es muy probable que centren su dieta en ellos, tal como sucede en otras áreas (Storer 1992).

Respecto a su época de reproducción, todas las aves adultas fueron vistas en plumaje alterno desde los últimos días de abril, y se observaron pollos desde mediados de mayo. Bancroft (1930) registra un periodo reproductivo prolongado, que abarca de principios de marzo a mayo, lo cual concuerda con la época en la que Llinas & Jiménez (1997) registraron la anidación en Las Pocitas (fines de mayo).

La erradicación del zambullidor menor en algunos sitios como el estero de San José del Cabo, donde en otra época se consideró una ave común (Grinnell 1928), está relacionada con el incremento demográfico y la alteración del hábitat (Guzmán *et al.* 1994). Grinnell (1928) mencionaba que los ambientes propicios para esta especie estaban desapareciendo rápidamente. Este proceso es prácticamente

imposible de detener dada la aridez de la región, lo que ha ocasionado que alrededor de los pocos cuerpos de agua dulce se lleven a cabo desarrollos importantes, mismos que alteran las condiciones originales de las zonas. El proceso anterior es quizá la principal amenaza para el zambullidor menor en la península de Baja California. Para incrementar las poblaciones, ha resultado viable el uso de cuerpos de agua artificiales (Storer 1992); sin embargo, son costosos y de difícil mantenimiento, por lo que las lagunas de oxidación y el tanque de almacenamiento resultan opciones viables para la especie, remarcando la importancia de estos ambientes artificiales.

La subespecie *T.d.bangsi* fue descrita como residente de esta región, por lo que se considera que las poblaciones detectadas pertenecen a esta subespecie (Storer 1992). Apegándose a las estimaciones existentes y considerando el carácter de relicto de estas aves en la península, aunado a lo amenazado de su hábitat, se solicita que *T. d. bangsi* se considere Amenazada en la NOM-059-ECOL-1994.

Pijiji aliblanco (*Dendrocygna autumnalis*; nuevo registro). Es considerado residente desde la parte central de Sonora hasta el valle de México (AOU 1983). Su reproducción para el Pacífico mexicano está bien documentada (AOU 1983, Howell & Webb 1995). Pese a su relativa cercanía con el área de estudio, existe un solo registro para la península de Baja California, en la región del Cabo (Howell & Webb 1992). En la bahía de La Paz, esta especie no ha sido observada (Wilbur 1987, Massey & Palacios 1994, Carmona & Ramírez 1997).

Tuvieron lugar cuatro avistamientos en LO, que presumiblemente se trata de los mismos individuos (11.XII.1997, cuatro aves; 12.XII.1997, tres aves; 14.II.1998, cuatro aves y 4.III.1998, tres aves). En todos los casos las aves fueron vistas en compañía de numerosas gallaretas grises (*Fulica americana*), alimentándose en los bordes de las lagunas de oxidación.

Ganso cariblanco (*Anser albifrons*; confirmación). Ha sido calificado como un migrante poco común o raro de la península (Wilbur 1987, Howell & Webb 1995), limitando su distribución sureña hasta bahía Magdalena (Howell & Webb 1995). Esta especie fue considerada por Carmona & Ramírez (1997) dentro de las aves vistas alguna vez en la bahía de La Paz y se marca como fuente la AOU (1983); al parecer se trata de un error, pues la fuente citada no deja clara su aparente presencia para la zona. Por tanto, los registros que se presentan a continuación, bien pudieran ser tomados como los primeros para el área.

Se han realizado cuatro registros en la zona, uno en ambiente costero y tres en dulceacuícola: CEN (1.XII.1997, un ave adulta en zona intermareal), LO (13.XII.1997, cuatro aves; 17.II.1998, cuatro aves; 22.II.1998, cuatro aves). En los casos de LO, en un pastizal contiguo a las lagunas, alimentándose en compañía de garzas (*Casmerodius albus*, *Egretta thula* y *Bubulcus ibis*) e íbises (*Plegadis* spp.). De nuevo, es muy probable que se trate de los mismos individuos que aparentemente invernaron en la zona.

Ganso cerúleo (*Chen caerulescens*; confirmación). En las últimas décadas ha incrementado considerablemente su población (Ankney 1996). Estas aves presentan una amplia distribución invernal, que incluye la porción norte de la península, donde ha sido registrado como un visitante del área del río Colorado (Wilbur 1987), San Felipe (Grinnell 1928) y Bahía San Quintín (Wilbur 1987). En la parte media de la península se observó un ejemplar en Bahía Magdalena (Conant *et al.* 1993). Para la porción sur, existen dos registros para la región del Cabo: uno para Cabo San Lucas (tres ejemplares en noviembre de 1984; Wilbur 1987) y otro en el estero de San José del Cabo (tres ejemplares en diciembre de 1986; Guzmán *et al.* 1994). Para la bahía de La Paz, existe sólo un registro realizado en FID (17.VI.1995, un ave; Carmona *et al.* en prensa).

Se observó de nuevo al ganso cerúleo en CEN (12.XII.1997, un ave) posado en la parte superior de la zona intermareal en compañía de 40 pelícanos blancos (*Pelecanus erythrorhynchos*). En el caso de Carmona *et al.* (en prensa) se observó un ejemplar "variante de la fase azul"; en el caso aquí presentado, en la "fase blanca", según los criterios de la National Geographic Society (1992).

Pato real (*Cairina moschata*; nuevo registro). En el Pacífico, es una especie residente desde la parte media de Sinaloa hasta Sudamérica (AOU 1983, Howell & Webb 1995). Para la península de Baja California no existe un solo registro de estas aves (Wilbur 1987), menos aún para la bahía de La Paz (Carmona & Ramírez 1997). Por lo que los avistamientos abajo pormenorizados son los primeros para la península.

Se observó en tres ocasiones, en un pequeño islote ubicado dentro de LO (11.XII.1997; 13.XII.1997; 23.I.1998); en todos los casos se vió un solo individuo, presumiblemente el mismo que inverna en la zona. La posibilidad de que se trate de un ave doméstica que haya escapado es remota, pues esta especie no se cría en la región.

Cerceta aliazul (*Anas discors*; confirmación). Se considera como un visitante de invierno, raro para la península, con varios avistamientos para San José del Cabo (Wilbur 1987). Howell & Webb (1995) la registran como poco común en la península de Baja California. Dichos autores incluyen a todo el país como área de distribución de la especie. Sin embargo, a la fecha no existe un solo registro publicado que la incluya dentro de las aves acuáticas registradas para la bahía de La Paz (Llinas *et al.* 1989, Massey & Palacios 1994, Carmona & Ramírez 1997). Se realizaron 11 observaciones de esta especie, tanto en ambientes costeros como dulceacuícolas: CON (8.IX.1995, dos aves), CHA (17.X.1997, cuatro aves; 17.XI.1997, ocho aves; 1.XII.1997, dos aves; 12.XII.1997, ocho aves), CEN (17.XI.1997, ocho aves), LO (11.XII.1997, doce aves; 14.II.1998, veinte aves; 4.III.1998, dieciocho aves) y TA (17.II.1998, cinco aves; 18.III.1998, cuatro aves). Es muy probable que esta especie utilice regularmente a la bahía de La Paz dentro de sus rutas migratorias y la anterior falta de registros se deba a su preferencia por ambientes dulceacuícolas, como los recién descubiertos.

Pato pinto (*Anas strepera*; confirmación). Esta especie está catalogada como migrante y visitador de invierno poco común para la península, con registros sureños en Bahía Magdalena (Wilbur 1987). Pese a que la bahía de La Paz se encuentra incluida en la distribución propuesta por Howell & Webb (1995) y de hecho está considerada dentro de la lista propuesta por Carmona & Ramírez (1997), ningún trabajo local indica su presencia (Mendoza 1983, Llinas *et al.* 1989, Massey & Palacios 1994, Carmona 1995), por lo que se considera pertinente incluirla. El avistamiento se realizó en LO (13.XII.1997, seis aves), en el mismo pastizal donde se observó al ganso cariblanco, las aves se encontraron alimentándose. La falta de reobservaciones indica una baja utilización del área.

Pato silbón (*Anas penelope*; confirmación). Durante el invierno, esta especie presenta un amplio intervalo de distribución, que incluye las islas británicas, el norte de Europa y sur de Rusia. En Norteamérica es un visitante regular desde la porción sur de Alaska, hasta la parte norte de la península de Baja California (AOU 1983). La presencia del pato silbón para la costa noroccidental de la península ha sido registrada (Wilbur 1987, Howell & Webb 1995). Con respecto de la porción sur se considera como una especie rara, con un registro en la Bahía de La Paz (Howell & Webb 1995). Trabajos más locales no la mencionan (Wilbur 1987, Massey & Palacios 1994, Carmona & Ramírez 1997). Dos avistamientos confirman la presencia de la especie en la zona de la bahía de La Paz, en los hábitats dulceacuícolas: LO (11.XII.1997, ocho aves) y TA (18.III.1998, dos aves). Las primeras fueron vistas en un pastizal contiguo a LO, el mismo donde se observaron los gansos cariblanco; las segundas en una charca adyacente al tanque de almacenamiento. En ambos casos, las aves se estaban alimentando.

Pato calvo (*Anas americana*; confirmación). Esta especie se considera como un visitante de invierno, poco común, en ambas costas de la península (Wilbur 1987), sin que exista un registro para la bahía de La Paz. La National Geographic Society (1992) y Howell & Webb (1995) incluyen a la bahía de La Paz dentro del ámbito de distribución invernal de la especie. Sin embargo, ningún trabajo local la ha consignado (Mendoza 1983, Llinas *et al.* 1989, Massey & Palacios 1994, Carmona 1995).

Se realizaron cuatro avistamientos de esta especie en LO (11.XII.1997, cinco aves; 13.XII.1997, ocho aves; 17.II.1998, 48 aves y 4.III.1998, 12 aves). Los primeros dos registros se realizaron en el ya citado pastizal contiguo y los dos últimos sobre el espejo de agua. La persistencia de las observaciones indica que al menos algunas aves invernan en el área.

Negreta de marejada (*Melanitta perspicillata*; nuevo registro). Esta especie inverna en la costa pacífica de Norteamérica, desde el sur de Alaska hasta la parte central de la península de Baja California (AOU 1983). Es considerada como un visitante de invierno común de ambas costas de la península. El único avistamiento para Cabo San Lucas, registrado por Wilbur (1987), es citado nuevamente por Howell &

Webb (1995). Estos autores proponen una distribución que abarca tanto la costa pacífica (hasta Bahía Magdalena), como al interior del golfo de California (hasta su parte media). Pese a que la bahía de La Paz se localiza entre los registros nortefíos y el realizado en Cabo San Lucas, ningún trabajo refiere su presencia en el área (Llinas *et al.* 1989, Massey & Palacios 1994, Carmona & Ramírez 1997). Por lo anterior, el avistamiento abajo explicitado se considera como el primero de la especie para la bahía de La Paz. Se realizó una sola observación en LO (11.XII.1997, un ave); se observó al ave nadando y buceando dentro de las lagunas de oxidación, al parecer alimentándose. Un registro previo no publicado fue hecho por Jorge Llinas (División de Biología Terrestre. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., Apartado postal 128, La Paz, B.C.S., 23000, México), el 17 de marzo de 1986, en la playa El Centenario (CEN), se trataba de un ejemplar enfermo y con un ala rota, mismo que murió al día siguiente.

Pato chillón chico (*Bucephala clangula*; nuevo registro). Se registra como un visitante casual del norte de Baja California, Sinaloa y Durango (AOU 1983). Sus límites de distribución se marcan a la altura de Bahía Magdalena para la costa pacífica y el norte de Sinaloa, para el interior del golfo de California (Howell & Webb 1995). Wilbur (1987) lo considera como un visitante de invierno poco común en la península y marca su límite sureño de distribución a los 26°30' N. Dentro de la bahía de La Paz la especie no ha sido registrada previamente (Massey & Palacios 1994, Carmona & Ramírez 1997).

Se realizó una sola observación en ambiente marino: PAL (17.I.1997, 130 individuos), las aves fueron vistas aproximadamente a 300 m de la costa, formando una bandada uniespecífica.

Discusión

Los nuevos registros elevan a 132 el número de especies de aves acuáticas registradas para la bahía de La Paz, en diez órdenes y 23 familias (Carmona & Ramírez 1997, Carmona *et al.* 1997, Carmona *et al.* en prensa). Este alto número de especies está relacionado con la cualidad marginal de una zona de frontera como la bahía de La Paz, que limita a la región californiana de la provincia de Cortés (Anderson 1983).

Si bien los registros pueden deberse a un incremento del esfuerzo de muestreo en la zona, es más probable que se relacionen con el descubrimiento de los ambientes dulceacuícolas en el área, pues la mayoría de ellos se realizaron en este tipo de hábitats. Estos ambientes son de particular importancia, pues sostienen una ornitofauna marcadamente diferente a la observada en las áreas de playa de la bahía, contribuyendo así de manera importante a la biodiversidad local. En Baja California Sur sólo se ha publicado una ornitofauna similar a la registrada en este trabajo para el estero de San José del Cabo, ubicado a más de 150 km de distancia. Las aves que sostiene el estero son similares a las observadas en los ambientes

artificiales de las lagunas de oxidación y el tanque de almacenamiento (Guzmán *et al.* 1994). Sin embargo, de las once especies aquí tratadas, solamente dos fueron registradas en San José: el ganso cerúleo y la cerceta aliazul.

De las especies citadas, dos se encuentran en peligro de extinción (el ganso cariblanco y el pato real) y dos están sujetas a protección especial (la cerceta aliazul y el pato calvo) (Diario Oficial de la Federación 1994), lo cual remarca la importancia biológica de la Bahía de La Paz en general, y de los ambientes dulceacuicolas artificiales en particular.

Agradecimientos. Parte de la información presentada se pudo obtener por el apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Convenio FB328/H027/96). Se agradecen las facilidades otorgadas por la Compañía Mexicana de Gestión de Agua y por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (municipio de La Paz); a Gorgonio Ruiz, Héctor Reyes y Georgina Brabata por sus sugerencias y a todo el personal del Programa de Aves Acuáticas de la Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Literatura citada

- AOU (American Ornithologists' Union). 1983. *Check-list of North American birds*. American Ornithologists' Union, Washington, DC. 877 p.
- ANDERSON, D.W. 1983. The seabirds. In: T. J. Case & M.L. Cody (eds.) *Island biogeography in the sea of Cortez*. University of California Press, Berkeley. 246-264.
- ANKNEY, C. D. 1996. An embarrassment of riches: Too many geese. *Journal of Wildlife Management* 60: 217-223.
- ATWOOD, J.L. & C.T. COLLINS. 1993. Additional bird records for Baja California, Mexico. *Euphonia*. 2: 38-41.
- BANCROFT, G. 1930. The breeding birds of central lower California. *Condor* 32: 20-49.
- BREWSTER, W. 1902. Birds of the Cape region of lower California. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 41: 1-241.
- CARMONA, R. 1995. Distribución temporal de aves acuáticas en la playa El Conchalito, Ensenada de la Paz, B.C.S. *Investigaciones Marinas, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas* 10: 1-21.
- CARMONA, R. & S. RAMÍREZ. 1997. Lista sistemática de las aves acuáticas de la Bahía de La Paz, B.C.S., México. In: J. Urbán Ramírez & M. Ramírez Rodríguez (eds.) *La bahía de La Paz, investigación y conservación*. Universidad Autónoma de Baja California Sur-Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-SCRIPPS, La Paz, B.C.S. 237-247.
- CARMONA, R., J. GUZMÁN., S. RAMÍREZ & G. FERNÁNDEZ. 1994. Breeding waterbirds of La Paz bay, Baja California Sur, Mexico. *Western Birds* 25: 151-157.
- CARMONA, R., G. BRABATA & L. GODÍNEZ. 1997. Primer registro del ibis lustroso (*Plegadis falcinellus*) en la Península de Baja California. *Oceánides* 12: 127-128.
- CARMONA, R., E. LOZANO & C. CARMONA. En prensa. Primera observación del ganso cerúleo *Chen caerulescens* (Anseriformes: Anatidae), en la bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Revista de Investigación Científica*.

- CETENAL. 1970. Carta climática, La Paz 12R-VIII. Dirección de Planeación. La Paz, Baja California Sur, México.
- CONANT, B., J. F. VOELZER, M. A. M. MORALES & E. PALACIOS. 1993. *Winter waterfowl survey: Mexico west coast and B.C.* U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Portland, Alabama 12 p.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 16 de mayo:1-60.
- ESPINOZA, A. 1977. *Los principales parámetros físico-químicos de las aguas de la Ensenada de La Paz, B.C.S.* Informe de labores. Centro de Investigaciones Biológicas, La Paz, Baja California Sur. 43 p.
- EVERETT, W. T. & D.W. ANDERSON. 1991. Status and conservation of the breeding seabirds on offshore Pacific islands of Baja California and the Gulf of California. *International Council for Bird Preservation. Technical Publication 11*:115-139.
- FERNÁNDEZ, G. 1993. *Importancia de la marisma de Chametla, Ensenada de La Paz, B.C.S., para la migración e invernación del playerito occidental (Calidris mauri) (Charadriiformes: Scolopacidae).* Tesis Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz. 50 p.
- FERNÁNDEZ, G., R. CARMONA & G. BRABATA. 1993. Primer registro de *Ajaia ajaja* (Threskiornithidae) en la península de Baja California, México. *Revista de Investigación Científica 4*(1): 111-113.
- GRINNELL, J. 1928. A distributional summation of the ornithology of lower California. *University of California Publications in Zoology 32*: 1-300.
- GUZMÁN, J., R. CARMONA, E. PALACIOS & M. BOJÓRQUEZ. 1994. Distribución temporal de aves acuáticas en el estero de San José del Cabo, B.C.S., México. *Ciencias Marinas 20*: 93-103.
- HOWELL, S.N.G. & S. WEBB. 1992. Noteworthy bird observations from Baja California, México. *Western Birds 23*: 153-163
- HOWELL, S.N.G. & S. WEBB. 1995. *A guide to birds of Mexico and northern Central America.* Oxford University Press, New York. 851 p.
- LLINAS, G.J., E. AMADOR-SILVA & R. MENDOZA-SALGADO. 1989. Avifauna costera de dos esteros de Paz, Baja California Sur, México. *Investigaciones Marinas, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas 4*: 93-104.
- LLINAS, J. & M.L. JIMÉNEZ. 1997. Recent records of the least grebe *Tachybaptus dominicus* in Baja California Sur, Mexico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 68*: 187-191.
- MASSEY, B.W. & E. PALACIOS. 1994. Avifauna of the wetlands of Baja California, Mexico: current status. *Studies in Avian Biology 15*: 45-57.
- MENDOZA, S.R.A. 1983. *Identificación, distribución y densidad de la avifauna marina en los manglares: Puerto Balandra, Enfermería y Zacatecas en la bahía de La Paz, Baja California Sur, México.* Tesis Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz. 56 p.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. 1992. *Field guide to the birds of North America.* National Geographic Society, Washington, D. C. 464 p.
- PALACIOS, C. E. 1988. *Requerimientos y hábitos reproductivos de la golondrina marina de California (Sterna antillarum browni Mears, 1916), en la ensenada de La Paz.* Tesis Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz. 62 p.

- STORER R.W. 1992. The least grebe. *In*: A. Poole, P. Stettenheim & F. Gill (eds). *The birds of North America*. Academy of Natural Sciences and American Ornithologists' Union, Washington, D.C., pp. 1-12.
- VELARDE, E. & ANDERSON, D.W. 1993. Conservation and management of seabird islands in the Gulf of California, setbacks and successes. *International Council for Bird Preservation. Technical Publication*: 721-767.
- WILBUR, S.R. 1987. *Birds of Baja California*. University of California Press, Berkeley. 253 p.