

BO-1

CAJA AUTOR

OBSERVACIONES MORFOLÓGICAS Y ETOLÓGICAS SOBRE EL BIGUÁ

Por NELLY ALICIA BÓ



Las observaciones que aquí doy a conocer pertenecen a un trabajo más extenso que constituyó mi tesis doctoral, a la cual he agregado nuevos datos y fue realizado durante los años 1948 a 1951, en el laboratorio de la División de Zoología Vertebrados de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, bajo la dirección del profesor Dr. Emiliano J. Mac Donagh, a quien agradezco su amplia y eficaz colaboración.

Los materiales estudiados proceden de distintas localidades de la República Argentina y Chile, y pertenecen a las colecciones de este Museo y a las del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires.

Las medidas fueron tomadas con compás de corredera y de punta seca siguiendo a Baldwin, Oberholser y Worley (1931). En la determinación de los colores del plumaje he utilizado la tabla de Ridgway (1912) y el Atlas de Villalobos (1947), combinando a veces los resultados, como se verá más adelante en el texto.

El material para histología, fue fijado de preferencia en líquido de Bouin o en formol al 10 %. Los cortes fueron efectuados unos por congelación y otros previa inclusión en parafina. Para la coloración en la mayoría de los casos se siguió la técnica de Mayer, pero usando hematoxilina Delafield y eosina. Nuestros Biguás, siguiendo a Hellmayr y Conover (1948:141), están ubicados sistemáticamente dentro de la subespecie *Phalacrocorax brasilianus brasilianus* (Gmelin), con una distribución geográfica muy amplia, extendiéndose desde San José de Costa Rica hasta Tierra del Fuego.

DESCRIPCIÓN. — Macho adulto. — Medidas: culmen exp. 55 mm; ala 285 mm; tarso 55 mm; cola 210 mm; ejemplar N° 8619; procedencia, Magdalena (Prov. Buenos Aires). Mandíbula superior en el dorso negra y en los flancos castaño oscuro (O-3-2°, Atlas Villalobos). Mandíbula inferior, más clara (OOS-6-8°; "Argus Brown", Ridgway) con manchas más oscuras. Cabeza y cuello castaño negruzco. Plumas del lomo de forma lanceolada, de color castaño oscuro en la base (SSO y S-2-3°) y en la extremidad negras y brillantes. Escapulares y tectrices alares castaño ceniciento (OOS-6-3°), también de forma lanceolada y con una banda negra en el margen. Remiges castaño ceniciento. Rabadilla, pecho, abdomen y muslos, castaño negruzco con brillo. Reectrices rígidas y de color negro. Patas y dedos negros.

VARIACIÓN DE LA COLORACIÓN DEL PLUMAJE DESDE EL JUVENIL AL ADULTO

Estas aves presentan distintos estados de coloración antes de llegar al adulto y como en el material que poseo, se puede observar casi todos los distintos estados del plumaje juvenil, hice el estudio comparativo de la variación del colorido del mismo, utilizando para esto hembras de distintas localidades de nuestro país por carecer de una serie completa de machos. De los estados en que fue posible obtener material fresco, realicé el estudio histológico de los órganos sexuales, para tener una apreciación de la relación de su desarrollo, con la coloración del plumaje.

La primera fase del plumaje juvenil de esta serie (Lám. I, Fig. 1) presenta el pecho y el abdomen salpicado en dos tonos, castaño claro (OOS-10-3°, "Wood Brown") y castaño oscuro (OOS-4-3°, "Mummy Brown"). Lomo castaño negruzco, siendo la rabadilla y cola, negras con algo de brillo. Tectrices y remiges castaño ceniciento. Pico castaño amarillento. Fecha de captura, 22-x-1927.

Segunda fase: Lám. I, Fig. 2. Pecho y abdomen presentan la misma distribución del color pero varían los tonos del castaño, siendo el más claro (OSS-9-3°) y el oscuro (OOS-3-4°). La faz dorsal igual al anterior. Fecha de captura, 1-1927.

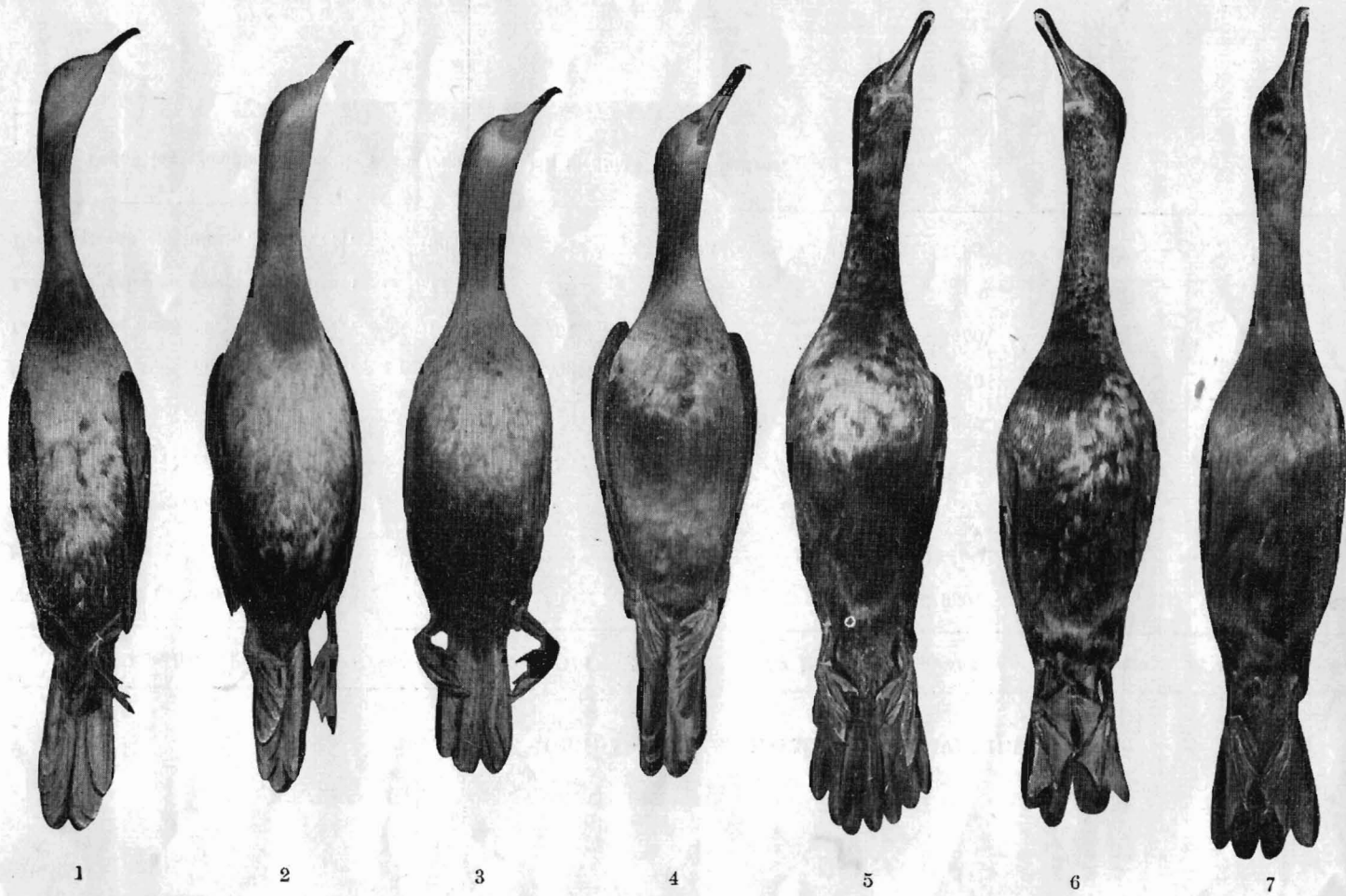
Tercera fase: Lám. I, Fig. 3. Cuello y pecho castaño claro (O-14-3°), mientras que el abdomen es castaño oscuro (SO-4-1°). Dorso castaño ceniciento, remiges y rectrices, castaño negruzco. Fecha de captura 25-xi-1948.

Cuarta fase: Lám. I, Fig. 4. Cuello y pecho, castaño claro (OOS-14-3°) salpicado con algunas plumas más oscuras (OOS-11-3°, "Wood Brown"). Abdomen igual al anterior. Fecha de captura, 10-ii-1916.

Quinta fase: Lám. I, Fig. 5. Plumas del cuello y pecho en dos tonos, unas castaño claro y otras castaño negruzcas. Abdomen castaño negruzco con brillo. Fecha de captura, 15-ix-1949.

Sexta fase: Lám. I, Fig. 6. Cuello y pecho se van oscureciendo correspondiendo el castaño al tinte (OOS-8-3°, "Mummy Brown"). Abdomen castaño negruzco con brillo; algunas de las rectrices son castaño ceniciento, mientras que otras son más negruzcas; lo mismo sucede con las remiges y rectrices. Mandíbula inferior amarillenta con manchas de color castaño; la superior, en el dorso negra y castaño en los flancos. Fecha de captura, 9-xii-1948.

Séptima fase: Lám. I, Fig. 7. Cuello y pecho castaño negruzco, con algunas plumas castaño claro. Abdomen castaño negruzco y brillante. Dorso similar al adulto. Mandíbula superior en el dorso negra y en los flancos castaño; mandíbula inferior, arriba, color castaño y abajo amarillenta. Fecha de captura, 26-viii-1949.



Fases de la coloración del plumaje juvenil de *Phalacrocorax b. brasilianus*

CUADRO DE MEDIDAS DE LOS EJEMPLARES JUVENILES

<i>Localidad</i>	<i>R. Santiago</i>	<i>La Plata</i>	<i>La Plata</i>	<i>La Plata</i>	<i>R. Santiago</i>	<i>R. Santiago</i>	<i>R. Santiago</i>	<i>Goya</i>
N° de entrada (Museo de La Plata)	6027	5996	9488	2872	9597	9592	9591	9491
Fecha de caza	22-X-27	1-27	25-XI-48	10-II-16	15-IX-49	26-VIII-49	26-VIII-49	9-XII-48
Culmen expuesto	48	49,5	49	50	50	51	53	48,5
Culmen total	56	58	57,5	59	58	60	65	57
Longitud de ala	269	260	277	282	267	272	291	268
Longitud de cola	176	166	165	179	175	179	208	156
Longitud de tarso	50	51	50	50	50	51	57	48,5
Longitud del pico desde la comisura	77	78	78	72	84	85	91	77
Dedo externo con uña	80	85	83	81	83	85	93	83

NOTA: Todos los ejemplares son de sexo femenino; las medidas en milímetros.

OBSERVACIONES. — Después del estudio comparativo de los ejemplares que forman la serie anterior se observa, que la mayor variación en la coloración del plumaje se presenta en la faz ventral siendo el pecho y cuello, las últimas partes que adquieren el color correspondiente al plumaje adulto, notándose la correlación de la coloración del plumaje con el desarrollo del órgano sexual. La coloración de la piel de la base del pie y bolsa gular varía también desde el amarillo al castaño oscuro y al negro de acuerdo con la edad.

Ejemplares adultos con las características dadas por Murphy (1936:909), para el plumaje de cría, he observado muchos ejemplares con el plumaje renegrido brillante y con filoplumas sobre los ojos y cuello, y únicamente he visto 8 ejemplares con la banda blanca que bordea la bolsa gular, de los cuales 7 son machos, 4 de Punta Lara, sobre el río de la Plata, cazados entre el 3 y el 8 de marzo de 1953; 2 de Puerto Deseado (Santa Cruz), cazados el 20 y 22 diciembre de 1915; 1 de Zelaya (Buenos Aires), capturado en abril de 1924; 1 hembra de San Nicolás (Buenos Aires), cazada el 14 de agosto de 1951, con la banda en formación. Los 4 ejemplares de Punta Lara y el de Zelaya, ya citados, también tienen el penacho post-auricular de filoplumas blancas (Fig. 1).

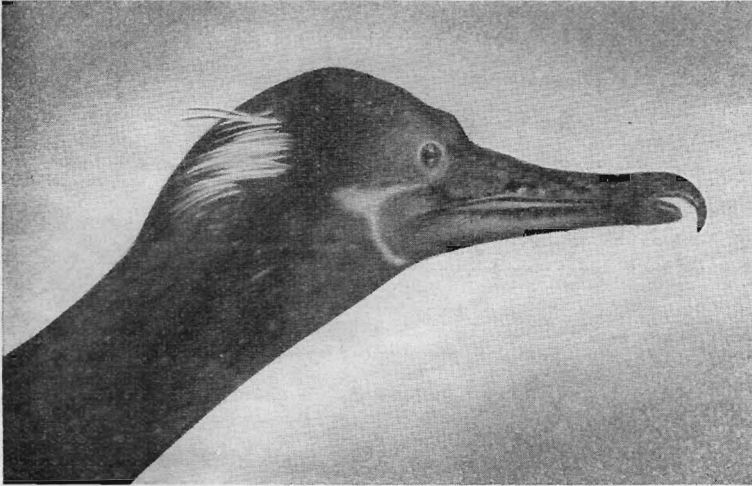


Fig. 1. — Detalle de la cabeza de un ejemplar con plumaje de cría

ESTADOS SUCESIVOS DE LAS GONADAS. — Además del estudio histológico de los ejemplares juveniles, también practiqué el examen de las mismas en los adultos, para poder seguir el proceso de la espermatogénesis, desde su estado de reposo hasta la formación de espermatozoides. De acuerdo con los distintos estados determinados por Blanchard (1949) y Blanchard y Erickson (1949)

para el "White-crowned sparrow" (*Zonotrichia leucophrys*) y "Gambel sparrow" (*Zonotrichia leucophrys gambeli*), he encontrado gonadas en un segundo, tercero y cuarto estado de su desarrollo en los meses de julio, agosto y septiembre y otras con espermatozoides libres en la luz de los túbulos, que corresponden a los ejemplares capturados en Punta Lara entre el 3 y el 8 de marzo, de cuyo plumaje ya he dado algunas características. Parecería un testículo que ya hubiese evacuado el espermatozoides y entraría entonces en el período de regresión. Continúo con estos estudios hasta llegar a tener una serie completa y poder dar entonces conclusiones definitivas.

MORFOLOGÍA DE ESÓFAGO Y ESTÓMAGO

En estas aves, las primeras partes del tubo digestivo, respecto de un ave de tipo anatómico común, han sufrido algunas transformaciones, como consecuencia de su régimen alimenticio (ictiófago).

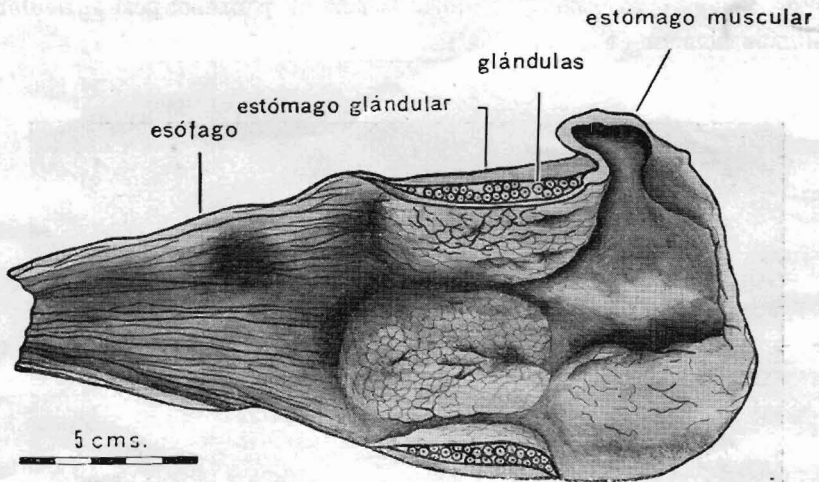


Fig. 2. — Morfología del estómago

Disecado uno de estos ejemplares, se encuentra fácilmente el esófago, cuya longitud, desde su origen hasta el comienzo del estómago alcanza unos 270 mm; en él también se halla el buche, que en estas aves es rudimentario. A continuación del esófago está el estómago, que ocupa la mayor parte de la cavidad abdominal del lado izquierdo; su longitud es de unos 140 mm, siendo el ancho en la parte media aproximadamente de unos 30 mm, en el extremo de unos 40 mm y a la altura del píloro de unos 50 mm.

El esófago es de forma tubular, con su superficie externa lisa, estando a veces cubierta por tejido adiposo. Interiormente presenta una serie de

pliegues longitudinales, que lo hacen más distensible, permitiéndole así alojar las grandes piezas que le sirven de alimento.

El estómago se ha transformado en este caso en un largo saco oval, que exteriormente no presenta ninguna diferenciación; pero haciendo la disección se distinguen perfectamente dos partes, separadas entre sí por una zona intermedia muy marcada. La primera de ellas es el *estómago glandular* o *proventrículo*, donde a simple vista se notan dos masas de paquetes glandulares dispuestas una frente a otra; es aquí donde se iniciaría el proceso químico de la digestión.

La segunda parte, más inferior, es el *estómago muscular*, cuya superficie interna es algo rugosa y carece de las masas glandulares tan características en el proventrículo. La función del estómago muscular es casi siempre mecánica, pero en este caso completa el proceso químico iniciado en el proventrículo, pues hasta aquí descendería la secreción de las glándulas del mismo. Finalmente se encuentra la región pilórica, que en su interior está cubierta de pliegues, siendo en estas aves la parte inicial del duodeno que se ha transformado (Fig. 2).

CONTENIDO ESTOMACAL

El esófago y estómago, son muy distensibles en estas aves, permitiéndoles alojar presas de tamaño considerable. Esto lo he comprobado, en los distintos ejemplares examinados en fresco, de los cuales practiqué la disección para analizar el contenido estomacal. La mayoría de ellos fueron cazados entre las 10 y 11,30 horas, conteniendo casi todos gran cantidad de alimento; únicamente en dos de los casos examinados el contenido estomacal era prácticamente nulo.

A continuación, enumeraré los datos del contenido estomacal de los ejemplares estudiados, pudiéndose así apreciar el estado y cantidad del mismo.

1. — Dos ejemplares: contenían quimo, parásitos y residuos de alimentos ya digeridos.
2. — Un ejemplar: con el estómago muy dilatado, ocupando la mayor parte de la cavidad visceral y en su interior había un pez, cuya longitud tomada desde la primera dorsal hasta la base de la aleta caudal, alcanzaba 16 cm; la parte cefálica ya había sido digerida. En el fondo del saco estomacal, había una mezcla de escamas y espinas junto con los restos de huesos de la cabeza.
3. — Un ejemplar: estómago menos dilatado que el anterior y con 11 Portañitos (*Parapimelodus valenciennesi*), cuya longitud variaba entre 7 y 10 cm algunos de estos peces estaban macerados y mezclados con restos de algún otro pez comido anteriormente y los restantes estaban

enteros. En la fotografía adjunta (Fig. 3) se observa la disposición y estado en que se hallaban los peces en los ejemplares 2 y 3.

4. — Un ejemplar: estómago con dos Porteñitos, con la región cefálica macerada; además restos de otros peces y gran cantidad de espinas.
5. — Un ejemplar: contenía dos Pimelódidos, seguramente Bagre amarillo (*Pimelodus clarias maculatus*). En el primero de ellos la parte ósea de la cabeza permanecía aún unida al resto del cuerpo, siendo su longitud de 24 cm. El segundo era de 11 cm, le faltaba la cabeza, hallándose sus huesos en la porción final del estómago.

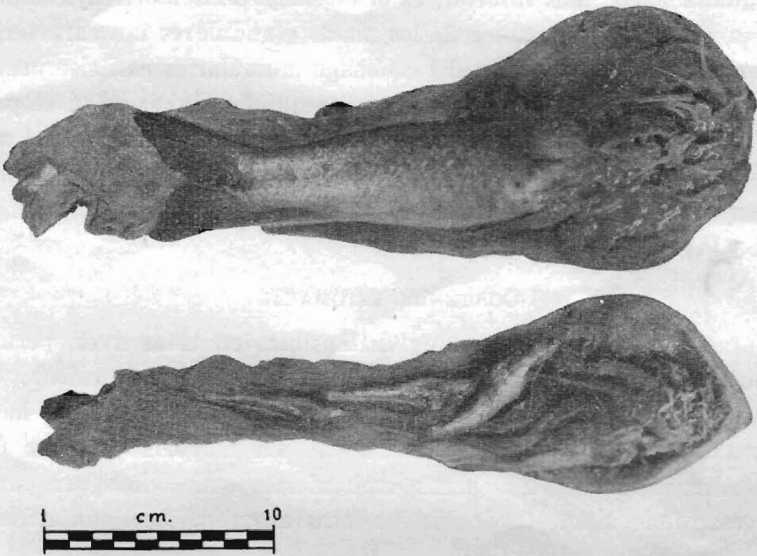


Fig. 3. — Disposiciones y estado del contenido estomacal en los ejemplares 2 y 3.

6. — 1 ejemplar: con un Pimelódido de 22 cm, tomado desde la primera dorsal, por faltar la región cefálica.
7. — 1 ejemplar: contenía un Bagre amarillo, cuya longitud desde la aleta ventral era de 14 cm, faltando aquí también la cabeza.
8. — 1 ejemplar: en la boca tenía un Pejerrey (*Austromenidia bonariensis*) de 14 cm, sin la cabeza, tres más en el esófago, en las mismas condiciones del anterior y además un pez de placas como *Loricaria anus*, algo más pequeño que los pejerreyes.
9. — 1 ejemplar: con ocho Mojarras (*Astyanax bimaculatus*), cuya longitud variaba entre 6 y 7 cm, seis de éstas ya estaban maceradas y dos enteras.
10. — 1 ejemplar: estómago con un Pimelódido en igual estado que los citados anteriormente y una longitud de 15 cm, tomada desde la primera dorsal.

11. — 1 ejemplar: con dos Bagres blancos (*Pimelodus albicans*) de 20 a 25 cm de longitud.
12. — 1 ejemplar: había más o menos de 30 a 40 camarones (Palemónidos) todavía sin macerar y algunas escamas y espinas de peces. Además de los restos de peces encontré gran cantidad de parásitos, que me fueron determinados, por el Dr. Raúl A. Ringuelet, como Nemátodos del género *Contracoecum*.

OBSERVACIONES ETOLÓGICAS

Estas aves son muy comunes en la República Argentina y es frecuente verlas en bandadas o parejas, en los lugares cercanos a los ríos o lagunas. Por lo general están muy alborotadas al principio y al fin del día, pasando las horas de sol, dedicadas a la pesca o bien posadas en los árboles de la costa y en los palos que emergen del agua, conservando siempre la misma actitud erguida, hasta el momento de tomar impulso para iniciar el vuelo.

Al largarse al agua, lo primero que posan es la cola, dejando caer luego el cuerpo; nadan con la cabeza y cuello bien erguidos fuera del agua, mirando continuamente de un lado a otro para precaverse de sus enemigos. Son tan ariscos y desconfiados, que al menor ruido levantan vuelo desde el árbol o tronco donde están posados.

Una vez en el agua, se zambullen y salen un trecho más adelante, para volver a zambullirse, repitiendo esto varias veces.

En algunas ocasiones los he visto en Río Santiago (alrededores de La Plata, provincia de Buenos Aires, lugar donde realicé casi todas las observaciones), después de zambullirse, salir con un pez en el pico, al que acomodan antes de tragarlo. Por lo general cuando sacan al pez lo tienen sujeto entre el pico por los flancos, más o menos en posición perpendicular al mismo, después lo arrojan hacia arriba y lo vuelven a tomar, hasta que consiguen ponerlo de cabeza y, solamente entonces, lo tragan. A veces tragan peces de mayor tamaño que los de costumbre, que por su peso les dificultan levantar vuelo y si se les obliga, persiguiéndolos, lo hacen con mucho trabajo. Estando estas aves en el agua y viéndose perseguidas, casi nunca levantan vuelo, sino que se zambullen y continúan así repetidamente, hasta que desaparece el enemigo.

En Río Santiago, observé un caso típico. Había seis o siete ejemplares nadando; al acercarse la lancha volaron, quedando uno solo que se zambulló; al salir a la superficie no levantó vuelo, sino que siguió zambulléndose y salía a una distancia mayor a unos 15 ó 20 metros más o menos, pero nunca levantó vuelo y eso que fue perseguido en un trecho de unos 600 metros, hasta que finalmente se le dió caza.

Para pescar andaban solos o en parejas; aunque otras veces se reúnen en grupos de veinte individuos o más, disponiéndose en hileras y luego se van cerrando hasta formar un círculo y es entonces cuando inician la pesca.

En Río Santiago, en la época en que hice estas observaciones, tenían tres lugares fijos para estar o asentarse. En los sauces de la costa de la isla Santiago, sobre los restos de unas embareaciones y en unos palos que afloran del agua, cercano a la costa y a la derecha de la desembocadura del arroyo Doña Flora; la zona observada fue más o menos de un kilómetro y medio.

Al caer la tarde llegaban en grandes bandadas de río afuera y se posaban sobre los sauces de la isla citada anteriormente, donde tienen su dormitorio.

La abundancia de estas aves a través del año no era siempre la misma, en los meses de mayo, junio y julio, se ven tan sólo unos pocos ejemplares en los árboles y otros nadando o volando. En agosto y septiembre ya se veían más ejemplares, siguiendo en aumento durante el mes de octubre para llegar al máximo en noviembre y diciembre.

Sobre su nidificación, Murphy (1936) y Housse (1945), traen datos muy completos para Chile, en cambio en lo que se refiere a nuestro país, los datos que hallé en la bibliografía no son muy numerosos. Según Harter y Venturi (1909:241), nidifica en los árboles que crecen en las costas de los ríos y pantanos del Chaco. Dabbene (1910:236), bajo la autoridad de Venturi indica que nidificaba en Barracas al Sud. Doello Jurado (1917:11), dice que los vió nidificar en un islote a pocos kilómetros del pueblo de Deseado, sobre unos arbustos de un metro a uno y medio de alto. Hudson (1923:274) cita entre otras aves que nidifican en las espadañas de los bañados, al cormorán. Marelli (1924:627) da como lugar de nidificación, el norte, nordeste y litoral de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, Uruguay, Paraguay y Brasil. Giai (1953:143) dice: "En los paredones de la isla Victoria (lago Nahuel Huapí) una pareja de biguáes nidificó en octubre de 1942, etc."

Además, he obtenido algunos datos de pobladores de las islas ubicadas entre el río Paraná y el riacho Montiel, Depto. de Victoria, provincia de Entre Ríos; quienes aseguraron al licenciado R. Arámburu, que estas aves nidificaban a fines de septiembre y principio de octubre, pero que llegaban al lugar más o menos en agosto. Teniendo en cuenta estos datos, fue a esa zona en los primeros días de noviembre de 1951, enviado por el jefe de la División Zoología Vertebrados del Museo de La Plata, profesor Dr. Emiliano J. Mac Donagh, el naturalista viajero Martín Galván, quien permaneció allí diez días. El lugar indicado por el baquiano como de nidificación, según la descripción hecha por el señor Galván, es un extenso bañado, situado en una zona muy poco poblada; la vegetación predominante en las

orillas del bañado, es de totoras y hacia el centro plantas de Sarandí de 2,50 a 3 m de alto; la profundidad del agua oscila entre 0,60 y 1 m.

En la copa de las plantas de Sarandí, había nidos de Garza mora, algunos con huevos y otros con pichones, en las ramas más cercanas al agua, nidos de Cuaco, también con huevos y pichones y en una posición intermedia, a 1,20 m más o menos sobre el nivel del agua, los nidos que el baquiano indicó como de Biguá. Éstos estaban hechos con ramas secas de Sarandí, teniendo cada nido más o menos un diámetro de 30 a 40 cm; el interior de los mismos estaba completamente cubierto de deyecciones y en uno de ellos había un pichón muerto y en un estado de descomposición tan avanzado, que el señor Galván no pudo reconocer de qué era. Los otros nidos no tenían nada y algunos ya estaban destruídos.

El 20 de septiembre de 1952, fue nuevamente el señor Galván, acompañado por el preparador don E. Martín y el mismo baquiano les informó, que los biguás no habían nidificado ese año en el sarandizal, pero a pesar de eso, ambos se trasladaron al mismo lugar, encontrando esta vez únicamente nidos de Garza mora.

También he obtenido otros datos de los pobladores de la isla denominada Tejita situada en el río Paraná, provincia de Entre Ríos, quienes los han visto nidificar en las cercanías de la laguna las Aguas Negras, pero este dato no ha podido ser todavía comprobado.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BALDWIN, P., H. OBERHOLSER y S. WORLEY. 1931. Measurements of birds. Sci. Publ. Cleveland Mus. Nat. Hist., 2 (17): 1-165.
- BLANCHARD, B. 1941. The white-crowned sparrow (*Zonotrichia leucophrys*) of the Pacific seaboard: environment and annual cycle. Univ. Cal. Publ. Zool., 46 (1): 1-178.
- BLANCHARD, B. y M. ERICKSON. 1949. The cycle in the gambel sparrow. Univ. Cal. Publ. Zool., 47 (11): 255-318.
- DABBENE, R. 1910. Ornitología argentina. An. Mus. Nac. Bs. Aires, 18.
- DOELLO-JURADO, M. 1917. Sobre aves de Puerto Deseado. Hornero, 1 (1): 8-16.
- GIAI, A. G. 1953. Diccionario ilustrado de las aves argentinas. Mundo Agrario, 5 (52): 143.
- HARTER, E. y S. VENTURI. 1909. Notes sur les oiseaux de la République Argentine. Nov. Zool., 16: 159-267.
- HELLMAYR, CH. y H. B. CONOVER. 1948. Catalogue of birds of the Americas and adjacent island. Field. Mus. Nat. Hist., 13, Part. 1, (2).
- HOUSSE, R. 1945. Las aves de Chile. Santiago.
- HUDSON, W. H. 1923. Far away and long ago. Vol. 24 de las obras completas. Londres.
- MARELLI, C. 1924. Elenco sistemático de la fauna de la provincia de Buenos Aires. Mem. Minist. Obras Públ. 1922-1923: 636-682.
- MURPHY, R. C. 1936. Oceanic birds of South America. Vol. 2, New York.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, La Plata, diciembre de 1954.

