

C.16

90



CONTRIBUCION Nro. 98



BIBLIOTECA



BIOLOGIA REPRODUCTIVA DE *PHALACROCORAX ALBIVENTER*. I.
NIDIFICACION EN PUNTA TOMBO



MALACALZA, Viviana Edith

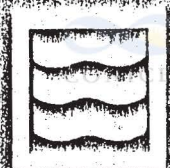


Centro Nacional Patagónico
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas



CENPAT

CENPAT



CENTRO
NACIONAL
PATAGONICO

BIOLOGIA REPRODUCTIVA DE *PHALACROCORAX ALBIVENTER* . I. NIDIFICACION EN PUNTA TOMBO.

MALACALZA, Viviana Edith *

RESUMEN

Los estudios realizados se refieren a la biología de *Phalacrocorax albiventer* en la colonia de Punta Tombo (Lat. 44 ° 02' 48" S., Long. 65 ° 13' W), durante dos períodos reproductivos : 1980 – 1981 y 1981 – 1982. Los cormoranes arriban a la zona de cría a fines de julio – principios de agosto. El inicio de la postura se produce entre la tercera y cuarta semana de octubre, siendo tres el número más frecuente de huevos por nido. Se determinó el tiempo de incubación en 28,66 días (+) 0,5. La tasa de mortalidad de huevos estimada para el primer ciclo reproductivo fue de 45,03 % y 50,4 % en la segunda fase anual. Las eclosiones comenzaron a partir de la última semana de noviembre, registrándose el número máximo de nacimientos a mediados de diciembre. La tasa de mortalidad de los pichones en los nidos fue de 91 % en 1980 – 1981, disminuyendo en el segundo año al 27 % . Los últimos grupos de pichones sobrevivientes abandonaron la cormoranera en la cuarta semana de marzo con su plumaje juvenil completo.

SUMMARY

The breeding biology of *Phalacrocorax albiventer* was studied at Punta Tombo (Lat. 44 ° 02' 48" S., Long. 65 ° 13' W), Chubut, Argentina, during two periods 1980 – 1981 and 1981 – 1982. The birds arrived to Punta Tombo between the last days of July and the beginning of August. The egg-laying started during the last days of October and the clutch size ranged from 1 – 4 eggs, but normally

* Becaria de Perfeccionamiento (CONICET)

Centro Nacional Patagónico (CONICET)

28 de Julio Nro. 28 – (9120) Puerto Madryn – Chubut – Argentina.

ISSN 0325 – 9439	CONTRIBUCION Nro. 98	PUERTO MADRYN	Pags. 13	NOVIEMBRE 1984
---------------------	-------------------------	------------------	-------------	-------------------

consisted of 3 eggs. The average incubation period was 28.66 days. Egg-mortality was 45.03 % in the first annual cycle and 50.4 % in the second. Hatching started during the last week of November. Mortality of chicks amounted to 91 % in 1980 - 81 and decreased to 27 % in the second year. The juveniles left the colony during the last week of March.

INTRODUCCION

Este trabajo forma parte de una serie de estudios sobre ecología y biología de *Phalacrocorax albiventer* en guaneras continentales de la provincia del Chubut.

Phalacrocorax albiventer es una de las especies de cormoranes que se encuentran exclusivamente en el hemisferio sur; sus áreas de nidificación en la Argentina se hallan distribuidas en las costas e islas patagónicas, Tierra del Fuego e Islas Malvinas. En las áreas de cría, estas aves depositan abundantes excretas, las que forman amplias acumulaciones de guano.

Es preciso aclarar que es aún polémica la sistemática del grupo de cormoranes de "ojos azules", dentro del cual se incluye *Phalacrocorax albiventer*. En el presente trabajo se utilizó el nombre científico de *P. albiventer*, considerando que para unificar a *P. albiventer* y *P. atriceps*, como lo afirman Devillers et al (1978), faltan estudios biológicos, ecológicos y etológicos, que aporten una base más sólida para futuras comparaciones y ayuden a esclarecer completamente su sistemática.

Una importante recopilación bibliográfica nacional sobre aspectos de la biología de las aves guaneras y guano marino, se encuentra en la obra de Godoy (1963), donde se aprecia que los estudios efectuados abarcan sólo aspectos generales. En bibliografía extranjera, merecen señalarse los trabajos de Murphy (1916, 1936), Behn et al (1955), Van Tets (1965), Escalante (1970), Watson (1975), Devillers et al (1978) y Williams et al (1979), sobre sistemática, biología, distribución y comportamiento de *Phalacrocorax albiventer*.

Para la Patagonia y en particular la zona chubutense, se conocen algunos antecedentes sobre las especies de cormoranes que anidan, características de los nidos y marcaciones realizadas (Carrara, 1952; Navas, 1970a y 1970b; Olrog, 1971, 1975, 1978; Erize, 1972; Daciuk, 1979; De la Peña, 1980). La numerosidad y las diferentes especies de aves guaneras en tres cormoraneras de la provincia del Chubut, entre ellas Punta Tombo, fue tratada por Malacalza (1984).

El presente trabajo tiene como objeto comunicar los resultados obtenidos sobre aspectos de la biología de *P. albiventer* en Punta Tombo en dos períodos reproductivos (1980-81 y 1981-82). Estos resultados se refieren a: arribo de las aves a la zona de reproducción, nidificación, cronología de las posturas y eclosiones, tasa de natalidad y mortalidad de huevos y pichones, permanencia y alejamiento de los adultos y juveniles.

Se agradece al personal del Centro Nacional Patagónico que prestó su colaboración en las tareas de campo y al Dr. Jorge R. Navas por la lectura del manuscrito.



MATERIALES Y METODOS

La localidad estudiada fue descrita por Malacalza (1984) quien hace también referencia a las especies que anidan y a la numerosidad de aves guaneras.

Los datos se obtuvieron a través de los censos realizados sobre 67 nidos (ubicados en cuadros) en el ciclo 1980-81 y sobre 52 nidos en 1981-82. Los nidos están ubicados en la periferia y centro de las dos zonas de nidificación de los cormoranes en Punta Tombo en cuadros de 2x2 (Mapa 1).

Los recuentos en los nidos se hicieron con una frecuencia semanal en el primer año de estudio y con intervalos mayores en el segundo período de cría, determinándose: el tamaño de las nidadas, el inicio de la postura, el número máximo de huevos puestos por nidos, el comienzo de las eclosiones y la densidad de pichones por nido.

Fue estimado el porcentaje de pérdida de huevos (mortalidad) y en relación a las eclosiones el de natalidad; comparándose las diferentes proporciones del éxito reproductivo en los nidos ubicados en las diferentes zonas de la colonia y entre los dos ciclos reproductivos anuales, mediante pruebas de ji cuadrado (Siegel, 1979; Sokal y Rohlf, 1979).

Se completó la información con observaciones generales en la zona: arribo de las aves, cópulas y abandono del área de cría.



RESULTADOS

Arribo de las aves a Punta Tombo

Los cormoranes se congregan en gran número en las áreas de reproducción a fines del mes de julio — principios de agosto. En ese período de afianzamiento de las parejas, las aves son observadas solo en algunas oportunidades en la cormoranera, sin permanecer constantemente sobre la zona de cría. La presencia de los cormoranes se puede determinar por los restos de algas y de alimentos regurgitados. Desde el mes de septiembre se observan cópulas y un continuo acarreo de algas al nido, como parte de las ceremonias de cortejo de *P. albiventer*.

Los cormoranes adultos se encuentran con el plumaje nuevo al arribar a las zonas de cría, las crestas y las carúnculas están desarrolladas, desmereciéndose a medida que el ciclo reproductivo avanza, decreciendo las carúnculas y perdiéndose las plumas que forman las crestas.

En ambos ciclos anuales, el movimiento de los cormoranes hacia el mar en busca de algas empieza a disminuir a fines de octubre, mes en el que se inicia la postura y las aves permanecen en forma continua en los nidos; aumentando su agresividad en defensa del territorio al comenzar el período de incubación.

Los nidos

Los nidos tienen forma de conos truncados bajos, con la parte superior ahuecada, en la cual son colocados los huevos. Están contruidos con los elementos del terreno, algas que acarrear las aves y

el guano que se va acumulando, el cual engloba a todo el anterior material, incluyendo restos óseos de pichones. Otros elementos como palitos y plumas son también utilizados en la confección de los nidos, aunque menos frecuentemente.

La altura promedio de una muestra de 37 nidos fue de 12,55 cm (rango 8–20 cm; $s = 3,27$). La cavidad donde son colocados los huevos es circular, tiene una profundidad media de 5,42 cm (rango 3,5–8 cm; $n = 38$; $s = 1,21$) y un diámetro interno medio de 25,5 cm ($n = 38$; $s = 1,53$).

El perímetro externo promedio de los nidos, los cuales se hallan fusionados por sus bases en la mayor parte de los casos, puede estimarse en 1,21 cm ($n = 16$; $s = 0,086$).

En la colonia la distribución de los nidos es uniforme (Malacalza, 1984) siendo la distancia promedio, tomada de centro a centro del nido, de 78,57 cm. ($n = 40$; $s = 7,69$; 67–93 cm) y la distancia media al vecino más cercano de 70,29 cm ($n = 27$; $s = 3,63$).

Postura

La postura se inició en los dos años de estudio entre la tercera y la última semana del mes de octubre.

En el primer período (1980) fueron censados 67 nidos ubicados en siete cuadros, en la fase 1981–82 quedaron desocupados 15 nidos (incluyendo un cuadro completo de 11 nidos) por lo que fue 52 el número de nidos controlados. Este hecho coincide con la disminución hallada en la superficie medida en esta zona de cría en el ciclo 1981–82, con relación a 1980 (Malacalza, 1984).

Los censos realizados, permitieron construir las curvas de densidad de huevos/nidos a través del tiempo, correspondientes a cada año (Fig. 1 y 2); en las Fig. 1 y 2 se indican los valores máximos alcanzados y la inflexión marca el comienzo de los nacimientos y la depredación sufrida.

La densidad máxima de huevos por nido se registró a mediados del mes de noviembre en ambos períodos, siendo en el primer ciclo reproductivo de 2,55 y en la fase 1981–82 de 2,36 huevos. En los dos años, no se encontraron más huevos viables en los nidos de esta especie a partir de fines del mes de diciembre—principios de enero.

En una muestra de 26 huevos medidos, se obtuvo un promedio del largo de 60,69 mm (rango 56–65 mm; $s = 2,4$), un ancho promedio de 40,78 mm (rango 38,2–43 mm, $s = 1,06$) y un peso promedio de 54,06 g. (rango 47–61 g.; $s = 4,83$).

El número más frecuente de huevos, en ambos ciclos, fue de tres por nido. En la Tabla 1 se detallan los tamaños de las nidadas para cada año, hallados en 67 nidos en el primer período y 52 en el segundo ciclo observado. En la misma se diferencian los nidos que se encontraron con cero, uno, dos y tres huevos y el porcentaje que representaron. Los valores obtenidos en ambos años, fueron comparados mediante un test de χ^2 cuadrado, para determinar si el tamaño de las nidadas mostraban diferencias estadísticamente significativas; el valor de χ^2 cuadrado fue 4,42, no significativo en ambos períodos reproductivos.

T A B L A 1 : Tamaño de nidadas observado en dos años

Número de nidos	Año	
	1980/81	1981/82
Con 0 huevos	0 (0 %)	3 (5.5 %)
Con 1 huevo	6 (9 %)	4 (7,6 %)
Con 2 huevos	18 (26.65 %)	16 (31 %)
Con 3 huevos	43 (64.1 %)	29 (59 %)
Promedio de nidada	2,55	2,36 general = 2,45

$$\chi^2 = 4,42, \text{ G.L.} = 3 \text{ no significativo}$$

En los cuadros censados no fueron halladas posturas mayores de tres huevos, pero en la colonia se observan nidos con cuatro huevos, estimándose que los mismos representan un porcentaje menor al 0,5 % en toda la cormoranera.

Tiempo de incubación

Para determinar el tiempo de incubación en esta especie fueron colocados en incubadora cinco huevos, con fecha de postura conocida. La incubadora se mantuvo a una temperatura entre 38° y 39° C, con una humedad del 63 % al 66 % y se realizaron tres volteos diarios, conociéndose el momento exacto de la eclosión de los huevos. En la incubadora el tiempo de incubación promedio fue de 28,6 días ($s = 0,8$; $n = 5$).

El valor obtenido en laboratorio fue corroborado con una muestra de seis huevos que continuaron su desarrollo en nidos de la cormoranera de Punta León (Lat. 43 °04' 40" S.; Long. 64 °29' 45 " W), siendo el tiempo de incubación registrado de 28,66 días ($s = 0,516$; $n = 6$).

Eclosiones y pérdidas de huevos en los cuadros

Para conocer si los cuadros mostraban diferencias significativas, en cuanto a número de huevos puestos, eclosionados y perdidos (huevos depredados o no viables) (Figs. 3 y 4), fueron comparados los datos obtenidos mediante una prueba de ji cuadrado en cada período.

En la Tabla 2 se detallan los valores correspondientes a 1980–81, separando las eclosiones y pérdidas en cada cuadro (2 x 2); resultando un valor de ji cuadrado de 6,75 no significativo para 6 grados de libertad.

TABLA 2: Ciclo 1980 - 81

Cuadros	Huevos eclosionados	Huevos perdidos	Total (n = 67)
A	13	6	19
B	19	11	30
C	10	15	25
D	11	9	20
E	15	8	23
F	14	13	27
G	12	15	27
Total	94	77	171

$$\chi^2 = 6,79, \text{ G.L.} = 6 \text{ no significativo}$$

Para verificar lo sucedido entre las parcelas, en el ciclo 1981-82, fueron también comparados los valores obtenidos en este período (Tabla 3) hallándose un $\chi^2 = 10,05$ no significativo, para 5 grados de libertad; lo cual indica que, independientemente de las zonas donde se ubicaron los nidos, no se establecen estadísticamente diferencias en cuanto a eclosiones y pérdidas de huevos.

TABLA 3: Ciclo 1981 - 82

Cuadros	Huevos eclosionados	Huevos perdidos	Total (n = 52)
A	11	16	27
B	11	14	25
C	3	9	12
D	8	9	17
E	10	8	18
F	19	7	26
G	—	—	—*
Total	62	63	125

* no fue ocupada en este ciclo

$$\chi^2 = 10,05, \text{ G.L.} = 5 \text{ no significativo}$$

Para ambos períodos fue estimado el porcentaje de pérdidas y eclosiones de huevos, los que se compararon mediante un test de ji cuadrado (Tabla 4). En la fase 1980–81 el porcentaje de eclosiones fue del 54,97 % (intervalo de confianza al 95 % entre 46,89 y 62,28 %) y la pérdida se estimó en 45,03 % (intervalo de confianza al 95 % entre 37,72 y 53,11 %).

Durante el ciclo reproductivo 1981 – 82 el porcentaje de huevos perdidos fue del 50,4 % (intervalo de confianza al 95 % entre 41,15 y 59,59 %) y la viabilidad fue del 49,6 % (intervalo de confianza al 95 % entre 40,54 y 58,84 %).

Estadísticamente no se observan diferencias significativas en los porcentajes de huevos perdidos y eclosionados en los dos ciclos reproductivos (Tabla 4).

TABLA 4

Año	Eclosiones	Huevos no viables o predados	Total
1980 – 81 n = 67	94 (54,97 %)	77 (45,00 %)	171
1981 – 82 n = 52	62 (49,6 %)	63 (50,4 %)	125

$$\chi^2 = 0,81 \quad \text{G.L.} = 1 \quad \text{no significativo}$$

Nacimientos

Los pichones son nidícolas y el cuidado de los padres es intenso, especialmente en la primera etapa de su desarrollo, interviniendo ambos en la incubación y cría de los mismos.

Los nacimientos se iniciaron en ambos años a fines de noviembre – principios de diciembre.

En el primer año de observación el número máximo de pichones fue censado entre el 12–12 y el 17 – 12 = 80, fechas en las que se alcanzó una densidad de 1,42 pichones por nido, decreciendo luego a 0,10 ejemplares por nido entre el 18 y 22 de diciembre. Los nacimientos finalizaron a fines de diciembre, siendo ésta la última fecha en que las aves pudieron censarse en los nidos, pues a principios de enero comienzan a agruparse en la cormoranera.

En la segunda fase reproductiva (1981–82) la densidad máxima alcanzada fue de 1,06 pichones por nido, disminuyendo a 0,34 en la tercer semana de diciembre, cuando aún eran individualizados los polluelos en los nidos.

En las Figuras 1 y 2 se representan las curvas de densidad de pichones por nido en las distintas fechas en que los cuadros fueron censados.

Supervivencia y mortalidad de pichones

La tasa de supervivencia estimada para el ciclo 1980 – 81 fue de 8,52 % y la mortalidad de 91,48 %, hasta la última semana de diciembre. En el período 1981 – 82 se registró un porcentaje de pichones sobrevivientes del 73 % hasta la tercera semana de diciembre; en esta fecha los pichones aún permanecían en nidos con los progenitores (Tabla 5).

En la primera semana de enero los polluelos, cubiertos por un plumón marrón, comienzan a formar grupos dispersos en la cormoranera. Los adultos, salvo los que aún se encuentran con pichones pequeños, no permanecen continuamente en los nidos, la mayoría llega para alimentar a los polluelos durante el día y en general se alejan una vez concluida su tarea.

La estimación del número de pichones total en la colonia, a partir del momento en que inician la muda del plumón, se realizó en forma de conteo directo. Así se determinó que en el período 1980 –81, completaron la muda juvenil y a continuación abandonaron el área 260 aves y en 1981–82, 250 ejemplares.

A través de las observaciones realizadas en esta zona se considera que el alejamiento de los juveniles se produce, en ambos ciclos, entre el 20 y el 26 de marzo, período en el cual se verificó la paulatina disminución de los grupos, hasta que la emigración fue completa.

TABLA 5

PICHONES			
Ciclo	Natalidad	Mortalidad	Total
1980–81 n = 67	8 (8,52 %)	86 (91,4 %)	94
1981–82 n = 52	45 (73 %)	17 (27 %)	62

n= número de nidos.

$\chi^2 = 69,36$, G.L. = 1 significativo

CONCLUSIONES

- Unificando las observaciones de ambos períodos (1980–81 y 1981–82), se pueden establecer los siguientes registros cronológicos: los cormoranes arriban a Punta Tombo a fines de julio—principios de agosto, sin permanecer en forma estable sobre los nidos hasta el mes de octubre; la postura se inicia entre la tercera y cuarta semana de octubre y los primeros nacimientos comienzan a fines de noviembre—principios de diciembre.
- El tiempo de incubación para *P. albiventer* en Chubut es de 28,66 días ($s = 0,516$). El tiempo medio de incubación obtenido confirma lo citado por Navas (1970 b) y no difiere del registrado por Williams et al (1979) para los Cormoranes de Isla Marion.
- La densidad de huevos por nido fue de 2,55 en el primer año y de 2,36 en el segundo período reproductivo; esta diferencia no es significativa. El número más frecuente de huevos por nido fue tres, en ambos ciclos.
- En el período 1981–82 se observa una menor ocupación de nidos periféricos en relación al ciclo 1980–81, hecho que coincide con la disminución del número de aves adultas estimadas para 1981–82 respecto del ciclo anterior. Se halló que en 1981–82 no fue ocupado uno de los cuadros permanente (el G), y se desocuparon nidos en el cuadro E, el que muestra una reducción en el número de huevos puestos en relación al año previo.
- Los nidos ubicados en distintas zonas de la cormoranera no difieren estadísticamente en los dos ciclos en cuanto a eclosiones y pérdidas (huevos predados o no viables) de huevos (ver Tabla 4).
- Se estimó una mortalidad mayor (91,48 %) de pichones en el primer año de observación (1980–81) con respecto al segundo (27 %), siendo la diferencia altamente significativa entre los años (ver Tabla 5).
- En los dos años de observación, los cormoranes juveniles abandonaron esta zona de cría en la última semana del mes de marzo.

BIBLIOGRAFIA

- BEHN, F.; J.D. GOODAL; A.W. JOHNSON y PHILIPPI B. - 1955. The geographic distribution of the blue-eyes shags *Phalacrocorax albiventer* and *Phalacrocorax atriceps*. *Auk* 72: 6–13.
- CARRARA, J.S. - 1952. Lobos marinos, pingüinos y guaneras del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina. Ed. Univ. Nac. La Plata, 187 pp.

- DACIUK, J.** - 1979. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XXII. Elenco sistemático de las aves colectadas y observadas en Península Valdés y litoral marítimo de Chubut. *Acta Zool. Lilloana* 35 (2) : 643-665.
- DE LA PEÑA, R.** - 1980. Notas nidológicas sobre biguas y cormoranes. *Historia Natural* 1(16): 109-112.
- DEVILLERS, P. y TERSCHUREN, J.** - 1978. Relationships between the blue-eyes shag of South América. *Gerfaut* 68 : 53-86.
- ERIZE, F.** - 1972. The guanay cormorant *Phalacrocorax bougainvillii* nesting on the Atlantic coast of South América. *Bull. British Ornithologists* 92 (5) : 117.
- ESCALANTE, R.** - 1970. Aves marinas del Río de la Plata y aguas vecinas del Océano Atlántico. Montevideo, 119 pp.
- GODOY, R.C.** - 1963. Fauna Silvestre. C.F.I. tomo VIII (142). Buenos Aires.
- MALACALZA, V.E.**, 1984. Aves guaneras. Relevamiento de especies en tres cormoraneras continentales de la provincia del Chubut (Argentina). C.N.P., Contribución Nro. 84 : 13 pp.
- MURPHY, R.C.** - 1916. Notes on American Subantarctic Cormorants. *Amer. Mus. Nat. Hist.* 35: 31-84.
- MURPHY, R.C.** - 1936. Oceanic Birds of South América. Vol. I y II. Macmillan and American Museum of Natural History, New York.
- NAVAS, J.R.** - 1970a. Nuevos registros de aves de la Patagonia. *Neotrópica* 16 (49): 11-16.
- NAVAS, J.R.** - 1970b. La identidad de los cormoranes del lago Nahuel Huapí. *Neotrópica* 16 (51): 140-144.
- OLROG, C.C.** - 1971. El anillado de aves en la Argentina, 1961-1971, séptimo informe. *Neotrópica* 17 (53) : 97-100.
- OLROG, C.C.** - 1975. Las aves de costa y mar. *Hornero* 11 (4) : 255-264.
- OLROG, C.C.** - 1978. Nueva lista de la avifauna Argentina. *Opera Lilloana* XXVII, Tucumán, 324 pp.
- SIEGEL, S.** - 1979. Estadística no paramétrica. Ed. Trillas, México, 346 pp.
- SOKAL, R. and ROHLF, J.** - 1979. Biometría. Ed. Blume. Madrid, 832 pp.
- VAN TETS, F.F.** - 1965. A comparative study of some social communication patterns in the Pelecaniformes. *A.O.U. Ornithology Monogr.* Nro. 2, 88 pp.
- WATSON, G.E.** - 1975. Birds of the Antarctic and Subantarctic. Board of Assoc. Antarctic Research Series, 350 pp.
- WILLIAMS, J.A. ; BURGER, D.E.** - 1979. Aspects of the breeding biology of the Imperial cormorant, *Phalacrocorax atriceps*, at Marion Island. *Lebifant* 69 : 407-423.

FIGURA 1. Curva de densidad para el ciclo 1980 - 1981.

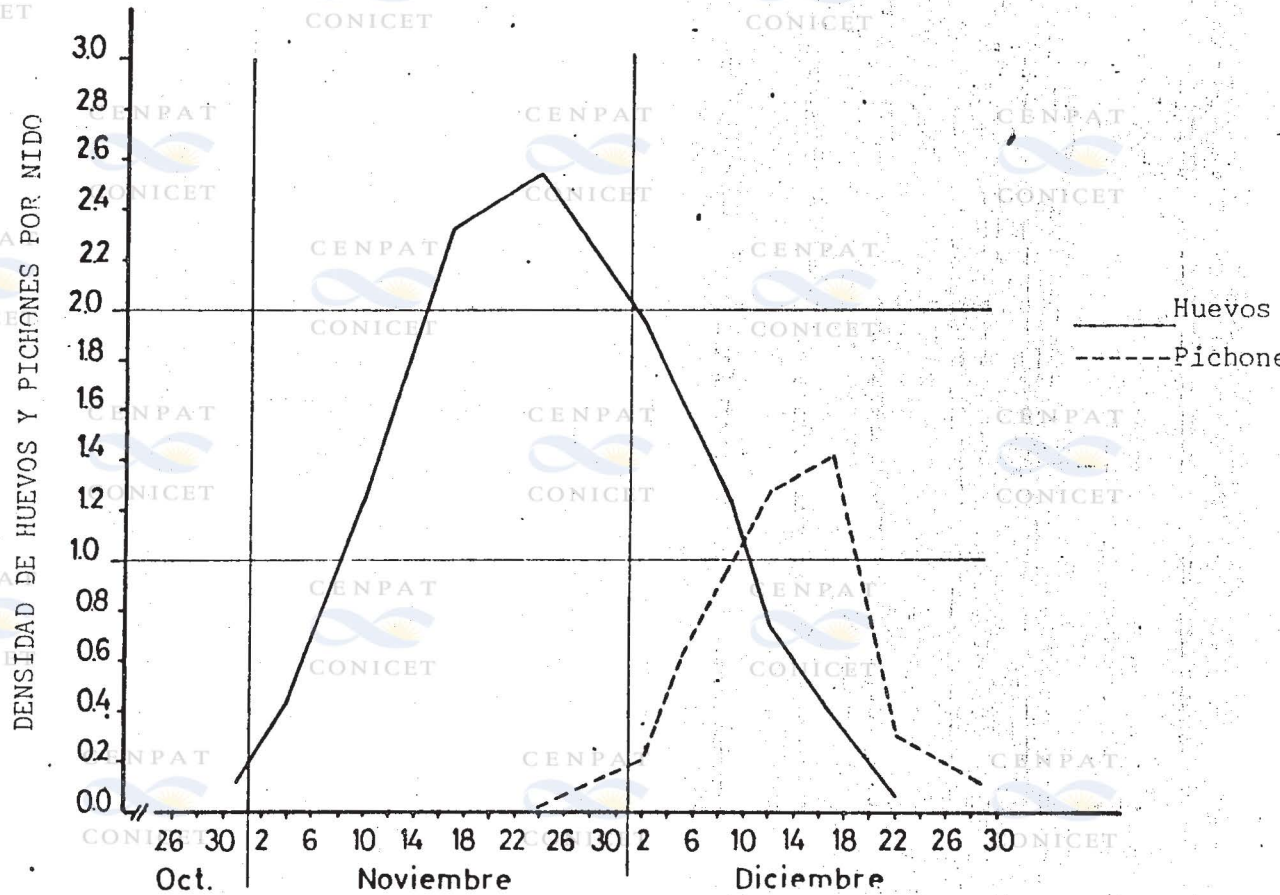


FIGURA 2. Curva de densidad para el ciclo 1981 - 1982.

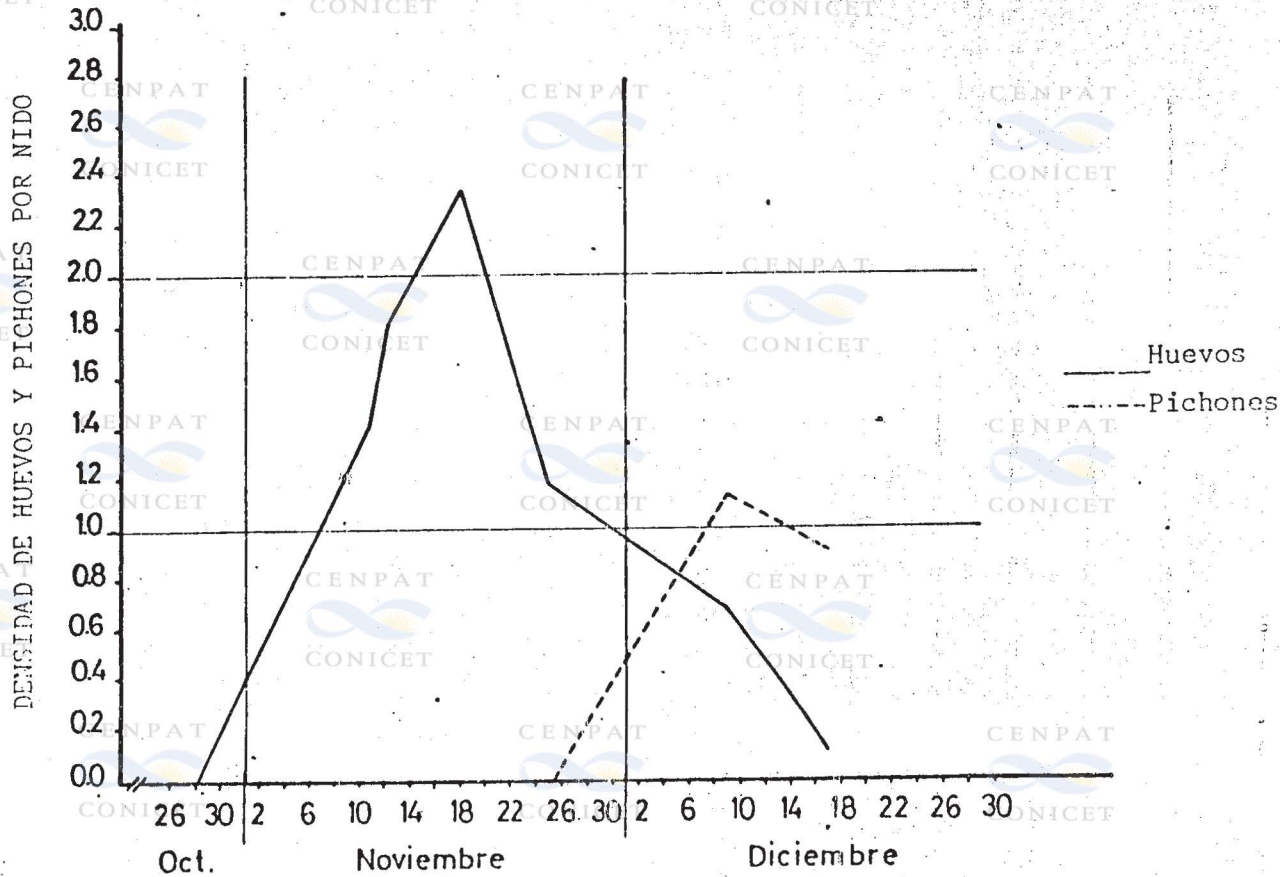
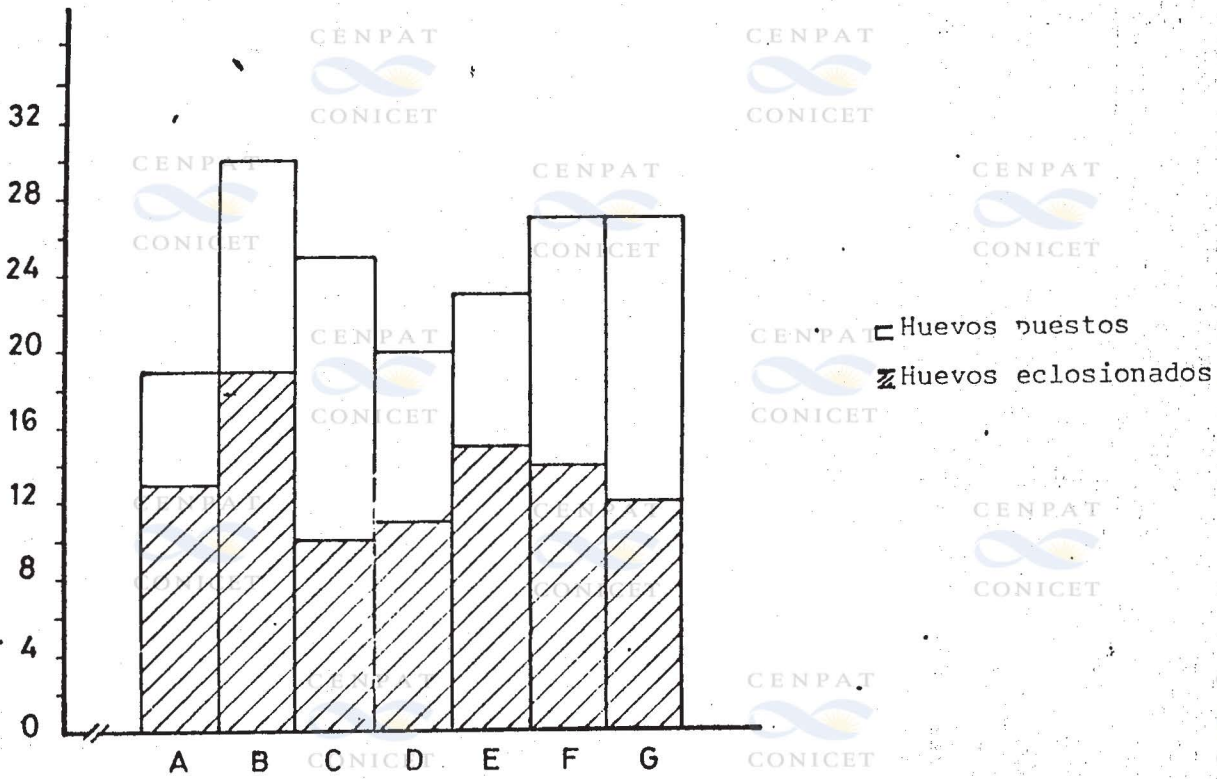
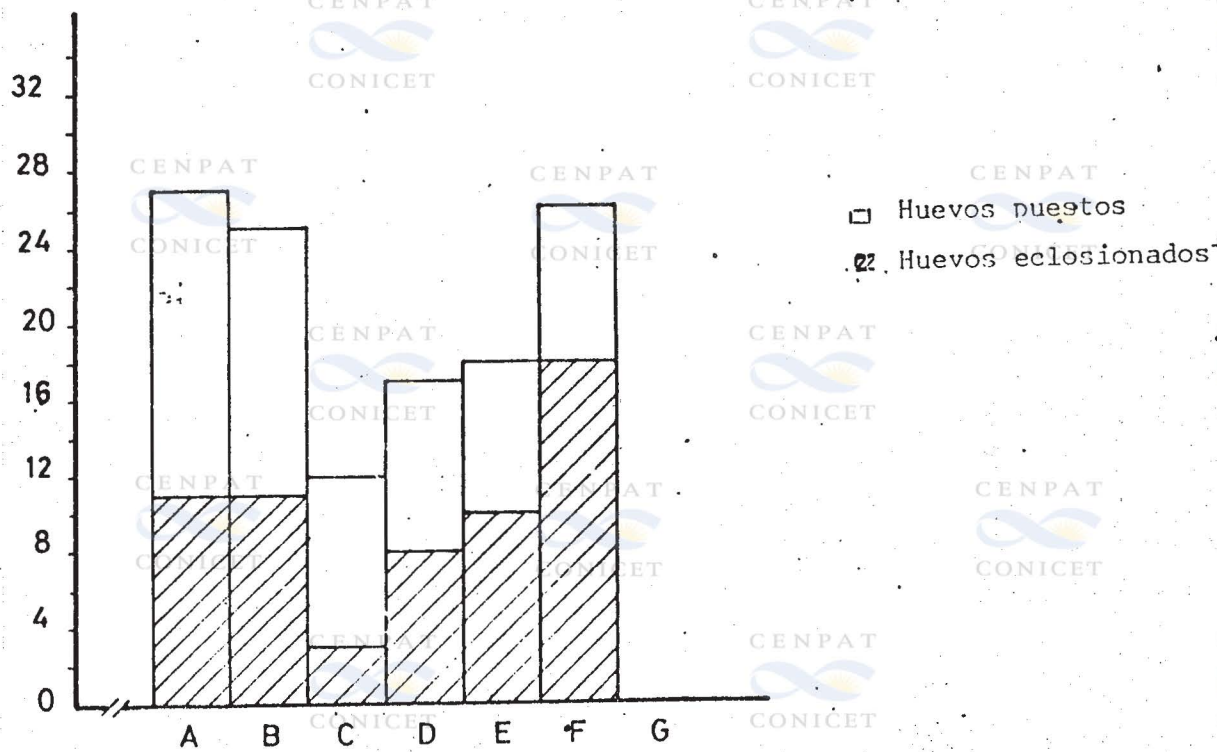


FIGURA 3. Ciclo reproductivo 1980 - 1981.



CUADROS

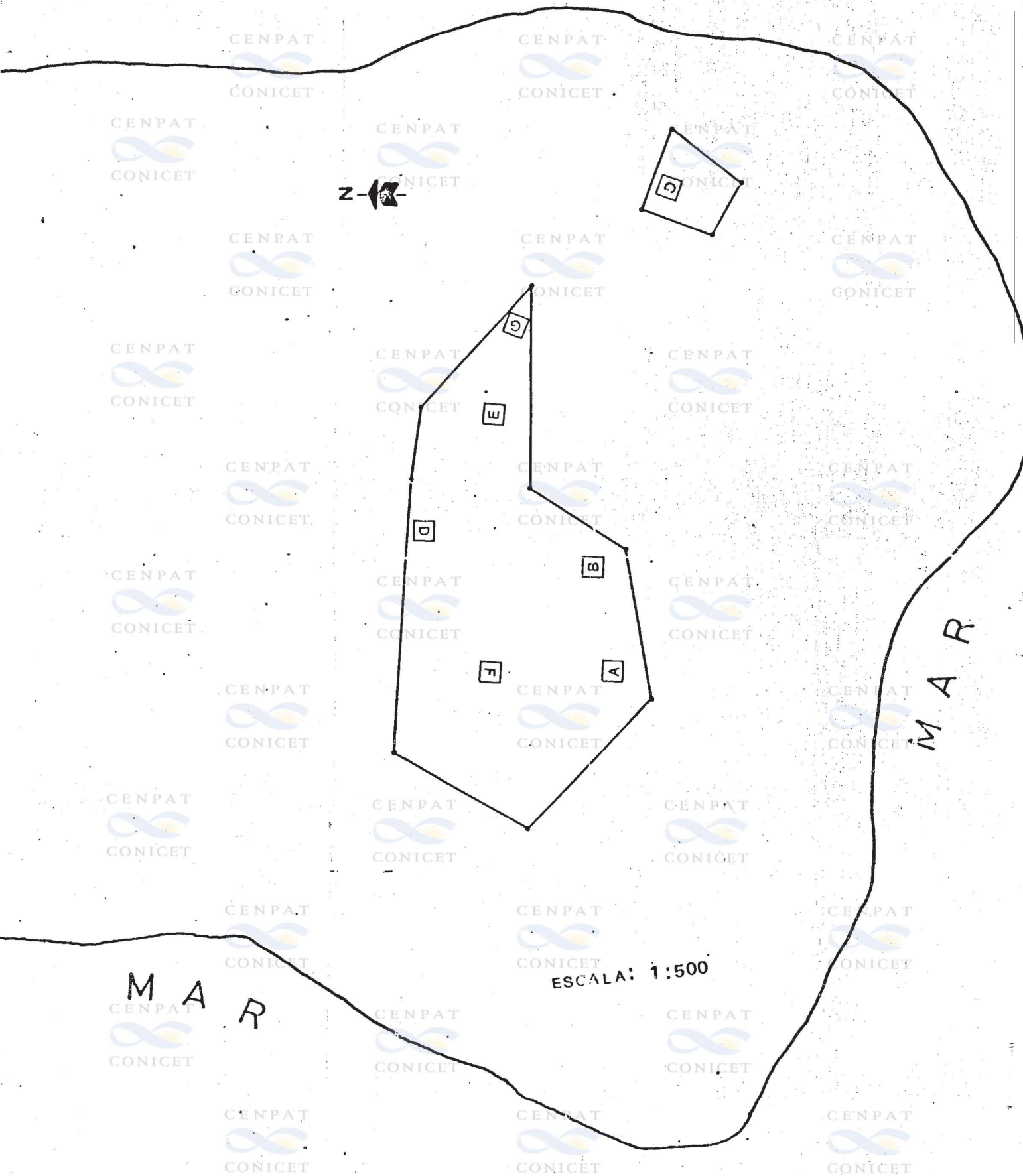
FIGURA 4. Ciclo reproductivo 1981 - 1982.



CUADROS



MAPA 1.- UBICACION DE LOS CUADROS EN LA CORMORANERA DE PUNTA TOMBO.





CENTRO NACIONAL PATAGONICO



Director : Lic. CICLEO, Hernán David.

Director del Programa Ecología de Zonas Áridas y Semiáridas: Lic. GARRIDO, José Luis

Director del Programa Física Ambiental: Dr. BARROS, Vicente Ricardo

Director del Programa Biología Marina: Lic. ZAIXSO, Héctor Eliseo



Comité Asesor de Publicaciones:



Geol. BELTRAMONE, Carlos

Ing. ESTEVAN, Eduardo Arturo

Dr. COSZTONYI, Atila E.

GARCIA BARROS, Liliana (Biblioteca)

Lic. ORTEGA, Pedro Horacio (Coordinador)



Comité Asesor de Evaluación:

Ing. ANDERSON, David

Dr. ANGELESCU, Victor

Dr. ASEÑSI, Aldo

Lic. BERRI, Guillermo

Dr. BOSCHI, Enrique

Dr. CEREZO, Alberto

Dr. MENNI, Roberto

Dr. RONDEROS, Ricardo

Dr. SCHNACK, Juan

Ing. SORIANO, Alberto

Dr. VARGAS, Walter M.

Dr. ORIANI, Gordon

Servicio de Canje:

Sra. Liliana García Barros

Jefa Biblioteca

28 de Julio Nro. 28

(9120) - Puerto Madryn - Chubut



Envío de manuscritos:

Lic. Pedro Horacio Ortega

Servicio Centralizado de Publicaciones

28 de Julio Nro. 28

(9120) - Puerto Madryn - Chubut





INFORMA



EL COMITÉ ASESOR DE PUBLICACIONES



El Comité Asesor de Publicaciones pone en conocimiento de los autores y usuarios las categorías de publicaciones editadas por el Centro Nacional Patagónico:



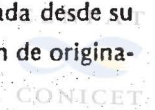
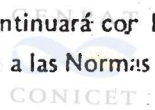
CONTRIBUCION



BOLETIN

PUBLICACIONES ESPECIALES

MISCELANEAS



La serie **CONTRIBUCION** continuará con la misma numeración asignada desde su creación. Esta serie deberá ajustarse a las Normas previstas para la preparación de originales, distribuida oportunamente.



En el caso de las categorías **BOLETIN**, **PUBLICACIONES ESPECIALES** y **MISCELANEAS**, se recomienda respetar, en su mayor medida, las mencionadas Normas.

