

Memoria

de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales

ISSN: 0037-8518 Versión impresa
ISSN: 2443-4698 Versión electrónica

Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 2022, 80(189): 27-39

Artículo

Reseña histórica (1983-2019) sobre la nidificación del alcatraz (*Pelecanus occidentalis* Linnaeus 1766, Aves: Pelecanidae), en la laguna de Las Marites, isla de Margarita, estado Nueva Esparta, Venezuela.

Gilberto Figueroa, Anahy Marcano, Zenaida Martínez, Carlos Amundarain, Rosauro Navarro, y Juan Carlos Fernández-Ordóñez

Resumen. Históricamente, para el continente americano, existe información documentada sobre las colonias reproductivas de *Pelecanus occidentalis* desde Norteamérica hasta Sudamérica. En Venezuela se tiene confirmación sobre la existencia de varias colonias en los estados Zulia, Falcón, Miranda, Sucre y en las islas de Los Roques, La Tortuga y Margarita. En este artículo se reseña la cronología sobre la nidificación de la colonia de *P. occidentalis* establecida en el sector “El Guamache”, Monumento Natural Laguna de Las Marites, en la isla de Margarita. La información presentada proviene de varias fuentes, se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática de artículos y documentos con información sobre la nidificación de la especie en la isla, y se incluyen observaciones realizadas por los autores, empleando la técnica de transectos en línea con longitud determinada. Se registró una colonia con 1.192 adultos reproductores, 582 nidos activos, 83 no activos, 934 pichones y 38 juveniles. Estos registros históricos y contemporáneos ratifican que la colonia reproductiva asentada en la zona de estudio es la de mayor tamaño y permanencia en el tiempo en la isla de Margarita.

Palabras claves: Alcatraz; colonia reproductiva; observaciones; adulto reproductor; registros históricos

Historical review (1983-2019) on the nesting of Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*, Linnaeus 1766) in Las Marites lagoon, Nueva Esparta state, Margarita Island, Venezuela.

Abstract. Historically, exist information about the breeding colonies of *Pelecanus occidentalis* in the Western Hemisphere. In Venezuela there is information about the existence of several breeding colonies in Zulia, Falcón, Miranda, and Sucre states, and on the islands of Los Roques, La Tortuga, and Margarita. This article reviews the chronology of *P. occidentalis* breeding colony established in the “El Guamache” sector, Las Marites Lagoon Natural Monument, at Margarita Island. The information presented here comes from various sources, in the first place, a systematic bibliographic search of articles and documents that presented information on the Brown Pelican breeding activities on the island was carried out, and observations made by the authors on the field are included, using the technique of line transects with determined length. One colony, with 1,192 breeding adults, 582 active nests, 83 non active nests, 934 chicks, and 38 juveniles of the species was recorded. These historical and recent records confirm that the breeding colony settled in the study area is the largest and most permanent in time on Margarita island.

Keywords: Brown pelican; breeding colony; observations; breeding adults; historical records

Introducción

El alcatraz (*Pelecanus occidentalis*) es una especie perteneciente a la familia Pelecanidae del orden Pelecaniformes, de gran significado ecológico por su amplitud geográfica, biodiversidad y biomasa (Hernández-Vásquez *et al.* 2011). Está incorporado en la categoría de Preocupación Menor, según criterios de la IUCN (IUCN 2022). Presenta un amplio ámbito de distribución en América, y las poblaciones, a nivel global, se están incrementando. Aunque, el deterioro de los hábitats y la perturbación antropogénica podrían afectar sus niveles poblacionales (Van-Halewyn y Norton 1984, Guzmán y Schreiber 1987, Collazo *et al.* 2000). De hecho, el alcatraz, al estar en el tope de las cadenas alimenticias en los hábitats marinos donde prospera, resulta un biomonitor confiable de polución marina (Furness y Camphuysen 1997, Arcia-Castañeda *et al.* 2019). Como se pudo verificar con la subespecie del Pacífico norteamericano (*Pelecanus occidentalis californicus*), cuyas poblaciones fueron afectadas por el DDT, al punto que fue incluida en la lista de Especies en Peligro de Extinción de los Estados Unidos en 1973 y de México en 1978. Acciones sobre el control de ese pesticida llevaron a su recuperación para 2009 (Keith 1978, Anderson *et al.* 2017).

Como otras aves marinas, el alcatraz presenta un comportamiento reproductivo colonial, con nidificación asincrónica dentro de las colonias (Stinson 2014). Presenta un periodo reproductivo extenso, que varía ligeramente según la región. Mientras que hacia el Pacífico de Estados Unidos y México, la temporada reproductiva va desde diciembre hasta julio/agosto, con la máxima colocación de huevos entre febrero y marzo (Anderson y Gress 1983, Hernández-Vásquez *et al.* 2011, Stinson 2014); hacia la costa del Mar Caribe (La Florida-EEUU y Venezuela), la reproducción va desde noviembre hasta junio, con un máximo entre enero y marzo (Schreiber y Schreiber 1982, Guzmán y Schreiber 1987).

La especie construye sus nidos en la parte media y alta de árboles y arbustos en manglares, bosques húmedos y espinosos (Guzmán y Schreiber 1987). Donde colocan de 1 a 4 huevos, dependiendo al parecer de la edad, mientras los subadultos ponen por lo general de 1 a 3 huevos, los adultos colocan de 2 a 4, y excepcionalmente 5 huevos (Blus y Keahey 1978, Hernández-Vásquez *et al.* 2011, Stinson 2014).

En el continente americano existe información documentada sobre las colonias reproductivas de *P. occidentalis* establecidas en Norteamérica (EEUU –Louisiana, Florida, Carolina del Sur, California y Texas– y México), Centroamérica (Honduras y Guatemala), en el Caribe (Bahamas, Antillas Mayores y Menores) y Sudamérica (Colombia, Venezuela y Perú) (Anderson *et al.* 1976, Blus y Keahey 1978, Schreiber 1980, Schreiber y Schreiber 1982, Briggs *et al.* 1983, Guzmán y Schreiber 1987, Visser *et al.* 2005, U.S. Fish and Wildlife Service 2009, Hernández-Vásquez *et al.* 2011, Capitolo *et al.* 2012, Anderson *et al.* 2017).

En Venezuela, se tiene información sobre la existencia de colonias reproductivas en los estados Anzoátegui (Isla Chimanas), Delta Amacuro (Caño Macareo), Falcón (Maragüey), Miranda (Carenero, Buche, Parque Nacional Laguna de Tacarigua), Sucre (cabo Tres Puntas, Chacopata, Chiguana, fachada Caribe y Atlántica de la Península de Paria, Golfete de Santa Fe, Irapa, La Esmeralda, Las Galdonas, litoral sur del Golfo de Cariaco, Mejillones, Morro Santo, Morahal, Picapica, Puerto Santo, Península de Araya), Zulia (Golfo de Venezuela, Lagunetas), y en las islas de Los Roques (Isla Larga, Los Canquises, Selesquí), La Tortuga (manglares en el sureste,

cayo Herradura y Tortuguillo), Los Testigos, Las Aves, La Blanquilla, Los Frailes y Margarita (Laguna de Las Marites, Laguna de La Restinga) (Yépez-Tamayo 1963b, Casler y Lira 1979, Guzmán y Schreiber 1987, Hilty 2003, Marín *et al.* 2008, Muñoz *et al.* 2008, Esclasans *et al.* 2009, Marín *et al.* 2009, Sanz *et al.* 2010, Sanz y Oviol 2010, Rojas 2012, Arcia-Castañeda *et al.* 2019, Marín *et al.* 2019).

En el caso específico de la isla de Margarita, existen pocos trabajos con estimaciones puntuales a partir de un censo aéreo realizado en 1983 (Guzmán y Schreiber 1987), y registros de algunos parámetros reproductivos, basados en observaciones desarrolladas en los años 2006 (marzo, abril y mayo) y 2007 (enero-febrero), sobre colonias de nidificación establecidas en el territorio de la isla (Oviol 2008, Sanz *et al.* 2010), y, de manera particular, las asentadas dentro de las áreas del Monumento Natural Laguna de Las Marites (MN-LLM) (Oviol 2008, Sanz *et al.* 2010).

Materiales y métodos

En este artículo se reseña la cronología sobre la nidificación de la colonia reproductiva de *P. occidentalis* establecida en el sector conocido como caño “El Guamache” (o caño El Silguero), MN-LLM, isla de Margarita, Venezuela. La laguna de Las Marites es una albufera, de 3.674 ha, localizada en el litoral suroriental de la planicie costera de la isla, de 40 m. s.n.m.; en los municipios autónomos Antonio Díaz, José María García y Santiago Mariño (Figura 1). Es una laguna hipersalina, producto del poco aporte de agua dulce que recibe, con una profundidad que oscila entre 4 y 6 m y una temperatura media de 26°C. Presenta un bosque de manglar conformado por cuatro especies: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*), blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*) (Marcano *et al.* 2014).



Figura 1. Ubicación del caño El Guamache o El Silguero (símbolos de color rojo). Punto 1 (10°54' 44.7"N - 63°54' 06.2"O), ubicado en la entrada o boca del mismo y finalizando en el lugar menos navegable o de poca profundidad, Punto 2 (10°54'17.6"N - 63°53' 49.6"O). Monumento Natural Laguna de Las Marites, isla de Margarita, Nueva Esparta, Venezuela. Imagen satelital base tomada de Google Earth.

La información sobre la nidificación de la colonia de *P. occidentalis* aquí presentada proviene de fuentes escritas y observaciones directas. Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática en todas las plataformas digitales disponibles (p.ej. Google Académico, ResearchGate...) de artículos y documentos publicados que aportaran información sobre la nidificación y presencia de la especie en la isla. Además se incluyen observaciones realizadas por los autores, para el registro de las aves y búsqueda de los nidos avistados directamente o con la ayuda de binoculares (Tasco 10x50); empleando la técnica de transecto en línea (uno) con longitud determinada (1,25 km de largo y ancho variable, figura 1), establecido a lo largo del recorrido sinuoso por el tramo navegable del caño El Guamache, desde un bote de siete metros de eslora con un motor fuera de borda de 48 hp, con cinco observadores usando contadores manuales.

En junio de 2019, realizamos dos recorridos matutinos, cada uno con un intervalo de duración de cuatro horas (6:00-10:00 h), por el tramo del caño antes mencionado, partiendo de un punto inicial, ubicado en la entrada o boca del mismo (punto 1) y finalizando en la parte menos navegable o de poca profundidad (punto 2) (Figura 1). A una velocidad de desplazamiento variable mínima (promedio 0,3 km/h) y deteniéndonos ocasionalmente en puntos de parada (sitios con mayores concentraciones de nidos), por intervalos menores a los 10 minutos, a fin de no perturbar a las aves posadas en los estratos intermedios y elevados del follaje; conformado por las especies de mangle rojo y negro, localizados en ambas márgenes a lo largo del canal principal del caño visitado, en la zona de recuperación natural del MN-LLM (República de Venezuela 1993).

Durante cada recorrido contabilizamos el número de nidos activos (aquellos con pichones o adultos posados sobre el nido), y no activos (desocupados o abandonados). Basados en las características de los individuos, definidas por Johnsgard 1993 (citado en Rojas 2012). De cada nido activo registramos:

1. Número de pichones (individuos desprovistos de plumas y/o con primer plumón blanco y/o gris, plumas de contorno y comenzando a definirse las alas, sin capacidad de vuelo).
2. Número de juveniles (individuos con plumas de color pardo, con capacidad de vuelo que abandonaron el nido y buscan su propio alimento).
3. Número de adultos (individuos con cuellos totalmente blancos, cabeza y cresta anterior de color amarillo dorado, dorso de color gris-ceniza o plateado).
4. Orientación de los nidos con respecto al norte geográfico (representado por el istmo o tómbolo de El Silguero).
5. Estratos arbóreos utilizados en la ubicación de las posturas y aves presentes cerca de los nidos de la especie estudiada.

Resultados

Registros históricos.

El género *Pelecanus* es conocido en Venezuela por una sola especie (*P. occidentalis*) con dos subespecies *P. occidentalis occidentalis* y *P. occidentalis carolinensis* (Yépez-Tamayo 1963b, Phelps y Meyer de Shuansee 1994, Rojas 2012).

La primera reseña de la especie en el estado Nueva Esparta, y probablemente en el continente Americano, lo realizó el cronista español Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdéz (1478-1557), en su obra “Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano”, en la isla de Cubagua; aunque sin especificar sobre la cantidad de aves (Yépez Tamayo 1963a, Bisbal y Rivero 2005).

Para la isla de Margarita, existe un reporte realizado por el teniente de los Estados Unidos Wirt Robinson, en 1895 (Fernández-Yépez *et al.* 1940), quien solo señaló que el alcatraz era abundante (Robinson y Richmond 1896, Yépez-Tamayo 1963b).

A principios del siglo XX, la isla de Margarita fue visitada por diferentes naturalistas, ornitólogos y colectores, quienes ejecutaron inventarios de aves en diferentes épocas y localidades, documentando la presencia de la especie en la isla (Clark 1902, Lowe 1907, Cory 1909, Ferry 1909 citado en Yépez-Tamayo 1963b, Fernández-Yépez *et al.* 1940).

En 1939, la Colección Ornitológica Phelps, de Caracas, registró 76 especies de aves en la isla de Margarita. Siendo el alcatraz una de las más comunes, con numerosas bandadas en Boca de Río y en los manglares de la Laguna de La Restinga, donde pernoctaban (Fernández Yépez *et al.* 1940, Yépez-Tamayo 1963a, Bisbal 2001).

Entre 1951 y 1956, la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle enumeró 147 especies de aves en el estado Nueva Esparta, indicando al *P. occidentalis* como especie común en el estado (Yépez-Tamayo 1963a, Bisbal 2001).

En 1961, se observó una pequeña colonia reproductiva en la Laguna de Punta de Mangle, humedal costero somero, ubicado en el municipio Tubores de la isla de Margarita (Yépez-Tamayo 1963b).

En 1982, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables desarrolló el último inventario general en la isla de Margarita, en ese registro, se plantea la presencia de la especie (Bisbal 1983, Sanz *et al.* 2010).

Posteriormente, en 1983, se desarrolló un censo aéreo sobre la isla de Margarita, registrando una colonia reproductiva de alcatraz (Laguna de Las Marites), con 291 nidos (Tabla 1) (Guzmán y Schreiber 1987, Esclasans *et al.* 2009).

Entre 2006 (marzo, abril, mayo) y 2007 (enero-febrero) se realizaron observaciones puntuales sobre las colonias reproductivas (2 a 3) establecidas en el sector conocido como caño “El Guamache” del MN-LLM, cuantificando el número de adultos reproductores (1.071, Tabla 1) (Oviol 2008 y Sanz *et al.* 2010).

Registros recientes

Durante las salidas realizadas en bote por nuestro equipo, los días 19 y 26 junio de 2019 al área de estudio, localizada al sureste de la Laguna de Las Marites (Figura 1), cuantificamos una colonia reproductiva con un total de 1.192 adultos reproductores, 582 nidos activos, 83 no activos, 934 pichones y 38 juveniles (Tabla 1). Posicionados a

distinta altura y a distancias variables en árboles de mangle negro (*Avicennia germinans*) y rojo (*Rhizophora mangle*), ubicados en ambos márgenes del cuerpo de agua denominado caño El Guamache del MN-LLM, distribuidos en el siguiente orden.

En el margen derecho, se observó que las puestas tenían orientación noreste con respecto al tómbolo de El Silguero, registrando en ese lado del caño, el mayor número de nidos activos de *P. occidentalis*: 172 nidos con dos pichones (25,87%, respecto al total), 136 nidos con un pichón (20,45%), 7 nidos con tres pichones (1,05%), 48 nidos abandonados (7,22%), 22 juveniles y 648 adultos. Mientras que en el margen izquierdo, los nidos tenían orientación sureste, y se enumeró un total de 148 nidos con dos pichones (22,26%), 110 con un pichón (16,54%), 9 nidos con tres pichones (1,35%) (Figura 2), 35 nidos desocupados o abandonados (5,26%), 16 juveniles, y 544 adultos, no se percibió la existencia de nidos con huevos (Tabla 2).

Se contabilizó, la presencia de 153 tizeretas de mar (*Fregata magnificens*) posadas en las ramas a diferentes alturas de los mangles de las especies rojo y negro, ubicados en las márgenes derecha e izquierda del caño en estudio cerca de los nidos de alcatraz (*P. occidentalis*) (Figura 3). No se observaron comportamientos de clepto-parasitismo, ni competencias por el espacio físico, por parte de *F. magnificens*, en el área de nidificación para momento del levantamiento de la información.

Tabla 1. Registros históricos (1983-2019) sobre la reproducción de *Pelecanus occidentalis* en el Monumento Natural Laguna de Las Marites, isla de Margarita, Nueva Esparta, Venezuela. Nomenclatura: Valor no estimado (—), nidos (ND), pichones (PICH), juveniles (JUV), adultos reproductores (AR), número de colonias (NC).

Año	Localidad	ND	PICH	JUV	AR	NC	Referencia
1983	Laguna Las Marites	291	—	—	391	1	Guzmán y Schreiber (1987)
2006-2007	Caño El Guamache	±10	—	—	—	3	Sanz <i>et al.</i> (2010)
2007	Caño El Guamache	—	—	—	1.071	2	Oviol (2008)
2019	Caño El Guamache o Silguero	665	934	38	1.192	1	Este estudio.

Tabla 2. Ubicación y distribución de los nidos e individuos de *Pelecanus occidentalis* en el sector de caño El Guamache o El Silguero, Monumento Natural Laguna de Las Marites, Isla Margarita.

Localización	Nidos activos	Nidos no activos	Pichones	Juveniles	Adultos reproduct.
Margen derecha	315	48	501	22	648
Margen izquierda	267	35	433	16	544
Total	582	83	934	38	1.192



Figura 2. Nido con tres pichones de alcatraz (*Pelecanus occidentalis*) en la margen izquierda de caño El Guamache, Monumento Natural Laguna de Las Marites, isla de Margarita. Foto: Anahy Marcano



Figura 3. Ubicación de tijaeretas de mar (*Fregata magnificens*) posadas cerca de los nidos de alcatraz (*Pelecanus occidentalis*), —extremo derecho— en el Monumento Natural Laguna de Las Marites, isla de Margarita. Foto: Gilberto Figueroa.

Discusión

A pesar que el análisis de los registros históricos y los obtenidos en este estudio revelan fragmentación, vacíos y una falta de homogeneización en el registro de los parámetros reproductivos del alcatraz en la laguna de Las Marites, durante los diferentes años de muestreo, es posible hacer algunas inferencias al respecto.

El alcatraz es un ave que ha estado presente en la islas del estado Nueva Esparta (islas de Margarita, Cubagua, Coche), al menos desde tiempos de la Colonia (Yépez-

Tamayo 1963a, Bisbal y Rivero 2005), y documentado en la isla de Margarita, desde finales del siglo XIX (Robinson y Richmond 1896, Fernández-Yépez *et al.* 1940, Bisbal 2001), y comienzos del siglo XX (Clark 1902, Lowe 1907, Cory 1909, Ferry 1909 citado en Yépez-Tamayo 1963b, Fernández-Yépez *et al.* 1940, Yépez-Tamayo 1963b, Bisbal 1983). Sin conocerse el tamaño histórico de la población de la isla, e información sobre las colonias reproductivas de la especie, por lo menos hasta el año 1961, fecha en que se documenta la existencia de una colonia en la laguna de Punta de Mangle (Yépez-Tamayo 1963b), a la cual no se le hizo un seguimiento, pero al parecer hace tiempo no hay allí una colonia establecida.

Un primer censo aéreo en 1983 centrado en el alcatraz, incluyó al M. N. Laguna de Las Marites, cuando se obtuvieron los primeros datos de la colonia reproductiva del sector caño “El Guamache”. Luego de esa fecha no se volvieron a realizar muestreos, hasta que en 2006 (marzo, abril, mayo) y 2007 (enero-febrero) se registraron algunos parámetros reproductivos por medio de observaciones puntuales (Oviol 2008, Sanz *et al.* 2010), sin ofrecer mayor detalle de la nidificación de la especie. Situación que contrasta con lo ahora expuesto, donde se plantea un mayor número de variables (número de nidos activos, nidos abandonados, número de colonias, composición de la colonia), y aspectos sobre la biología reproductiva de esta ave (número de crías por nido, fidelidad por el sitio de nidificación, vegetación utilizada como soporte de los nidos, orientaciones y posiciones de las puestas, presencia de depredadores), observados en la colonia evaluada.

El número de adultos reproductores cuantificados en la colonia del caño El Guamache (1.192) es superior al indicado en las áreas del MN-LLM al menos desde 1983 (347) y en el estado Sucre (1.133), pero inferior a los señalados en el estado Falcón (1.387), Monagas (1.425) (Guzmán y Schreiber 1987), Parque Nacional Laguna de Tacarigua, Miranda (1.596) (Rojas 2012), islas de Anacapa (2.500) y Coronados (1.500) en California (EE.UU) (Anderson y Gress 1983), y en el Parque Nacional Natural Gorgona en Colombia (5.000) (Cadena-López y Naranjo 2010).

En lo referente a la distribución espacial de los nidos de *P. occidentalis*, en la colonia citada, se observaron posicionados en los márgenes de los manglares de las especies *R. mangle* y *A. germinans*. Estas especies vegetales son las empleadas mayormente como soporte de las puestas de esta ave, característica ya reconocida en 1983 en la zona (Guzmán y Schreiber 1987) y en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, también en la isla de Margarita (Sanz *et al.* 2010). Condición diferente, a la señalada para el estado Sucre, Morahal, en la península de Araya, donde construyeron los nidos en abruptos acantilados poblados por vegetación xerófila (Muñoz *et al.* 2008).

Los nidos localizados a diferentes alturas en los manglares situados en el margen derecho del caño El Guamache, presentaron orientación noreste, y los del lado izquierdo suroeste, con respecto a la barra litoral o tómbolo de El Silguero. Dirección geográfica similar a la observada para la colonia reproductiva ubicada en el caño El Obispo, en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua en el estado Miranda (Rojas 2012). La localización de los nidos está determinada probablemente por instintos de alimentación de la especie, al estar dispuestos buscando la orientación y cercanía hacia el mar, a los fines de garantizar la alimentación y la supervivencia de los progenitores y sus crías (Rojas 2012).

El número de nidos registrado (665) es superior a lo cuantificado en tiempos pasados para las costas e islas venezolanas (Guzmán y Schreiber 1987), y menor a los contabilizados recientemente en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua (Rojas 2012).

No se percibió nidos con huevos a pesar de la asincronía en la puesta que suele presentar la especie (Rojas 2012, Stinson 2014), motivado a lo avanzado que se encontraba el periodo reproductivo cuando se realizaron las observaciones (en junio, finalizando según Guzmán y Schreiber 1987). Esto debido a problemas relacionados con la logística para el traslado en bote a la zona de estudio al inicio de la temporada reproductiva, y por la altura en la que esta especie ubica los nidos, generalmente en la parte más elevada del follaje de los árboles de mangle (Figura 4).

La cantidad de colonias reproductivas observadas (una) es similar a la reportada para la isla de Margarita en 1983 (Guzmán y Schreiber 1987), pero inferior a las registradas en el Parque Nacional Laguna de La Restinga (Sanz *et al.* 2010), así como en el sector "El Guamahe" del MN-LLM en años precedentes (2006-2007) (Oviol 2008, Sanz *et al.* 2010), lo que podría sugerir de manera especulativa el abandono o traslado de algunas parejas a otros sitios del espacio geográfico margariteño. Recientemente se avistó una colonia en la laguna de El Morro y otra en el extremo norte de la isla, en los acantilados de punta Cabo Negro (A. Marcano obs. per.)

La fidelidad por el sitio de nidificación observado desde la fecha del primer censo aéreo realizado en la zona (Guzmán y Schreiber 1987), hasta la presente contribución, indica que en este caño existen condiciones que garantizan el establecimiento y la reproducción de la especie, debido probablemente a lo alejado que se encuentra de los centros poblados, y con poca perturbación antropogénica en la zona, coincidiendo con lo planteado por Guzmán y Schreiber (1987), Sanz *et al.* (2010) y Rojas (2012).



Figura 4. Nidos de alcatraz (*Pelecanus occidentalis*) ubicados en el dosel del mangle, en el Monumento Natural Laguna de Las Marites, isla de Margarita. Foto: Gilberto Figueroa.

Los resultados obtenidos, sugieren que esta colonia reproductiva de alcatraces establecida en áreas del MN-LLM desde 1983, es la de mayor tamaño (Oviol 2008) y permanencia en el tiempo en la isla de Margarita, de acuerdo con la documentación existente (Guzmán y Screiber 1987, Oviol 2008, Esclasans *et al.* 2009, Sanz *et al.* 2010), ya que la señalada en la Laguna de Punta de Mangle en 1961 (Yépez -Tamayo 1963b), se encuentra, hoy día, abandonada (Rojas 2012). Su composición se encuentra conformada por: pichones (43,16%), juveniles (1,76%) y adultos reproductores (55,08%). El elevado porcentaje en el número de adultos reproductores, y bajo número de juveniles, constituye una característica conspicua observada en otras colonias reproductivas de la especie, originado probablemente, por el abandono que realizan los jóvenes de los sitios de nidificación (Muñoz *et al.* 2008, Rojas 2012).

Se advirtió la presencia de una sola especie de ave (*Fregata magnificens*) cerca de los nidos de *P. occidentalis*, situación que difiere con lo referido en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua, donde se registraron dos especies (*Fregata magnificens*, *Nannopterum brasilianum*) (Rojas 2012).

El periodo reproductivo señalado en este estudio (junio) está dentro del lapso de reproducción indicado para la Bahía de Jalisco, México (Hernández-Vásquez *et al.* 2011), La Florida (Schreiber 1976), California (Stinson 2014) y para las costas e islas venezolanas (Guzmán y Schreiber 1987, Marín *et al.* 2009). Adicionalmente, es importante mencionar que junto al aumento de los nidos y adultos reproductores contabilizados, no se presentaron pichones ni adultos fallecidos en el área de nidificación estudiada.

De acuerdo a las observaciones y estimaciones realizadas, sobre la nidificación de la colonia de *P. occidentalis* establecida en el sector de caño “El Guamache”, se hace necesario realizar estudios más detallados sobre el estado de conservación, proceso reproductivo y descripción de las colonias establecidas en el MN-LLM, así como sobre la alimentación y los desplazamientos locales de esta especie en dicho espacio natural.

Agradecimientos

A Efrén Pérez, Luis Castillo (Guardaparques del Monumento Natural Laguna de Las Marites), por su colaboración en el levantamiento de la información de campo. A José Rojas y Casto Calderín, miembros de la comunidad de La Isleta, por el apoyo para los traslados en bote al caño “El Guamache o El Silguero”, a Gedio Marín por los comentarios para mejorar la versión inicial de este manuscrito.

Referencias.

- ANDERSON, D. W., C. R. GODÍNEZ-REYES, E. VELARDE, R. ÁVALOS-TELLEZ, D. RAMÍREZ-DELGADO, H. MORENO-PRADO, T. BOWEN, F. GRESS, J. TREJO-VENTURA, L. ADREAN, L. MELTZER. 2017. Pelicano pardo, *Pelecanus occidentalis californicus* (Aves: Pelecanidae): Cinco décadas con ENOS, anidación dinámica y estatus contemporáneo de reproducción en el Golfo de California. *Ciencias Marinas* 43(1): 1–34.
- ANDERSON, D.W. Y F. GRESS. 1983. Status of a Northern Population of California Brown Pelicans. *The Condor*, Volumen. 85, No1: 79-88. Available at: <http://www.jstor.org/stable/1367894>
- ANDERSON, D.W., J. E. MENDOZA Y J.O. KEITH. 1976. Seabirds in the Gulf of California: A Vulnerable, International Resource. *Natural Resources Journal* 16:483-505. Available at: <https://digitalrepository.unm.edu/nrj/vol16/iss3/6>
- ARCIA-CASTAÑEDA, G., J. MUÑOZ-GIL, G. MARÍN-ESPINOZA, W. RONDÓN-SANCHEZ, M. HERNÁNDEZ-VILLARROEL, R. ZABALA-MARANO, J. LEÓN-NININ. 2019. Contenido de mercurio en cáscaras de huevos del alcatraz (*Pelecanus occidentalis*) en un área de nidificación en el golfo de Cariaco, Venezuela. *The Biologist* 17(1): 31-39.
- BISBAL, F. 1983. Inventario preliminar de fauna de la isla de Margarita. Serie informes técnicos. MARNR-DGSIIA/IT/138. Caracas, Venezuela. 35 pp.
- BISBAL, F. 2001. Vertebrados terrestres del estado Nueva Esparta. Serie informes técnicos. MARNR-DGF/IT/415. Maracay, Venezuela. 27 pp.
- BISBAL, F., Y R. RIVERO. 2005. Notas sobre los vertebrados de la isla de Cubagua, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 163: 53-65.
- BLUS, L.J., Y J. A. KEAHEY. 1978. Variation in reproductivity with age in the brown pelican. *The Auk* 95:128-134.
- BRIGGS, K.T., WM. B. TYLER, D. B. LEWIS, P. R. KELLY, Y D. A. CROLL. 1983. Brown pelicans in central and northern California. *Journal Field Ornithology*. Volumen 54 (4) : 353-373.
- CADENA-LÓPEZ, G., Y L. G. NARANJO. 2010. Distribución, abundancia y reproducción de las aves marinas residentes en el Parque Nacional Natural Gorgona, Colombia. *Boletín SAO* Volumen 20: 22–32.
- CAPITOLO, P.J., H. R. CARTER, D. L. JAQUES, G. J. MCCHESENEY, W. R. MCLIVER, T.W. KEENEY, G. SMITH. 2012. Roosting brown pelicans at San Nicolas Island, California, 1972–2006. *Waterbirds* 35 (3): 443–452.
- CASLER, C. L. Y J. R. LIRA. 1979. Censos poblacionales de aves marinas de la costa occidental del Golfo de Venezuela. Universidad del Zulia. *Boletín Centro Investigaciones Biológicas* Volumen. 13, No. 1: 37-85.
- CLARK, A.H. 1902. The birds of Margarita Island, Venezuela. *The Auk* 19: 258-267.
- COLLAZO, J., J. SALIVA, Y J. PIERCE. 2000. Conservation of the brown pelican in the West Indies. In: Status and conservation of the West Indies Seabirds. Schreiber E.A. y D. S. Lee, (Eds) Society of Caribbean Ornithology 1: 39–45.
- CORY, C. B. 1909. The birds of the leeward islands, Caribbean Sea. *Field Museum Natural. History* 5:193-255.
- ESCLASANS, D., M. LENTINO Y C. BOSQUE. 2009. The islands of Venezuela. Pp. 216-226. En: *An inventory of breeding seabirds of the Caribbean*. P.E. Bradley and R.L.Norton (Eds). Foreword by Jhon Croxall. Geographic. Informations system. Analisis by William A. Mackin. University Press of Florida. Gainesville/ Tallahassee/ Tampa/ Boca Raton/ Orlando/ Miami/Jacksonville/Ft.Mysers/Sarasota.
- FERNÁNDEZ-YÉPEZ, A., F. BENEDETTI Y W.H. PHELPS. 1940. Las aves de Margarita. *Boletín Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 6 (43): 91-132.
- FURNESS, R. W., Y K. C. J. CAMPHUYSEN. 1997. Seabirds as monitors of the marine environments. *Ices Journal of Marine Sciences* 54: 726–737.
- GUZMÁN, H., R. W. SCHREIBER. 1987. Distribution and status of brown pelicans in Venezuela in 1983. *Wilson Bulletin* 99 (2): 275-279.
- HERNÁNDEZ-VÁZQUEZ, S., E. IÑIGO-ELIAS, J. Á. HINOJOSA-LARIOS, B. DURAND- MARTÍNEZ, J.A. ROJO-VÁZQUEZ Y C. VALADEZ-GONZÁLEZ. 2011. Abundancia y reproducción del pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*) en dos pequeñas bahías del Pacífico Central, México. *Acta Zoológica Mexicana* 27 (2): 257-271.
- HILTY, S. L. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 878 pp.
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2021.3 <https://www.iucnredlist.org> Consultado: 27 mayo 2022.
- KEITH, J.O. 1978. Synergistic effects of DDE and food stress on reproduction in brown pelicans and king-doves. (Tesis doctoral). The Ohio State University. Michigan. EE:UU. 182 pp.

- LOWE, P.R. 1907. On the birds of Margarita Island, Venezuela. *Ibis* 9: 547-570.
- MARCANO, A., J. C. RODRÍGUEZ Y D. LÓPEZ. 2014. Composición y estructura de la vegetación en un humedal dulce acuicola del Monumento Natural Laguna de Las Marites, estado Nueva Esparta, Venezuela. *Ciencia* 22 (2), 90–103.
- MARÍN, G., Y. CARVAJAL, Y J. VOGLAR. 2009. Anidación de aves marinas en isla La Tortuga, cayo Herradura y cayo Tortuguillo este, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 48 (1): 35-41.
- MARÍN, G., J. MUÑOZ, Y R. NAVARRO. 2008. Composición de la avifauna marino-costera de las fachadas Caribe y atlántica de la península de Paria. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 47 (2): 103-111.
- MARÍN, G., J. MUÑOZ, E Y. CARVAJAL 2019. La avifauna asociada a fragmentos de hábitats litorales del Golfete de Santa Fe, Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Saber* Volumen. 31: 90-97.
- MUÑOZ, G., R. ALZOLA, G. MARÍN, A. PRIETO. 2008. Composición y tamaños de grupos en el alcatraz (*Pelecanus occidentalis*) y la tijaleta de mar (*Fregata magnificens*) en la Península de Araya, Venezuela. *Saber* 20 (2): 259-266.
- OVIOL, L. 2008. Distribución y estatus actual de las aves de la isla de Margarita. Tesis de Grado. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 118 pp.
- PHELPS, W.H. (JR) Y R. MEYER DE SCHAUENSEE. 1994. Una guía de las aves de Venezuela. Editorial exlibris, Caracas, Venezuela. 494 pp.
- REPÚBLICA DE VENEZUELA. 1993. Plan de ordenamiento reglamento de uso del Monumento Natural Laguna de Las Marites. Decreto 2339, de fecha 05 de junio de 1992. Gaceta Oficial 4548, de fecha 23 de marzo de 1993. Caracas, Venezuela.
- ROBINSON, W. Y C.W. RICHMOND. 1896. An annotated list of birds observed on the island of Margarita, and at Guanta and Laguayra, Venezuela. *Proceeding. U.S. National. Museum.* 18: 649-685.
- ROJAS, M. 2012. Caracterización de las áreas de anidación utilizadas por *Pelecanus occidentalis* en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua. Tesis de Grado. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 83 pp.
- SANZ, V. Y L. OVIOL. 2010. Aves del archipiélago Los Frailes (Venezuela), con nuevos registros de especies y reproducción. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* (“2009”), 172: 97-102.
- SANZ, V., L. OVIOL, A. MEDINA, Y R. MONCADA. 2010. Avifauna del estado Nueva Esparta (Venezuela): Recuento histórico y lista actual con nuevos registros de especies y reproducción. *Inter ciencia* 35:329–339.
- SCHREIBER, R.W. 1976. Growth and development of nestling brown pelicans. *Bird Barding Winter*. Volumen 47, N 01:20-39.
- SCHREIBER, R. W. 1980. Nesting chronology of the eastern brown pelican. *The Auk* 97:491-508.
- SCHREIBER, R., E. SCHREIBER. 1982. Essential habitat of the brown pelican in Florida. *Florida Field Naturalist* 10 (1): 9-17.
- STINSON, D. W. 2014. Periodic status review for the Brown Pelican. Washington Department of Fish and Wildlife, Olympia, Washington. 32 pp
- VAN-HALEWYN, R. Y R. L. NORTON. 1984. The status and conservation of seabirds in the Caribbean. In: Croxall, J.P., Evans, P.G.H. and Schreiber, R.W. (eds.), Status and Conservation of the World's Seabirds. ICBP Technical Publication 2: 169-222..
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE. 2009. Endangered and threatened wildlife and plants. Removal of the brown pelican (*Pelecanus occidentalis*) from the federal list of endangered and threatened wildlife. Volumen. 74, No. 220. <https://www.fws.gov/policy/library/2009/E9-27402.html> Consultado en diciembre de 2021.
- VISSER, J., W. VERMILLION, E. EVERS, Y G. LINSCOMBE. 2005. Nesting habitat requirements of the brown pelican and their management implications. *Journal of the Coastal Research* 2 (21): e27-e35.
- YÉPEZ TAMAYO, G. 1963a. Ornitología de las islas Margarita, Coche y Cubagua (Venezuela). Primera parte. *Memoria Sociedad Ciencias Naturales La Salle* 23: 75-112.
- YÉPEZ TAMAYO, G. 1963b. Ornitología de las islas Margarita, Coche y Cubagua (Venezuela). Segunda parte. *Memoria Sociedad Ciencias Naturales La Salle* 23: 167-249.

Recibido: 30 junio 2022

Aceptado: 27 septiembre 2022

Publicado en línea: 30 octubre 2022

Gilberto Figueroa¹, Anahy Marciano¹, Carlos Amundarain¹, Zenaida Martínez¹,
Rosauro Navarro² y Juan Carlos Fernández-Ordóñez³

¹ Instituto Nacional de Parques. Dirección Regional Nueva Esparta. La Asunción, Isla de Margarita.
Zona postal 6311, Nueva Esparta, Venezuela.

Correo-e: gibo35@gmail.com; anahymarciano@gmail.com; g_g_amundaraim@hotmail.com.

² Grupo de Investigaciones Ornitológicas. Apartado Postal 8050, Puerto Ordaz, Ciudad Guayana,
Bolívar, Venezuela

Correo-e: rosauronavarro1951@gmail.com.

³ Fundación Científica ARA MACAO, Apartado Postal 94, 2201 San Carlos, Cojedes, Venezuela

Correo-e: avesenmano@gmail.com