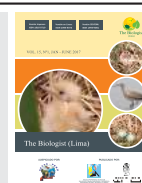


*The Biologist (Lima)*, 2017, 15(1), jan-jun: 155-171.



## The Biologist (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

NESTING AT THE PANTANOS DE VILLA WILDLIFE REFUGE 2007-2009, LIMA-PERU

ANIDACIÓN DE AVES EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LOS PANTANOS DE VILLA  
2007-2009, LIMA-PERÚ

Lady Amaro<sup>1</sup> & Gabriela Goyoneche<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú  
<sup>1</sup>lamarogirardo@yahoo.com

### ABSTRACT

Observations were made on the nesting of 16 species of resident birds *Podiceps major* (Boddaert, 1783), *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789), *Ixobrychus exilis* (Gmelin, 1789), *Egretta thula* (Molina, 1782), *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758), *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758), *Plegadis ridgwayi* (Allen, 1876), *Burhinus superciliaris* (Tschudi, 1843), *Charadrius vociferus* (Linnaeus, 1758), *Haematopus palliatus* (Temminck, 1820), *Himantopus mexicanus* (Müller, 1776), *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), *Chordeiles acutipennis* (Hermann, 1783), *Phleocryptes melanops* (Vieillot, 1817), *Tachuris rubrigastra* (Vieillot, 1817) and *Mimus longicaudatus* (Tschudi, 1844) in the Pantanos de Villa Wildlife Refuge during the summers 2007-2008 and 2008-2009. We recorded information about habitat, nest building material, egg characteristics, incubation time, and breeding success for some species; in addition we reported some observations about the behavior of chicks and parents.

**Key words:** Birds – breeding – nesting – Pantanos de Villa

### ABSTRACT

Se realizó observaciones de la anidación de 16 especies de aves residentes *Podiceps major* (Boddaert, 1783), *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789), *Ixobrychus exilis* (Gmelin, 1789), *Egretta thula* (Molina, 1782), *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758), *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758), *Plegadis ridgwayi* (Allen, 1876), *Burhinus superciliaris* (Tschudi, 1843), *Charadrius vociferus* (Linnaeus, 1758), *Haematopus palliatus* (Temminck, 1820), *Himantopus mexicanus* (Müller, 1776), *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), *Chordeiles acutipennis* (Hermann, 1783), *Phleocryptes melanops* (Vieillot, 1817), *Tachuris rubrigastra* (Vieillot, 1817) y *Mimus longicaudatus* (Tschudi, 1844) dentro del Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa durante las épocas de verano 2007-2008 y 2008 – 2009. Se registró información sobre el hábitat, material de construcción de los nidos, características del huevo, tiempo de incubación, éxito reproductivo para algunas especies, además se reporta breves observaciones del comportamiento de los polluelos y progenitores.

**Palabras clave:** Anidación – aves – Los Pantanos de Villa – reproducción

## INTRODUCCIÓN

El humedal Los Pantanos de Villa, localizado en el departamento de Lima, distrito de Chorrillos, posee un área total de 263,27 ha, forma parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) desde 1989, representando una muestra representativa del Desierto Pacífico Subtropical para conservar. Según el D.S. N°055-2006-AG fue categorizado a Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa (RVSPV). Además es sitio Ramsar desde 1997, ya que posee una alta diversidad biológica entre los humedales del Perú, siendo una reserva de recursos genéticos de flora y fauna. Así mismo este humedal es importante por albergar a muchas especies de aves acuáticas, siendo una estación de descanso para las aves migratorias (CDC-UNALM, 1996).

Pautrat & Riveros (1998) registraron 119 especies de aves entre residentes y migratorias, también Wust *et al.* (1994) reportaron 155 especies distribuidas en 46 familias (Pautrat & Riveros, 1998). Sin embargo estas cantidades corresponderían a una diversidad sobreestimada, ya que es posible encontrar en algunas ocasiones especies divagantes u ocasionales que sólo se registran una vez. Lo que concuerda con los hallazgos de Torres (2007), quien registró 55 especies entre los meses de enero a febrero, así como Iannacone *et al.* (2010) registraron entre 2004 y 2007 a 58 especies distribuidas en 26 familias.

Wust *et al.* (1994) menciona que 40 especies de aves residentes se reproducen en Los Pantanos de Villa mientras que 28 especies residentes presentan migración local, estas últimas se reproducen en humedales aledaños (Pautrat & Riveros, 1998).

Así mismo Torres *et al.* (2006) reportan el inicio de temporada reproductiva a finales de octubre para *Himantopus mexicanus* (Müller, 1776), *Charadrius vociferus* (Linnaeus, 1758) y *Haematopus palliatus* (Temminck, 1820), pudiendo observar polluelos de estas especies en enero y febrero.

Franke (2017) menciona la importancia de no sólo realizar listados de especies en los humedales sino también monitoreos en zonas reproductivas, sobre

todo de las áreas naturales protegidas (ANP) costeras entre ellas el RVSPV. Resaltando la necesidad de obtener información sobre la época de reproducción, características del nido, periodo de incubación, tamaño del huevo y éxito reproductivo.

De esta manera existe la necesidad de realizar estudios focalizados en la biología reproductiva de las aves acuáticas en humedales como Los Pantanos de Villa, de esta forma poder comprender los cambios que puedan estar repercutiendo en su medio y poder establecer las medidas para la conservación de las especies y sus hábitats (ProNaturaleza, 2010).

Este trabajo de investigación presenta observaciones y registros de anidación de las aves del RVSPV en los veranos del 2007-2008 y 2008 - 2009; se describe el hábitat, características de los nidos y huevos, éxito de anidación y tiempo de anidación de algunas aves, además de breves observaciones en el comportamiento de los padres y polluelos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las zonas de estudio se localizaron dentro del RVSPV (12°12'S, 76°59'O) tomando como referencia a las lagunas La Herradura (Laguna Sur), Laguna Génesis, Laguna Mayor, playa frente a Laguna Marvilla y alrededores (Fig. 1).

Para realizar el monitoreo de los nidos de las aves se utilizó el método de muestreo de observación directa (Revoredo *et al.*, 2008), realizando un muestreo *ad Libitum* (Altmann, 1974), se registró los nidos encontrados en este humedal durante los meses de diciembre de 2007 a marzo de 2008 y diciembre de 2008 a febrero de 2009, la revisión de nidos se realizó una vez por semana.

Los monitoreos se realizaron con apoyo del personal de campo de PROHVILLA, se utilizó un bote para tres personas, con el que se ingresó a la Lagunas Génesis y Laguna Mayor (Fig. 1), se utilizó dos binoculares de 7x 35mm, se empleó un Vernier para la medición de huevos, y un GPS (Garmin) para georeferenciar los nidos.

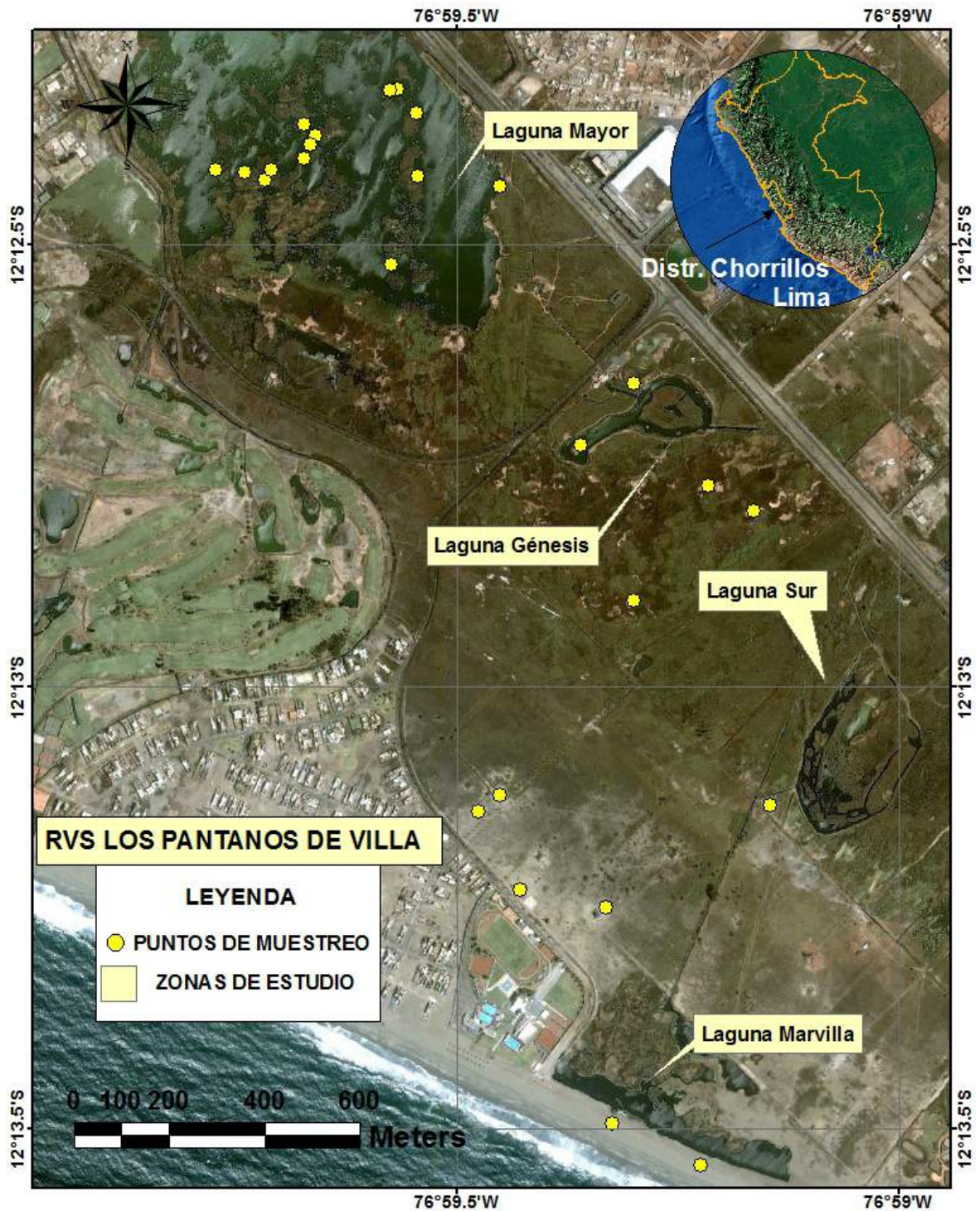


Figura 1. Mapa de zonas de muestreo dentro del RVSPV, Google Earth 5/2007.

Se empleó el método del mapeo para registrar los nidos en cada zona de monitoreo (Paredes *et al.*, 2002), utilizando una libreta de campo se anotó las fechas de monitoreo, descripción del hábitat y nido, características del huevo como forma, color y tamaño (Painter *et al.*, 1999). Se consideró el estudio de De la Peña (2013) como referencia para describir las características de los huevos.

Se describe el comportamiento de los polluelos una vez que eclosionaron del huevo, clasificándolos como altriciales o nidícolas, a los polluelos que nacen débiles, ciegos, sin plumas e inmóviles, además de necesitar ser empollados para mantener su temperatura corporal estable. Y precociales o nidífugas, a los polluelos que se caracterizaban por nacer con los ojos abiertos, presentar plumón, y ser capaces de movilizarse a pocas horas de la eclosión, debido a las condiciones en que viven y a la competencia por sobrevivir (Elphick *et al.*, 2001). Además se observó el comportamiento de los padres.

Se describió el hábitat y flora usada en la anidación según los registros de León *et al.* (1995).

Se consideró como indicador del éxito reproductivo al éxito de incubación (Castro, 2005).

$$\% \text{ Éxito de incubación} = \frac{\text{Número de huevos eclosionados}}{\text{Número de huevos puestos}} \times 100\%$$

En cada muestreo de los nidos se tomó en cuenta normas básicas de campo, con el fin de minimizar el impacto antrópico sobre las aves, se utilizó la vestimenta adecuada evitando portar colores llamativos, también se evitó en todo momento realizar sonidos fuertes (INRENA, 2005); se consideró permanecer en cada punto de muestreo sólo el tiempo necesario y suficiente para tomar datos y fotografías, para luego dejar el lugar con las características que presentaba en un inicio, lo que permitió que las especies no interrumpieran y no abandonen definitivamente la zona de anidación, ya que en posteriores monitoreos se registró que continuaban anidando o empollando.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron registros de anidación de 16 especies pertenecientes a 13 familias Podicipedidae,

Phalacrocoracidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Burhinidae, Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Laridae, Caprimulgidae, Furnariidae, Tyrannidae y Mimidae.

### Podicipedidae

Se registró 7 nidos dentro de la “Laguna Mayor” de *Podiceps major* (Boddaert, 1783) “Zambullidor grande” en los meses de diciembre de 2008 y enero de 2009. Esta especie elaboró sus nidos en islotes flotantes a partir de pequeños montículos de fango entrelazadas con restos de plantas como *Schoenoplectus americanus* (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller “junco”, *Typha domingensis* Pers. “totorá”, *Zannichellia palustris* L. y *Bacopa monnieri* (L.) Pennell, utilizó el hábitat “espejo de agua”, los nidos se encontraron medianamente ocultos y tenían forma de plataformas (Figs. 3 y 4). Se observó de 1 a 2 huevos por nido, se registró hasta 7 huevos en un nido. Los huevos fueron de coloración crema y de forma elíptica, y en varias ocasiones observamos que estaban cubiertos con totora para camuflarse con el medio y conservar el calor de los huevos. El tamaño promedio fue de 52,1mm x 34,4mm (n=2). No se pudo registrar el periodo de incubación, según reportes de Elphick *et al.* (2001) ambos padres realizan la incubación, siendo el periodo de incubación de 20 a 30 días (Tabini & Paz-Soldán, 2007). Los polluelos se caracterizan por ser nidífugas, abandonan el nido una vez que último huevo eclosiona. Se observó a dos polluelos acompañados de uno de los padres, quien los llevaba en el regazo, coincidiendo con lo descrito por González *et al.* (1998), siendo este un comportamiento usual.

### Phalacrocoracidae

En la “Laguna Mayor” se pudo registrar 26 nidos de *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789) “Cormorán neotropical” en enero de 2008 y desde diciembre de 2008 a febrero de 2009. La anidación del cormorán fue colonial, por lo general junto con la garza bueyera y garcita blanca. El nido fue elaborado de junco sobre el totoral flotante en medio de la laguna, estos tenían forma de plataforma y se encontraban poco cubiertas. Se observó en promedio de 3 a 4 huevos/nido, sólo en un nido se registró 5 huevos, coincidiendo con Elphick *et al.* (2001). Los huevos son de forma ovoidales y elípticos, son de color celeste claro, frecuentemente están cubiertos por las heces del cormorán por lo que los huevos aparentan ser de

color blanco (Koepcke & Koepcke, 1963), se registró que el tamaño de los huevos era en promedio 51,86mm x 32,1mm (n=5). La incubación fue realizada por ambos padres por hasta 34 días. La hembra puede continuar emitiendo huevos hasta dos semanas. Los polluelos se caracterizan por ser nidícolas, se observó que abrieron los ojos a la semana de nacidos, permanecieron en el nido hasta 1 mes después de la eclosión.

#### Ardeidae

Se registró la anidación de un nido de *Ixobrychus exilis* (Gmelin, 1789) "Mirasol leonado" en diciembre de 2007, dentro de la "Laguna Génesis". El nido se encontró medianamente oculto entre los totorales y a pocos centímetros del agua, fue elaborado a base de tallos de junco y hojas de totora seca en forma de plataforma con una depresión en el medio, coincidiendo con el hábitat descrito por Shuford & Gardali (2008) para la presencia y reproducción de esta especie en California. Pudimos observar en el nido 3 huevos de forma elíptica, eran de color blanco con una tonalidad de celeste claro. Según Dennis & Ponce de León (2007) el huevo mide 30,08mm x 23,15mm (n=14). En nuestro monitoreo observamos que solo uno de los tres huevos eclosionó, y sobre este se hizo el cálculo del periodo de incubación que fue de 21 a 24 días. En este estudio, observamos que de los tres huevos sólo uno eclosionó, lográndose un polluelo. Este individuo nidícola, presentaba escaso plumón de color amarillo naranja y con el pico largo. Según Pautrat & Riveros (1998) la población de esta ave se ha incrementado desde 1994, y mencionan que esta especie se reproduce en los meses de mayo a setiembre, pudiéndose observar polluelos desde inicios de cada año siguiente.

Se monitoreó en la "Laguna Mayor", 27 nidos de *Egretta thula* (Molina, 1782) "Garcita blanca" desde diciembre de 2008 a enero de 2009. Los nidos fueron elaborados de junco en forma de plataforma sobre la totora seca, formando una depresión; la anidación fue por colonias (González *et al.*, 1998) compartiendo la zona de anidación con las garzas bueyeras y cormoranes. Se observó en promedio 2 huevos, y hasta 5 huevos en un nido, coincidiendo con Elphick *et al.* (2001). González *et al.* (1998) mencionan que pueden colocar hasta 6 huevos. Los huevos reportados eran de forma elíptica-ovoide de color crema ligeramente celeste

y su tamaño en promedio fue de 40,39mm x 30,23mm (n=4), siendo más pequeño que el de la garza bueyera. Según Dennis & Ponce de León (2007) el tamaño del huevo es en promedio 45,10mm x 32,96mm (n=36). La incubación observada fue de 23 a 26 días, según Custer *et al.* (1992) es de 22,8 días. Los pichones nidícolas presentaron una mancha negruzca en el ápice del pico (Fig. 5).

Dentro de la Laguna Mayor se registró 14 nidos de *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758) "Garcita bueyera", durante diciembre de 2007 a enero de 2008 y diciembre de 2008 a enero de 2009. El nido era elaborado de junco sobre la totora formando plataformas, en grupos muy grandes para la anidación (González *et al.*, 1998). Se observó en promedio de 2 a 3 huevos/nido, mientras que sólo un nido presentó 4 huevos, estos eran elípticos de color crema humo. En el presente estudio no se logró coleccionar las medidas de los huevos para *B. ibis*, según De la Peña (2013) los huevos son celestes y su tamaño es de 47,6 mm x 32,8 mm, mientras que para Dennis & Ponce de León (2007) el tamaño es en promedio de 44,5mm x 32,1mm (n=36). Pudimos diferenciar los huevos de *B. ibis* de los huevos del *P. brasiliensis* porque eran más pequeños. El periodo de incubación observado en nuestro estudio fue de 22 días, aunque Revoredo *et al.* (2008) mencionan que es de 26 días. Según indican Dennis & Ponce de León (2007), el grosor de los huevos de *B. ibis* y *E. thula* varían de mayor a menor por la secuencia de puesta del huevo. Se observó que los polluelos eran nidícolas, presentaban plumón de color blanco, el pico era rosado que con el pasar de los días se torna amarillento (Fig. 5).

En el monitoreo dentro de la Laguna Mayor también se pueden encontrar un nido de *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758) "Garza huaco", monitoreado de diciembre de 2008 a enero de 2009. Los nidos eran simples plataformas hechas de poco junco; en general el nido era más amplio a comparación de otras garzas ya mencionadas, el lugar donde se localizaba el nido era muy oculto entre la totora. La hembra colocó 3 huevos de forma elíptica/ovoide, el tamaño promedio según De la Peña (2013) es de 51,9mm x 37mm. El periodo de incubación fue aproximadamente de 24 a 26 días. Sin embargo, en promedio la incubación pueden ser de 22,8 días según Custer *et al.* (1992).

Según Elphick *et al.* (2001) pueden depositar desde 2 a 5 huevos, llegando como máximo a 10 huevos/nido. Los huevos son de coloración crema, muy parecidos a los de garza bueyera, sin embargo según De la Peña *et al.* (2013), son de color celeste verdoso. Los pichones presentaron un plumón de color negro y pico oscuro, sus ojos son de color pardo a diferencia de la coloración roja que presentan de adultos (Fig. 5).

#### Threskiornithidae

Para *Plegadis ridgwayi* (Allen, 1876) “Yanavico” se registró 11 nidos desde febrero a marzo de 2008 y diciembre a enero de 2009. Anidan en colonias, presentan nidos en forma de plataformas de consistencia frágil, elaborados a base de totora y junco seco sobre islas flotantes de totora. Se observó de 1 a 2 huevos por nido, pudiendo poner hasta 7 huevos según Elphick *et al.* (2001). Estos huevos son de forma ovoide y de color turquesa, ligeramente pequeños a comparación de otras especies ya mencionadas, se pudo medir un huevo de 49,6mm x 38mm. La incubación observada en nuestro estudio fue de 27 días. Según Dennis & Ponce de León (2007) registraron que el grosor de los huevos varía de menor a mayor según la secuencia de la puesta del huevo. Los polluelos nidícolas, presentaban plumón y pico de color negro, logran ser volantes al cabo de un mes y los juveniles presentan las mismas características que los adultos.

#### Burhinidae

Se monitoreó un nido de *Burhinus superciliaris* (Tschudi, 1843) “Alcaraván Huarequeque” desde noviembre del 2007 a diciembre del 2008. El nido se encontraba expuesto sobre una depresión en el suelo salitroso-arenoso, rodeado por escasa “grama salada” *Distichlis spicata* (L.) Greene y algunos restos vegetales (tallos o raíces), coincidiendo con lo descrito por Koepcke & Koepcke (1963). El nido se desarrolló en el hábitat de gramadal camino al Circuito Marvilla, en una zona semi-árida, con vegetación escasa. Se observaron 2 huevos en el nido, de forma ovoide y de color gris con manchas y manchitas negras. Según Aguirre *et al.* (2006), el tamaño de dos huevos que registró en Chile fue de 53,5mm x 37mm y 52mm x 36,5mm. La incubación se realizó durante 28 días y según Tabini & Paz Soldán (2007) este periodo es de 25 a 27 días. Según Elphick *et al.* (2001), el segundo huevo eclosiona usualmente

luego de un día. También se registró que ambos padres circundaban el área de anidación, como medida de protección. Los polluelos se caracterizaron por ser altriciales, su coloración era parduzca camuflándose con el suelo arenoso entre la grama salada (Fig.6).

#### Charadriidae

Se estudió tres nidos de *Charadrius vociferus* (Linnaeus, 1758) “Chorlo doble collar”, en un periodo desde diciembre del 2007 y marzo de 2008. La zona de anidación fue en la “Laguna Sur” y cerca de la “Laguna Génesis” (zona llamada “Tablitas espejos”). Los nidos fueron muy rudimentarios, eran pequeñas depresiones totalmente expuestas y a nivel del suelo, algunas constituidas de pequeñas rocas en la base (Fig. 3). La zona de anidación fue dentro del hábitat de gramadal, cuyo suelo es salitroso. Se observó de 2 a 4 huevos por nido, eran de forma cónica ovoide o piriforme, de color blanco parduzco con manchas de marrón oscuro y manchitas grises distribuidas en toda la superficie, lo que les permite camuflarse con el suelo (González *et al.*, 1998). En el estudio no se pudo completar el registro de incubación, sin embargo, según Tabini & Paz Soldán (2007) este varía de 24 días a 28 días. Elphick *et al.* (2001) y González *et al.* (1998) mencionan que esta especie presenta un comportamiento de distracción (*distraction display*), cuando los depredadores se encuentran cerca del huevo; los chorlos fingen tener una ala rota y realizan chillidos, una vez que el predador se aleja del nido, el chorlo retoma su vuelo normal; este mismo comportamiento se pudo apreciar en el estudio, cuando se realizaba el monitoreo de los nidos. Pudimos observar que los polluelos nidífugas se caracterizan por presentar colores crípticos para camuflarse con el medio, los polluelos siguen a todas partes a los padres (Carlos Bramón *obs.pers.*).

#### Haematopodidae

Frente a la “Laguna Marvilla”, en la playa se pudo registrar dos nidos de *Haematopus palliatus* (Temminck, 1820) “Ostrero común” en febrero y marzo de 2008. El nido estaba construido directamente sobre la arena, en depresiones poco profundas, totalmente descubierto y elaborado con escaso plumaje, la base del nido presentaba restos de caparazón de moluscos, piedritas, ramitas y algunos desperdicios de la playa como plásticos (Fig.4). Según reporta De la Peña (2013), los nidos

presentan un diámetro total de 15cm a 18cm. Se observó de 2 a 4 huevos por nido, de forma ovoide, de color pardo u ocre con manchas irregulares de color crema, plomo y marrón oscuro o negro. No se logró medir los huevos de *H. palliatus*, según De la Peña (2013) el tamaño es de 54,3mm x 38,9mm. La nidada (promedio de huevos/nido) fue de 2,5 coincidiendo con lo reportado por Figueroa & Stucchi (2016) (Tabla 2). La incubación observada en nuestro estudio fue de 19 días, sin embargo, según Tabini & Paz-Soldán (2007) en promedio este periodo es de 24 a 27 días, por otro lado otros autores mencionan que el periodo de incubación es de 28 días (Cortés Barrios, 2004 en Figueroa & Stucchi, 2016). Los polluelos tienen coloración parda con rayas oscuras lo que permite camuflarse con el medio, dificultando visualmente la ubicación de estos en la playa (González *et al.*, 1998). Los polluelos son nidífugos, pueden seguir a los padres a los pocos días de nacidos, además poseen el instinto de echarse en la arena cuando están en peligro, siendo estas estrategias útiles para despistar a los predadores (Koepcke & Koepcke, 1963). En general los nidos de *H. palliatus* se encuentran muy expuestos al impacto antropogénico, ya que en la zona de anidación del ostrero hay constante tránsito de caballos y cuatrimotos, impacto que incurre además en otras zonas de anidamiento al sur de Lima (Figueroa & Stucchi, 2016).

#### Recurvirostridae

Para *Himantopus mexicanus* (Müller, 1776) “Cigüeñuela cuello negro” se monitoreó 1 nido cercano a la “Laguna Sur” de noviembre a diciembre de 2007. El nido en forma de plataforma estaba construido a nivel del suelo sobre la grama salada (*D. spicata*), usualmente ubicado en zonas de alta salinidad y flora tupida. El nido observado en este estudio, estaba cerca a fuentes de agua de la Laguna Sur. Según De la Peña (2013) los nidos pueden presentar un diámetro total de 10cm a 14cm y de alto 3cm a 4 cm. El nido observado presentó 4 huevos, de forma cónica, color marrón claro o pardo, con manchas irregulares de color marrón oscuro. El tamaño del huevo según De la Peña (2013) es de 54,3mm x 38,9mm. Según los registros de Tabini & Paz Soldán (2007) la incubación es de 22 a 26 días. Todos los huevos eclosionaron, registrándose cuatro polluelos altriciales, con extremidades posteriores alargadas, los cuales tardaron varios días en ponerse de pie.

Los padres se mostraron muy agresivos frente a la presencia humana u otros animales cuando se acercaban a la zona de anidación, estos se enfrentan y amenazan con picotearlos, para proteger a sus polluelos.

#### Laridae

Se monitorearon 33 nidos de *Larus cirrocephalus* (Vieillot, 1818) “Gaviota de capucho gris” en la “Laguna Mayor” 9 nidos en el 2008 entre febrero y marzo, y 24 nidos entre Enero y Febrero del 2009. Los nidos se construyen sobre el suelo camuflados entre grama dulce (*Paspalum vaginatum* Sw.) y elaborados a base de junco fresco y otras hierbas, en forma de plato de poca profundidad. Todos los nidos fueron encontrados en pequeñas islas flotantes dentro de la laguna. Se observó de 1 a 3 huevos/nido de forma ovoide y de color pardo verdusco (algunos más claros) con manchas negras y manchitas marrón oscuro; el tamaño promedio obtenido en nuestro estudio fue de 51,2mm x 33,1mm (n=2). El periodo de incubación observado en nuestro estudio fue de 19 días, sin embargo según Tabini & Paz-Soldán (2007) este es de 24 a 27 días. Los polluelos son semi-precoces (Elphick *et al.*, 2001), estos podían nadar incluso a un día de la eclosión. Los plumones son de color verde plumizo con rayas negras en la cabeza y puntos negros en el cuerpo. Como parte de su comportamiento reproductivo se observó que estas aves anidan en grupos, con nidos separados por aproximadamente 1m entre cada uno (Del Hoyo *et al.*, 1996). Se observó que son muy territoriales frente a la presencia humana, emitiendo sonidos estridentes (González *et al.*, 1998) y amenazando con picar a los intrusos al momento de proteger a sus huevos o pichones, inclusive mantiene este comportamiento frente a especies como *Ardea alba* (Linnaeus, 1758). Pautrat & Riveros (1998) mencionan que se le puede encontrar anidando en los meses de setiembre a marzo, y que realizan sus nidos sobre la cobertura vegetal acuática.

#### Caprimulgidae

De camino a Laguna Marvilla, en el hábitat de gramadal se registró un nido de *Chordeiles acutipennis* (Hermann, 1783) “Chotacabras”, mientras se realizaba el censo mensual de aves de PROHILLA (Octubre-2007). El nido estaba, totalmente expuesto y poco elaborado sobre la arena, rodeado de algunas hojas de *Eucalyptus* sp. “eucalipto” y escasas ramas, bajo un arbusto de

Tabla 1. Características del nido, huevo, polluelos y zona de anidación de las especies muestreadas.

Especies	Nido			Huevo		Polluelo	Hábitat	Zona de Anidación
	Forma	Material	Color	Forma	Tamaño(mm)			
<i>Podiceps major</i>	Plataforma	<i>Schoenoplectus americanus</i> "junco", <i>Typha domingensis</i> "totora", y algunas hierbas	Crema	Elíptica	52,1 x 34,4 (n=2)	Nidífugas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Plataforma	Tallos de junco sobre hojas de totora	Celeste claro	Ovoidales y elípticos	51,86 x 32,1 (n=5)	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Ixobrychus exilis</i>	Plataforma c/ depresión	Tallos de junco y hojas de totora seca	Blanco ligeramente celeste	Elíptica	30,08 x 23,15 (n=14)	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Génesis
<i>Egretta thula</i>	Plataforma c/ depresión	Tallos de junco sobre hojas de totora	Crema ligeramente celeste	Ovoidales y elípticos	40,39 x 30,23 (n=4)	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Bubulcus ibis</i>	Plataforma	Tallos de junco sobre hojas de totora	Crema humo	Elíptica	47,6 x 32,8*	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Plataforma	Tallos de junco sobre hojas de totora	Crema	Ovoidales y elípticos	51,9 x 37*	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Plegadis ridgwayi</i>	Plataforma	Tallos de junco y hojas de totora seca	Celeste	Ovoidales	49,6 x 38,35 (n=1)	Nidícolas	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Burhinus superciliosus</i>	No definida	Zona erial desnuda con vegetación escasa ( <i>Distichlis spicata</i> )	Gris c/ manchas negras	Ovoidales	53,5 x 37 y 52 x 36,5†	Nidícolas	Gramadal	Laguna Marvilla
<i>Charadrius vociferus</i>	No definida	Pequeñas piedras rodeado de <i>D. spicata</i>	Blanco parduzco c/ manchas oscuras	Cónica ovoide o piriforme	-	Nidífugas	Gramadal	Laguna Sur, Tablitas Esp.
<i>Haematopus palliatus</i>	No definida	Caparazón de moluscos, piedritas, ramitas y plásticos	Crema c/ puntos negros	Ovoidales	54,3 x 38,9*	Nidífugas	Playa	Laguna Marvilla
<i>Himantopus mexicanus</i>	Plataforma	<i>D. spicata</i> "grama salada"	Marrón claro o pardo c/ manchas marrones	Cónica	45,3 x 32,5*	Nidícolas	Gramadal	Laguna Sur
<i>Larus cirrocephalus</i>	Plato	<i>Paspalum vaginatum</i> "grama dulce", junco fresco y otras hierbas	Gris verdusco c/ manchas negras	Ovoidales	51,2 x 33,1 (n=2)	Semi-precoces	Espejo de Agua	Laguna Mayor
<i>Chordeiles acutipennis</i>	No definida	Sobre la arena, rodeado de hojas de <i>Eucalyptus</i> sp. y escasas ramas	Gris claro brillante	Elíptica	20 x 26€	Semi-precoces	Gramadal	Laguna Marvilla
<i>Phleocryptes melanops</i>	Lobular largo/ cerrado	Tallos de junco y plumas	Celeste verde claro	Ovoidales	20,2 x 15,7*	Nidícolas	Totoral	L. Génesis y L. Mayor
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Taza o canastilla	Junco seco enlazado a hojas de totora	Blanco cremoso	Ovoidales	-	Nidícolas	Totoral	Laguna Sur
<i>Mimus longicaudatus</i>	Taza	<i>Tamarix</i> sp. "tamaris", Poaceae, Cyperaceae e hilos textiles	Crema c/ puntos marrones	Ovoidales	-	Nidícolas	Zona Arbustiva	Laguna Marvilla

Denis &amp; Olavarrieta (2011), \*De la Peña (2013), Aguirre et al. (2006), €Cestari et al. (2010)



*Acacia* sp., según Cleere & Nurney (1998) es común que aniden cerca o debajo de un arbusto o cercano a alguna vegetación. Durante el estudio no se registró el periodo de incubación, ni la presencia de huevos, ya que se inició la observación con 2 polluelos en el nido. Según Cestari *et al.* (2010), *C. acutipennis*, coloca en promedio de 1 a 2 huevos de forma elíptica con un tamaño de 20mm × 26 mm, que son puestos directamente sobre la arena. Según los registros de Tabini & Paz Soldán (2007) los huevos son de color gris claro brillante, además se menciona que el periodo de incubación es entre 18 a 19 días. Los dos polluelos observados presentaban plumones de color parduzco que se asemejan a la arena, sin embargo eran escasos en el dorso, por lo que se podía apreciar el color negruzco de la piel (Fig.6). En general existen pocos estudios sobre la biología reproductiva de esta especie, ya que es difícil registrar a los individuos en el campo (Cestari *et al.*, 2010). Según Elphick *et al.* (2001) mencionan que los polluelos son semi-precoces, nacen con los ojos abiertos. Sobre el comportamiento de la especie, apreciamos que al acercarnos al nido el progenitor que los empollaba huyó, luego al retirarnos regresó inmediatamente al nido, diferente al

comportamiento registrado por Komar & Rodríguez (1997) donde es común que realicen exhibiciones de defensa o distracción, como la demostración de alas rotas.

#### Furnariidae

Para *Phleocrytes melanops* (Vieillot, 1817) “Totorero-junquero”, se registró 7 nidos, 1 nido en la Laguna Génesis en enero de 2008, y 6 nidos en la Laguna Mayor entre diciembre de 2008 y enero de 2009. Los nidos se encontraron suspendidos entre los juncales o totoral; eran de forma lobular, verticalmente alargados y cerrados con un solo un agujero pequeño en la parte media superior como entrada. El material de construcción del nido fue junco y algunas plumas; un indicador de que el nido se encuentra activo fue la presencia de plumas en el agujero usado como entrada. Según De la Peña (2013) el tamaño del nido es de 12cm a 15cm de alto y ancho de 9cm a 11cm. Se observó de 1 a 2 huevos por nido, estos eran de forma ovoidea y de color celeste verdoso. La incubación observada fue de 14 a 18 días. Los pichones fueron altriciales.

#### Tyrannidae

Se registró sólo un nido de *Tachuris rubrigastra*

**Tabla 2.** Cantidad de huevos por nido estudiado y periodo de incubación.

Especies	Total de nidos estudiados	Total de huevos puestos	Promedio de huevos/nidos	Cantidad de huevos	Periodo de incubación (días)
<i>Podiceps major</i>	5	13	2.6	1 - 7	20-30*
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	26	89	3.4	2 - 6	34
<i>Ixobrychus exilis</i>	1	3	3.0	2 - 7	21 - 24
<i>Egretta thula</i>	27	70	2.6	1 - 5	23 - 26*
<i>Bubulcus ibis</i>	14	34	2.4	1 - 3	22
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	9	3.0	3	24 - 26*
<i>Plegadis ridgwayi</i>	11	18	1.6	1 - 2	27
<i>Burhinus superciliosus</i>	2	3	1.5	1 - 2	28
<i>Charadrius vociferus</i>	3	6	2.0	1 - 4	24 - 28*
<i>Haematopus palliatus</i>	2	5	2.5	2 - 4	19
<i>Himantopus mexicanus</i>	1	4	4.0	4	22 - 26*
<i>Larus cirrocephalus</i>	33	71	2.2	1 - 3	27
<i>Chordeiles acutipennis</i>	1	2	2.0	2	18 - 19*
<i>Phleocrytes melanops</i>	7	13	1.9	1 - 3	14 - 18*
<i>Tachuris rubrigastra</i>	1	3	3.0	3	12
<i>Mimus longicaudatus</i>	1	2	2.0	2 - 4	14

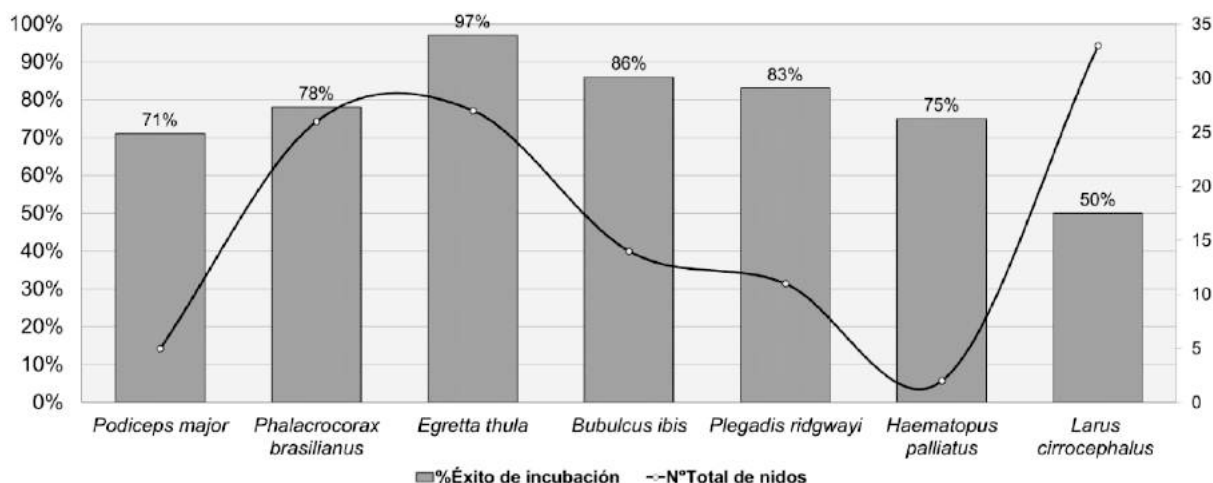
\* Tabini & Paz-Soldán (2007)

(Vieillot, 1817) “Siete colores de la totora” cerca de la Laguna Sur en diciembre de 2007. El nido es hecho de junco seco en forma de taza o canastilla, este es enlazado a hojas de totora, el lugar para la construcción del nido se relaciona a cuerpos de agua con presencia de totorales (Fig.3). La hembra colocó 3 huevos en el nido, los huevos son de forma ovoide de color blanco cremoso, eran de tamaño relativamente pequeño. Se observó que los huevos fueron incubados por 12 días, según Tabini & Paz-Soldán (2007) el periodo es de 14 días a 18 días, Elphick *et al.* (2001) reportan que la hembra puede colocar de 2 huevos a 8 huevos (usualmente de 3 a 5) y que la eclosión de los huevos es asincrónica cada 1 o 3 días. Al cabo de la incubación todos los huevos fueron viables. Los pichones son altriciales de color gris y son muy delicados; esperan con el pico abierto para recibir alimento de su madre.

#### Mimidae

Se registró un nido de *Mimus longicaudatus* (Tschudi, 1844) “Calandria” en enero del 2008

ubicado en el Circuito Marvilla. El nido presentaba forma de taza, era expuesto y poco profundo, se localizaba a baja altura, fue elaborado sobre un matorral de *Tamarix* (*Tamarix* sp.), principalmente por paja seca de ramas y restos de Poaceae y Cyperaceae, también se observó hilos de colores en el interior del nido (Fig. 4). El nido presentaba 2 huevos, de forma ovoide y de color crema con puntos y manchitas marrón claro. Pudiendo colocar según Tabini & Paz Soldán (2007) de 3 a 4 huevos. La incubación observada fue de 14 días, sin embargo según Tabini & Paz-Soldán (2007) reporta que es de 12 a 13 días. Los pichones nidícolas presentan escaso plumón de color gris oscuro, esparcidos en todo el dorso y cabeza. Observamos que tanto la hembra y el macho cuidan la zona de anidación durante todo ese periodo, coincidiendo con lo descrito por Elphick *et al.* (2001) para la familia Mimidae. Observamos que además de los padres hay otras calandrias que también protegen el nido, mayormente se ven en grupos de 5 cuidando la zona de anidación.



**Figura 2.** Gráfico de barras del porcentaje de éxito de incubación y el número de nidos estudiados de *P. major* “zambullidor grande”, *P. brasilianus* “cormorán neotropical”, *E. thula* “garcita menor”, *I. exilis* “garcita bueyera”, *P. ridgwayi* “yanavico”, *H. palliatus* “ostrero americano” y *L. cirrocephalus* “gaviota de capucho gris”.



**Figura 3.** (A) Nidos de *P. brasilianus* sobre hábitat de totorales, (B) nido de *B. ibis* construido de ciperáceas entrelazado a la totora, (C) nido flotante de *P. major* en hábitat del espejo de agua, (D) nido de *T. rubrigastra* en forma de taza construido enlazado a la totora, (E) nido de *C. vociferus* sobre el suelo salitroso en hábitat de gramadal, y (F) nido no activo de *P. melanops* enlazado a una hoja de totora.



**Figura 4.** (A) Nido con huevos de *P. major* cubiertos por restos de plantas, (B) huevos de *P. brasilianus* en el nido en forma de plataformas, (C) huevos de *B. ibis*, (D) huevos de *P. ridgwayi*, (E) huevos de *C. vociferus* en el nido construido sobre el suelo salitroso, (F) huevos de *H. palliatus* sobre la arena rodeado de residuos plásticos y un tronco vegetal, (G) huevos de *L. cirrocephalus* sobre el nido construido sobre pequeñas islas flotantes y (H) huevos de *M. longicaudatus* dentro de arbusto de *Tamarix* sp.



**Figura 5.** (A) Polluelo de *P. major* fuera del nido, (B) tres polluelos altriciales de *P. brasilianus* en el nido, (C) polluelo con dos huevos de *I. exilis* en el nido hecho de junco seco, (D) polluelo de *B. ibis* en el nido hecho de junco, (E) tres polluelos de *E. thula* y (F) tres polluelos de *N. nycticorax*.



**Figura 6.** (A) Dos polluelos de *P. ridgwayi* dentro del nido, (B) polluelo de *B. superciliaris* sobre suelo arenoso- salitroso, (C) tres polluelos de *H. palliatus* en la playa Marvilla, (D) polluelo y huevo de *L. cirrocephalus* en el nido construido de *Distichlis spicata* sobre pequeñas islas flotantes, (E) dos polluelos de *C. acutipennis* sobre la arena rodeada de hojas de *Eucalyptus* sp. protegidos bajo un arbusto de *Acacia* sp., y (F) dos polluelos semialtriciales de *M. longicaudatus* en el nido construido dentro de un arbusto de *Tamarix* sp.

Se observó que *P. brasiliensis*, *E. thula* y *B. ibis* anidan en grupos a manera de colonias en el mismo hábitat dentro de la “laguna mayor”. Presentando una considerable cantidad de nidos registrados con respecto al resto de especies estudiadas. Además la especie con mayor éxito de anidación fue *E. thula* (97%), *B. ibis* (86%) y *P. ridgwayi* (83%), mientras que presentó menor éxito de anidación *C. cirrocephalus* (50%). En general se observó un considerable éxito de eclosión en las especies registradas en la “laguna mayor”, permitiendo el comportamiento de protección colonial aportar como estrategia de sobrevivencia (Fig. 2).

Los nidos estudiados se encontraban relacionados a los cuerpos de agua o lagunas, además usan a la vegetación para construir o proteger sus nidos entre algunas especies de ellas *T. domingensis* “totora”, *D. spicata* “grama salada”, *P. vaginatum* “grama dulce”, *S. americanus* “junco”, *Tamarix* sp. “tamaris”, *Acacia* sp., *Eucalyptus* sp. “eucalipto”, *Z. palustris* y *B. monnieri* (Figs. 3 al 6). Entre los hábitats empleados se encuentran el espejo de agua, totoral, zona arbustiva, vega de ciperáceas y gramadal; además están relacionados a suelos salinos y arenosos (playa de Marvilla). De esta forma se fundamenta la importancia de conservar los hábitats relacionados a las zonas de reproducción de aves del RVSPV.

Con la finalidad de reducir el impacto antropogénico por parte de los investigadores no se realizó mediciones ni pesaje de huevos y polluelos, ya que consideramos reducir posibles alteraciones en el éxito de anidación por deserciones.

Por otra parte, es probable que el impacto antropogénico que acontecen en algunas zonas del RVSPV hayan repercutido en el bajo número de nidos encontrados en este estudio para *H. mexicanus* (n=1) y de *H. palliatus* (n=2). Cerca al nido de *H. mexicanus*, (Zona “Laguna Sur”) se observó la crianza de caballos además de la presencia de perros, así mismo, en la zona de anidación de *H. palliatus* (Playa Marvilla) el tránsito de cuatrimotos y caballos podría afectar negativamente el anidamiento. Por otro lado se pudo observar que *M. longicaudatus* presentaba afinidad con la zona residencial de Villa, cerca al circuito Marvilla, en donde sólo se encontró un nido dentro del RVSPV, considerando que es probable que esta especie se esté reproduciendo en

árboles o arbustos dentro de la zona residencial.

Se ha reportado que desde el 2006 al 2016 han ocurrido 6 incendios en el RVSPV (Aponte *et al.*, 2015; El Comercio, 2014, 2016), entre ellos dos fueron de considerable magnitud ocurridos en noviembre de 2014 que afectó la zona intermedia entre “Laguna Sur” y “Laguna Génesis”, y la ocurrida en junio de 2016 en una zona aledaña a la “Laguna Mayor”. Lértora (2015) menciona que los ecosistemas de humedal como los Pantanos de Villa poseen una resiliencia que les permite mantenerse o recuperarse frente a perturbaciones externas, sin embargo al presentarse estos eventos de manera reiterada o de gran magnitud, el ecosistema puede ser gravemente afectado. Por ello es posible que los incendios del 2014 y 2016, posteriores al presente estudio, hayan modificado negativamente el hábitat donde se desarrollan nidos de *H. mexicanus*, *Phleocryptes melanops*, *C. vociferus* y *T. rubrigastra*.

En 7 de las 16 especies monitoreadas (Tabla 2) no se pudo abarcar el periodo completo de incubación, debido a la incertidumbre de las fechas de inicio y término de anidación ya que en algunos se encontraron la presencia de huevos o polluelos como primer registro del monitoreo.

Se sugiere realizar nuevos monitoreos en las zonas de anidamiento, además de profundizar estudios sobre la biología reproductiva de las aves del RVSPV, que complementen y/o comparen los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación considerando los posibles cambios o alteraciones que puedan haber sufrido desde el 2009.

Finalmente, este trabajo de investigación pretende describir de manera exploratoria la anidación de aves que se desarrollan en el RVSPV, así aportar al manejo eficiente para la conservación de las especies y sus hábitats, además de incentivar a realizar estudios a largo plazo sobre biología reproductiva en humedales de la costa del Perú.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jeimi Rimayhuamán por el apoyo en los muestreos de campo y sugerencias en la

presentación de este artículo. A la Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (Prohvilla) por brindarnos las facilidades necesarias para realizar este trabajo de investigación, a los guardaparques Hebert Febres, Miguel Pérez y en especial a Carlos Bramón por su gran apoyo en las visitas de campo y su interés en la realización de esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, J.; Demangel, R. & Canepa, A. 2006. Apuntes sobre la nidificación del chorlo cabezon (*Burhinus superciliaris*) en el Norte de Chile. Boletín Chileno de Ornitología, 12:36-37.
- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. Behaviour, 49: 227-267.
- Aponte, H.; Ramírez, W.; Lértora, G.; Vargas, R.; Gil, F.; Carazas, N. & Liviac, R. 2015. Incendios en los humedales de la costa central del Perú: ¿Una amenaza frecuente? Científica, 12: 70-81.
- Castro, N. 2005. *Variación temporal del éxito reproductivo del Pingüino de Humboldt Spheniscus humboldti (Meyen, 1834) en Punta San Juan, Marcona Perú (2000-2003)*. Tesis para optar el Título de Bióloga. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- CDC-UNALM. 1996. *Propuesta para la designación de cuatro nuevos sitios RAMSAR. Ficha Técnica Zona Reservada Los Pantanos de Villa*. Centro de datos para la conservación. Facultad de Ciencias Forestales Universidad nacional Agraria La Molina.
- Cestari, C.; Vieira da Costa, X. & Vernaschi, T. 2010. Nesting of the lesser nighthawk *Chordeiles acutipennis* in eastern Amazonia. Revista Brasileira de Ornitologia, 18: 133-135.
- Cleere, N. & Nurney, D. 1998. *Nightjars. A guide to nightjars and related nightbirds*. New Haven: Yale University Press.
- Custer, T.; Pendleton, G. & Roach, W. 1992. Determination of hatching date for eggs of black-crowned night-herons, snowy egrets and great egrets. Journal of Field Ornithology, 63: 145-154.
- De la Peña, M. 2013. *Argentavis*. <http://argentavis.org/2012/sitio/index.php>
- Del Hoyo, J.; Elliot, A. & Sargatal, J. 1996. *Handbook of the birds of the world*. Vol. 3. Hoatzin to Auks: 1-821. Lynx Ed., Barcelona.
- Dennis, D. & Ponce De León, J.L. 2007. Variación del grosor de la cáscara del huevo en diez especies de zancudas en la ciénaga de Birama, Cuba. Journal of Caribbean Ornithology, 20:17-25.
- El Comercio. 2014. *Incendio en Pantanos de Villa afecta zona de carrizales*, <http://elcomercio.pe/sociedad/lima/incendio-pantanos-villa-afecta-zona-carrizales-noticia-1774682>
- El Comercio. 2016. *Pantanos de Villa: un incendio afectó cerca de mil m<sup>2</sup>*. Sábado 18 de junio de 2016. <http://elcomercio.pe/sociedad/lima/pantanos-villa-incendio-afecto-cerca-mil-m2-fotos-noticia-1910289>
- Elphick, C.; Dunning, J. & Sibley, D. A. 2001. *The Sibley Guide to Bird Life & Behavior*. National Audubon Society. Chanticleer Press.
- Figuerola, J. & Stucchi, M. 2016. Biología Reproductiva del ostrero americano (*Haematopus palliatus pitanay*) en el Perú. Revista Chilena de Ornitología, 22: 171-183.
- Franke, I. 2017. *Aves, Ecología y Medio Ambiente. Cuánto sabemos sobre la reproducción de las aves peruanas?* <http://avesecologaymedioambiente.blogspot.pe/>
- González, O.; Pautrat, L. & Gonzalez, J. 1998. *Las aves más comunes de Lima y alrededores*. Ed. Santillana, Lima, Perú.
- Iannacone, J.; Atasi, M.; Bocanegra, T.; Camacho, M.; Montes, A.; Santos, S.; Zuñiga, H. & Alayo, M. 2010. Diversidad de aves en el humedal Pantanos de Villa, Lima, Perú: periodo 2004-2007. Biota Neotropical, 10:295-304.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 2005. *Monitoreo básico de la diversidad biológica en áreas naturales protegidas*, Serie: Biblioteca del Guardaparque. Instituto Nacional de Recursos Naturales.
- Koepcke, H. & Koepcke, M. 1963. *Las Aves*



- Silvestres de importancia Económica para el Perú*. Ministerio de Agricultura.
- Komar, O. & Rodriguez, W. 1997. Nesting of Lesser Nighthawks on beaches in El Salvador. *Wilson Bulletin*, 109:167-168.
- León, B.; Cano, A. & Young, K. R. 1995. La flora vascular de Los Pantanos de Villa, Lima, Perú: adiciones y guía para las especies comunes. *Publicaciones del Museo de Historia Natural- UNMSM (B)*, 38: 1-39.
- Lértora, G. 2015. Un Incendio en el humedal de Villa: Lecciones por aprender. *Científica*, 12:154-162.
- Painter, L.; Rumíz D.; Guinart, D.; Wallace, R.; Flores, B. & Townsend, W. 1999. *Técnicas de investigación para el manejo de fauna silvestre*. Un manual del curso dictado con motivo del III Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Documento Técnico 82/1999. USAID/Bolivia
- Pautrat, L. & Riveros, J. 1998. *Evaluación de la Avifauna de los Pantanos de Villa, Lima*. En: *Los Pantanos de Villa Biología y Conservación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. S.D. N°11. pp. 85-103.
- Paredes, R.; Zavalaga, C., & Boness, D. 2002. Patterns of egg laying and breeding success in Humboldt Penguins (*Spheniscus humboldti*) at Punta San Juan, Perú. *The Auk*, 119:244-250.
- ProNaturaleza 2010. *Humedales en la costa peruana. Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación para humedales de la costa peruana*. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza. Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-11283. pp. 1-94.
- Revoredo, Y.; Maza, E.; Abramonte, C. & Ugaz, A. 2008. *Comportamiento reproductivo de Bubulcus ibis (LINNAEUS, 1758) "Garza Bueyera" en el sector "La pala" – Tambogrande – Sullana – Piura*. IX Congreso Nacional de Estudiantes de Biología (CONEBIOL). Piura
- Shuford, W. D. & Gardali, T. 2008. *California Bird Species of Special Concern: A ranked assessment of species, subspecies, and distinct populations of birds of immediate conservation concern in California*. Studies of Western Birds 1. Western Field Ornithologists, Camarillo, California, and California Department of Fish and Game, Sacramento.
- Tabini, A. P. & Paz-Soldán, J. P. 2007. *100 aves de Lima y alrededores. Guía fotográfica de observación*. Wust ediciones. Lima, Perú. pp. 1-164.
- Torres, M. 2007. *Evaluación ornitológica de los Humedales de Puerto Viejo, Pantanos de Villa y Humedales de Ventanilla*. INRENA. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre – DCB, Lima. pp.1-12.
- Torres, M.; Quinteros, Z. & Takano, F. 2006. Variación temporal de la abundancia y diversidad de aves limícolas en el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa, Lima-Perú. *Ecología Aplicada*, 5:119-125.
- Wust, W.; Luscombe, A. & Valqui, T. 1994. *Las aves de Los Pantanos de Villa y alrededores*. Asociación de Ecología y Conservación (ECCO). Lima, Perú. 37 p.

Received February 20, 2017.  
Accepted March 24, 2017.