

Censo de aves acuáticas y conservación de humedales en las vertientes altoandinas del Perú

Census of aquatic birds and conservation of wetlands in the high Andean slopes of Peru

Víctor Pulido Capurro^{1*}, Ernesto Málaga Arenas², David Velarde Falconí³, Dominga Micaela Cano Coa⁴, Edith Olivera Carhuaz⁵, y Jessica Acevedo Flores⁶

Resumen

Los censos de aves en el Perú empezaron a principios del siglo XX con la realización de censos de aves marinas efectuados por la Compañía Peruana del Guano y después por el IMARPE. Entre 1992 y 2016 se realizaron censos anuales, en 61 humedales, en 12 departamentos del Perú, registrándose un total de 151 especies entre residentes y migratorias. Los censos constituyen un gran aporte al conocimiento de las especies de aves acuáticas y a las sinergias entre instituciones y ornitólogos que a través del voluntariado recopilan importante información para la conservación de especies y el manejo de humedales en las vertientes andinas. Se analiza la composición taxonómica de las especies, la importancia de los censos, las rutas de migración de las aves desde la región Neártica, Austral y altoandinas y las áreas protegidas en la conservación de los humedales y la biodiversidad. El objetivo del presente trabajo es efectuar un análisis histórico de los censos y su contribución al conocimiento de las aves acuáticas realizados en las tres últimas décadas con especial referencia a la conservación de los humedales en las vertientes andinas en el Perú.

Palabras clave: aves acuáticas, humedales, censos, conservación, vertientes altoandinas.

Abstract

Bird censuses in Peru began in the early twentieth century with seabird censuses carried out by the Compañía Peruana del Guano and later by IMARPE. Between 1992 and 2016 annual censuses were carried out, in 61 wetlands, in 12 departments of Peru, recording a total of 151 species between resident and migratory. The censuses constitute a great contribution to the knowledge of waterbird species and to the synergies between institutions and ornithologists who, through volunteering, compile important information for species conservation and wetland management in the Andean slopes. The taxonomic composition of the species, the importance of censuses, the migration routes of birds from the Nearctic, southern and high Andean regions, and the protected areas in the conservation of wetlands and biodiversity are analyzed. The aim of this paper is to carry out a historical analysis of the censuses and their contribution to the knowledge of waterbirds carried out in the last three decades with special reference to the conservation of wetlands in the Andean slopes in Peru.

Keywords: waterfowl, wetlands, censuses, conservation, high Andean slopes.

Recibido: 06/06/2021

Aceptado: 30/09/2021

Publicado: 31/10/2021

Sección: Artículo de Revisión

Autor correspondiente: vpulidoc1@gmail.com

Introducción

Del total de 1875 especies de aves que existen en el Perú, 1523 son residentes, 110 endémicas, 134 migratorias, 60 divagantes, 3 introducidas, y 46 hipotéticas (Plenge, 2021); de este total, aproximadamente, 500 especies de aves habitan en ambientes acuáticos marinos y continentales o están asociadas a ellos, lo cual representa cerca del 27% de la riqueza total de aves en nuestro país. Además de la enorme variedad de ambientes acuáticos que tiene el Perú a lo largo de los 3080 km de litoral costero, las 6300 ha de manglares, alrededor de 12201 lagos y lagunas en las vertientes andinas, y los numerosos cursos de agua en la vertiente oriental de los Andes que llegan a la Amazonia, así como las extensiones de pantanos, turberas y aguajales, que alcanza a cinco millones de hectáreas; según el Inventario Nacional de Lagunas y Represamientos efectuado en 1980, por la ex Oficina Nacional de

Evaluación de Recursos Naturales - ONERN (ANA, 2014).

Sin embargo, las poblaciones de aves acuáticas y sus hábitats vienen sufriendo una serie de amenazas proveniente de las actividades humanas más comunes como el desarrollo urbano, comercial e industrial, el drenaje de sus aguas para fines agrícolas, la extracción de

¹Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú. ORCID: [0000-0002-9238-5387](https://orcid.org/0000-0002-9238-5387)

²Asociación Civil Grupo Aves del Perú, Lima, Perú. ORCID: [0000-0001-7509-4193](https://orcid.org/0000-0001-7509-4193)

³Servicio Nacional Forestal y de Fauna, Lima, Perú. ORCID: [0000-0003-3413-9820](https://orcid.org/0000-0003-3413-9820)

⁴Universidad Nacional de Juliaca, Puno, Perú. ORCID: [0000-0003-2146-3955](https://orcid.org/0000-0003-2146-3955)

⁵Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú. ORCID: [0000-0002-7400-8625](https://orcid.org/0000-0002-7400-8625)

⁶Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú. ORCID: [0000-0002-0050-7886](https://orcid.org/0000-0002-0050-7886)

Como citar: Pulido Capurro, V., Málaga Arenas, E., Velarde Falconí, D., Cano Coa, D. M., Olivera Carhuaz, E., & Acevedo Flores, J. (2021). Censo de aves acuáticas y conservación de humedales en las vertientes altoandinas del Perú. *Revista De Investigaciones Altoandinas*, 23(4), 244-257. DOI: [10.18271/ria.2021.310](https://doi.org/10.18271/ria.2021.310)



hidrocarburos y las actividades mineras, los corredores de servicios y transporte urbano y de carga, las especies invasoras, la recolección de huevos y la caza excesiva, el tráfico de especies, la eliminación de desechos orgánicos, insecticidas y fertilizantes, los represamientos, el pastoreo de ganado y la quema de pastos y totorales, y el cambio climático (Pulido *et al.*, 2021).

Al respecto, la Convención de Ramsar (2018) indica que las especies que dependen de los humedales, como peces, aves acuáticas y tortugas, están en proceso de franco declive, con una cuarta parte del total de especies amenazadas y en peligro de extinción, particularmente en los trópicos. No obstante, la importancia que tienen los humedales y las especies que las habitan, tanto por los beneficios económicos directos que proporcionan como por los servicios ecosistémicos que prestan es relevante, aunque todavía se cuenta con poca información científica que permita conocer la dinámica de los mismos (Amaya *et al.*, 2019).

En ese sentido, los censos de aves acuáticas realizados a nivel de la Región Neotropical a partir de 1990, constituyen un programa que monitorea las aves acuáticas, en base a conteos que se realizan cada año, en febrero y en julio, con el objetivo de recolectar información sobre las poblaciones y distribución de aves en humedales ubicados en Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Bolivia, Paraguay, Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú (Sainz-Borgo *et al.*, 2019).

Durante 30 años, el monitoreo de las poblaciones de aves ha contribuido a identificar la riqueza de la diversidad biológica, así como las amenazas que atentan contra las especies. A la vez se ha obtenido información sobre la distribución, abundancia y la identificación y declaratoria de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs) y se ha logrado definir prioridades de investigación y conservación sobre las tendencias poblacionales de aves acuáticas y el monitoreo de los humedales a largo plazo (Pulido y Bermúdez, 2018; Pulido *et al.*, 2020b).

El objetivo del presente estudio es efectuar un análisis histórico de los censos de aves acuáticas, realizados en las tres últimas décadas y evaluar los aportes y su contribución al conocimiento y conservación de las aves y los humedales con especial referencia a las vertientes andinas en el Perú.

Materiales y métodos

Los censos de aves acuáticas de la Región Neotropical, dirigidos por Wetlands International, fueron coordinados en el Perú por el Programa de Humedales y su ejecución por el Grupo de Aves Acuáticas del Perú. Entre 1992

y 1996 se realizaron censos en dos estaciones del año (febrero y julio), en 61 humedales, de 12 Regiones (Tabla 4), registrándose un total de 151 especies entre residentes y migratorias (Tabla 2). La información de cada censo se recopiló en dos matrices: del sitio y de los conteos; que incluyó: nombre de la localidad, código, coordenadas geográficas, estado, tipo de humedal. Para los conteos fueron: fecha del censo, estado y superficie censada del humedal, clima y número de individuos para cada especie (PCDSH, 1998; Málaga, 2005; Acuy & Pulido, 2008; González & Pulido, 2010; Vento 2014; Dinesen *et al.*, 2018). La identificación de las aves se realizó utilizando la guía de campo de Schulenberg *et al.* (2010).

También, se efectuó una búsqueda sistemática utilizando: Scopus, Web of Science, Scielo y Google Académico; así como la información proporcionada por autores de algunos de los artículos utilizados. La búsqueda se realizó tanto en español como en inglés utilizando las palabras clave: “aves acuáticas”, “humedales”, “censos”, “conservación” y “vertientes altoandinas”. Se tuvo en cuenta 56 artículos científicos relevantes publicados entre 1942 y el 2021.

Resultados y discusión

Recuento histórico

Para el Perú, los primeros avances sobre el conocimiento del estado de las poblaciones de las aves acuáticas empezaron con los censos de aves guaneras, a principios del siglo XX a través de la Compañía Administradora del Guano (CAG), que fue fundada en 1909 con el objeto de administrar la producción de guano de las islas y puntas del litoral, a excepción de Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, que fueron entregadas en concesión a Peruvian Corporation, por el pago de una deuda y que fueron incorporadas en 1920. Las aves marinas productoras de guano son: el guanay *Phalacrocorax bougainvillii* (Lesson, 1837) que se distribuye entre los 5° LS y 18° LS, el piquero *Sula variegata* (Tschudi, 1843) entre los 6° LS y 18° LS y el pelícano *Pelecanus thagus* (Molina, 1782) que abarca desde los 5° LS hasta Chile donde anida en islotes entre los 23° a 27° LS, son reconocidas como las más importantes productoras del guano de las islas; debido a que el alimento fundamental de las aves guaneras lo constituye la anchoveta *Engraulis ringens* (Jenyns, 1842), por lo que la producción del guano se relaciona con la variación de la biomasa de anchoveta (Altamirano-Sierra, 2013; García *et al.*, 2016). Por su parte, Henry Forbes, Robert Murphy y William Vogt, José Antonio de Lavalley y García, efectuaron los primeros estudios de producción y mortalidad de aves guaneras en 1912, 1917, 1923 y 1925 (Vogt, 1942). En la década de 1940, la CAG contaba con un equipo de biólogos y profesionales que monitoreaba las aves marinas y

las condiciones del mar peruano, por lo que se llegó a detectar el incremento de sus poblaciones desde cuatro millones a principios del siglo XX a unos 40 millones en solo 50 años en las islas y puntas guaneras (Altamirano-Sierra, 2013; Lozano-Sanllehi & Zavalaga, 2021). Desde el año 1953 se realizaron censos, cada año, primero por la Compañía Administradora de Guano, a partir de 1963 por la Compañía Nacional de Fertilizantes (CONAFER), en 1975 por PESCA PERÚ, a partir de 1997 PROABONOS (Tovar & Cabrera, 2005) y desde 2008 AGRORURAL. También es necesario destacar los estudios bioecológicos sobre aves marinas y el recurso anchovetero efectuados por el Instituto del Mar del Perú, desde su fundación en 1963, hasta el presente (Zavala *et al.*, 2019).

En el área continental uno de los estudios pioneros fue realizado entre 1965 a 1967 por Dourojeanni y colaboradores del Instituto de Investigaciones Forestales de La Molina, quienes cuantificaron la población de aves del lago Junín, y reportaron el estado de conservación del zambullidor de Junín, *Podiceps taczanowski*, especie endémica y en peligro de extinción. Luego siguieron los censos periódicos anuales de Charadriiformes en Islay (Arequipa) realizados por Hugues desde 1968 hasta 1991; los estudios de patrones de distribución poblacional de las aves en Lagunas de Mejía realizados por Pulido en 1982 y Pulido & Dourojeanni en 1990; los censos en la Laguna Playa Chica (Huacho) realizados por Riveros y colaboradores en 1983; los censos de *Calidris alba* efectuados entre 1983 y 1985 por J. P. Myers de la Academia de Ciencias de Filadelfia a lo largo de toda la costa peruana (Pulido *et al.*, 2020^a); el Inventario de Humedales de la Región Neotropical, elaborado por el IWRB en 1985, a cargo de Derek Scott y Montserrat Carbonell, constituyó uno de los primeros esfuerzos a nivel internacional por consolidar la información sobre humedales y aves acuáticas en la Región Neotropical. Posteriormente se presentó el Atlas de Aves de Orilla Marina de las Costas de Sudamérica realizado en base a censos aéreos efectuado por Morrison y Ross, en 1989, a través del Programa Latinoamericano del Canadian Wildlife Service.

Los censos de gaviotas marinas realizados por Blokpoel y colaboradores en Lagunas de Mejía en 1989 (Pulido *et al.*, 2021). Goyzueta en 1989 utilizó los índices de abundancia relativa para la cuantificación de aves acuáticas en el Lago Titicaca, Puno; Torres y colaboradores estudiaron la variación temporal de la abundancia y diversidad de aves limícolas en el año 2006, en el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa; efectos del tamaño del bofedal y la calidad del hábitat en la riqueza de especies y en su densidad, asociada con el tamaño de los humedales, en la puna más seca, con la presencia de arroyos a 4 000 m de altitud en las montañas húmedas de Cusco y las estepas áridas de Arequipa (Telleria *et al.*, 2006). Siguieron las

estimaciones de diversidad de aves acuáticas hechas por Iannacone *et al.*, (2010); los censos para determinar preferencia de hábitats de aves residentes y migratorias realizados en Pantanos de Villa (Pulido *et al.*, 2020b); los estudios de largo término sobre la abundancia de aves acuáticas en el lago Junín (Dinesen *et al.*, 2018); el seguimiento mensual desde septiembre de 2015 hasta agosto de 2016 en las rutas de los seis espejos de agua que conforman el Humedal Lucre–Huacarpay (Quispicanchi, Cusco), con el objetivo de analizar la variación espacial y temporal de la abundancia y la diversidad de aves (Cárdenas & Hurtado, 2019). Los censos de flamencos altoandinos, efectuados en los años 2010, 2013, 2015, 2017, 2019 y 2020 en humedales ubicados en Ayacucho (laguna Parinacochas), Arequipa (laguna Salinas), Moquegua, Tacna y Puno (laguna Loriscola) dirigidos por el SERFOR con el soporte de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS, 2020) (Tabla 1).

Riqueza y composición de especies

Se han registrado 13 órdenes, 32 familias, 89 géneros y 151 especies. Los órdenes con mayor número de especies son Charadriiformes con 65, Pelecaniformes con 14 y Passeriformes con 10. Las familias con mayor número de géneros son Laridae con 11, Scolopacidae con 10, Anatidae con 8, Podicipedidae y Accipitridae con 5. Las familias con mayor número de especies son Scolopacidae con 24, Laridae con 20, Charadriidae y Ardeidae con 12 y Falconidae con 7.

De las 151 especies, 100 son residentes; 14 realizan migraciones altitudinales entre los Andes y la costa, 37 realizan migraciones longitudinales, de las cuales 34 provienen de la región Neártica, una de la región Austral y dos son vagrantes. Las familias con mayor número de residentes son los Ardeidae con 11 especies, Laridae y Anatidae con 10 y los Falconidae con 7. En cuanto a los migratorios altoandinos destacan los Charadriidae con 4 especies, los Phoenicopteridae con 3 y los Anatidae con 3. Para las migratorias Neárticas, los Scolopacidae con 22 especies, Laridae con 7 y Charadriidae con 3. La única especie Austral registrada es *Leucophaeus modestus* “gaviota gris”; y dos especies vagrantes: *Sterna trudeaui* “gaviotín de cabeza blanca” e *Ixobrychus involucris* “garza mirasol listado”.

De los censos

El Censo Neotropical de Aves Acuáticas (CNAA) se inició en 1990 con el apoyo del Buró Internacional para el Estudio de las Aves Acuáticas y los Humedales (IWRB), labor que continuó desde 1991 Wetlands International. El Censo Neotropical ha servido para recolectar información sobre la población y distribución de aves acuáticas en

Sudamérica, y se inició con la participación de Argentina, Chile y Uruguay; en 1991 se unieron Brasil y Paraguay, en 1992 Colombia y Perú, y en 1995 Bolivia y Ecuador (López-Lanús & Blanco, 2005; Capllonch, 2018).

Los censos efectuados entre 1992 y 2016 muestran que cada año se censaron entre 59 y 90 especies (Tabla 3). Entre los años 2004, 2009, 2010 y 2011 se censaron 75, 81, 88 y 85 especies residentes y migratorias. En promedio, se censaron 30 humedales en cada año. Entre el 2012, 2013, 2014 y 2015 se censaron 26, 21, 12 y 11 sitios y el número de especies censadas fue de 90, 79, 59 y 61, respectivamente; y participaron un promedio de 50 voluntarios coordinados por el Grupo Aves del Perú.

En general hay una predominancia de las especies residentes sobre las migratorias; y entre las migratorias destacan las neárticas. Las especies más comunes en los censos fueron: *Phoenicopterus chilensis*, *Pelecanus thagus*, *Phalaropus tricolor*, *Calidris alba*, *Leucophaeus pipixcan*, *Fulica ardesiaca*, *Gallinula galeata*, *Leucophaeus modestus*. Sin embargo, de acuerdo a las regiones hay una variación en cuanto a la dominancia de especies. Así se tiene que, en los departamentos de Puno, *Fulica ardesiaca*, *Anas flavirostris* y *Chroicocephalus serranus*; en Cusco *Gallinula galeata*, *Fulica ardesiaca* y *Chroicocephalus serranus*, *Plegadis ridwayi*; Piura, Lambayeque, Lima, Ica, Tacna son frecuentes *Gallinula chloropus*, *Fulica ardesiaca*, *Leucophaeus pipixcan* y *Leucophaeus atricilla*, *Spatula cyanoptera*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Pelecanus thagus*. En la Reserva Nacional de Paracas destaca la marcada abundancia de *Rynchops niger* que también ha sido reportada en otras zonas de Sudamérica (Blanco *et al.*, 2008); Schulenberg *et al.* (2010) menciona que es una especie divagante en el altiplano, mientras que Davenport *et al.* (2016) indica que sigue diferentes rutas transandinas para su migración desde la Amazonia hacia la costa del Pacífico.

En relación a la abundancia, hay una predominancia de especies de las familias Rallidae, Anatidae, Phoenicopteridae. En Puno, *Fulica ardesiaca*, *Anas flavirostris* y *Chroicocephalus serranus* fueron abundantes. En Cusco en el humedal de Huaypo fueron *Spatula puna*, *Gallinula galeata*, *Fulica ardesiaca* y *Chroicocephalus serranus*, gaviota que suele migrar a la costa; y *Podiceps major* que migra a lo largo de la costa, hacia el norte, después de anidar (Delany & Scott, 2002). Lo mismo que *Plegadis ridwayi* de amplia distribución en los Andes de Ecuador, Chile, Bolivia, Argentina y Perú, donde las mayores poblaciones se localizan en Puno y Cusco.

Los censos de flamencos han sido realizados por SERFOR, CORBIDI y DESCO, desde 2010, 2013,

2015, 2017 y 2019. En agosto de 2013 para Arequipa, Ayacucho, Moquegua y Tacna, se registraron 21,347 individuos, de los cuales 7,255 fueron de *Phoenicopterus chilensis*, 5,969 *Phoenicoparrus andinus*, 2,829 *Phoenicoparrus jamesi*, y 5294 a individuos juveniles de la familia Phoenicopteridae (Vento, 2014). El SERFOR indica que, en el 2020, se estimó una población de 26,500 ejemplares de las tres especies de flamencos en 34 humedales ubicados en Ayacucho, Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno.

Phoenicopterus chilensis llega a la costa durante el invierno; y se desplaza hacia el estuario de Virrillá y la Reserva Nacional de Paracas. Al respecto, Martínez & Morales (2016) señalan que el frío intenso y las prolongadas heladas en los Andes afectan los desplazamientos verticales de esta especie, por lo que la distribución y conducta es poco predecible por su comportamiento errático. *P. chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *P. jamesi* son abundantes en la laguna Loriscota (Puno) con 16600 ejemplares, la laguna Parinacochas (Ayacucho) con 5468 ejemplares y la laguna Salinas (Arequipa) con 1319 ejemplares. *P. andinus*, habita en la zona altoandina de Perú, Bolivia, Chile y Argentina, entre los 2.300–4.300 m, nidifica en salares altoandinos del norte de Chile. Se congrega en Arequipa a 4.300 m, en lagos de Ayacucho y la laguna de Conococha en Ancash. Si bien los registros de *P. andinus*, corresponden a noviembre, en las Lagunas de Mejía, ésta puede ser relacionada con sequías producidas en los Andes, siendo estos registros asincrónicos y oportunistas (Hogsas *et al.*, 2010; Ortiz *et al.*, 2020).

De los inventarios

En las últimas décadas ha habido un creciente interés por el estudio de las aves y muchos investigadores, estudiantes y ornitólogos han realizado inventarios de las especies en las diferentes regiones del país, lo que ha permitido identificar áreas de forrajeo, sociabilidad, hábitats y abundancia. Los inventarios han permitido establecer los rangos de distribución de las especies y aunque la naturaleza cualitativa de su abundancia, ha sido referida con escalas que varían de acuerdo al investigador o al lugar de evaluación, no siempre ha permitido lograr tener una idea precisa del estado de las poblaciones (Henao-Isaza *et al.*, 2020). La calidad de la información taxonómica para abordar el inventario de una región geográfica y estimar la riqueza de especies es fundamental en el estudio de la biodiversidad a diferentes escalas (Maldonado *et al.*, 2015). Los inventarios son muy utilizados como una herramienta eficaz en los procesos de planificación especialmente en la generación de estrategias de conservación de la biodiversidad; y tienen un rol decisivo en los procesos de valoración de servicios ecosistémicos (Burgin *et al.*, 2018). A través

del monitoreo, se tiene comprensión del estado de las poblaciones de aves y también la condición en la que se encuentran los hábitats; por lo tanto, la forma en que las aves utilizan un sitio indica cómo están variando las condiciones del hábitat (Alvarado-García *et al.*, 2020). Las aves son conocidas como indicadores de la salud de un ecosistema, son bioindicadores de contaminación ambiental porque son sensibles a cambios atmosféricos del ecosistema, recorren grandes distancias y están ampliamente distribuidas (Lara, 2020). y desde ese punto de vista los datos de monitoreo se utilizan básicamente para establecer prioridades y lineamientos para su conservación a largo plazo.

Sin embargo, en algunos casos muestran discontinuidad en el tiempo, lo cual dificulta establecer variaciones temporales aún en términos cualitativos. Los resultados mostrados son parcialmente representativos de los lugares evaluados. Por lo que deben ser tomados como una aproximación para el conocimiento del estado actual de las poblaciones de aves acuáticas en los humedales censados. Además, al requerir personal especializado como biólogos y ornitólogos, realizar esta actividad puede resultar muy costosa. Por lo que la naturaleza del voluntariado del programa permite reducir los costos significativamente (Duran & Molina, 2020).

Las migraciones a través de los humedales

Los humedales son los ambientes que con mayor intensidad utilizan las aves migratorias durante los períodos de invernada, debido a que son hábitats dinámicos, cambian con la variación de la lluvia, la estacionalidad, son áreas con alta productividad y diversidad de invertebrados. Las aves migratorias se alimentan en estos sitios porque encuentren disponibilidad de recursos alimentarios (Pulido *et al.*, 2021). En respuesta a estas características, la mayoría de las aves playeras migratorias utilizan regímenes dietéticos generalistas para suplir sus requerimientos nutricionales. En áreas de invernada, las aves playeras deben compartir recursos con especies residentes, es decir, las que permanecen en el área durante todo el año (Azevedo *et al.*, 2018).

Los factores ecológicos clave que determinan la distribución y abundancia de aves migratorias incluyen disponibilidad de hábitat, alimentos, estructura vegetativa, calidad del suelo y condiciones climáticas, e interacciones tróficas como el riesgo de depredación y competencia (Alfaro *et al.*, 2019). En el hemisferio occidental, las rutas de migración pasan a lo largo de las costas del Pacífico y del Atlántico, a través de Sudamérica y del Golfo de México occidental y las grandes llanuras de Norte América. Algunas especies restringen sus movimientos a un único corredor migratorio especialmente en las costas del Pacífico, mientras que

otras usan dos o más de estos corredores (Grosselet *et al.*, 2019). En Sudamérica existen varias rutas de migración consideradas importantes. Las especies que migran entre los hemisferios norte y sur siguen una ruta elíptica, en sus vías de migración cuando van hacia el sur. En general, se puede afirmar que las especies que crían más al norte tienen sus áreas no reproductivas más hacia el sur. De las 49 especies de chorlos y playeros que crían en Norte América, 40 migran a sitios no reproductivos en las regiones templadas y tropicales de Centro y Sudamérica; 31 especies vuelan anualmente entre el Ártico y Sudamérica, la mayoría de las cuales realizan un recorrido de más de 12 000 km y en muchos casos exceden los 25 000 km (Senner *et al.*, 2019).

Las aves migratorias de orilla poseen cuatro características que las convierten en especies altamente vulnerables a extinciones: poseen tasas de reproducción bajas; concentración en áreas pequeñas durante la migración; sincronización temporal de la migración; y competencia con el hombre (Bayly *et al.*, 2018). De allí la importancia de la existencia de una Red internacional ante la percepción de las necesidades de conservación para las aves migratorias. La desaparición de un sólo eslabón, a lo largo de todas las rutas de migración, pone en serio riesgo a todo sistema. La Red permite la identificación de una cadena de humedales que se encuentran en la ruta del movimiento de las aves migratorias, y es un medio muy efectivo para incrementar el interés de la sociedad en la conservación de los humedales, especialmente por los servicios ambientales que brindan (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2020).

La migración de las aves provenientes de la Región Neártica y que son conocidas como migratorias horizontales, presentan un patrón de variación estacional definido (Pulido y Bermúdez, 2018a). En la migración de las aves concurren varios factores como el tiempo utilizado en los desplazamientos entre el lugar de reproducción y el de invernada, los cambios fisiológicos en el organismo de las aves para el almacenamiento de nutrientes necesario para los vuelos de largas distancias y adaptaciones para la orientación y navegación (Fuller & Wainwright, 2018). La época de abundancia corresponde al verano austral entre diciembre y marzo, aunque también han sido registradas escasamente en invierno, en junio, julio y agosto. Entre las más frecuentes encontramos a *Calidris alba*, *Calidris mauri*, *Calidris pusilla*, *Calidris minutilla*, *Numenius phaeopus*, *Limosa haemastica*, *Phalaropus tricolor*, *Actitis macularia*, *Tringa flavipes*, *Tringa melanoleuca*.

Las migratorias australes, provienen de la Región Antártica, se reproducen en Argentina y Chile y llegan a las costas del Perú entre abril y agosto (García-Walther *et al.*, 2017). Capllonch (2018) indica que Olog y

Capllonch en 1986 mencionaron que en Argentina la mayoría de las especies que crían en las zonas templadas, montañosas y en las zonas arbustivas áridas subtropicales son migratorias; reconocieron siete rutas migratorias principales, dos de las cuales llegan a Perú: la primera desde Tierra del Fuego y sur de Patagonia a lo largo de los Andes hasta Bolivia y Perú, y la segunda desde las altas montañas andinas al norte hasta Bolivia y Perú. Las poblaciones australes migran al norte hasta los Andes de Bolivia y Perú (Blanco *et al.*, 2020). Estas poblaciones de latitudes más australes son migratorias de largas distancias, mientras que las más norteñas pueden ser residentes o utilizar diferentes ambientes, desplazándose en busca de refugio y comida (Capllonch, 2020). En la costa pacífica, la gaviota gris *Leucophaeus modestus* se reproduce en Chile en el desierto de Atacama y es la única ave marina conocida en el mundo que nidifica entre 20 y 100 km de la costa, desde donde migra hasta las costas del Perú. Es importante resaltar que la abundante población de gaviotas grises, evidencia que su estrategia reproductiva es exitosa; aunque presenta una alta sensibilidad frente a eventos ambientales naturales como el Fenómeno de El Niño y de origen antrópico que se manifiestan durante la época de nidificación y que provocan el abandono de sus colonias reproductivas con la pérdida de huevos y mortandad de polluelos (Malinarich, 2016).

En América del Sur, la cordillera de los Andes que va desde Tierra del Fuego hasta Venezuela, determina zonas de vida que constituyen los hábitats para numerosas especies de aves que se desplazan estacionalmente y la causa de la gran variedad de migrantes altitudinales que descienden en otoño desde las áreas de cría hacia la Amazonia baja o el desierto costero (Capllonch, 2018; Pulido 2018). En los Andes se encuentran lagos y lagunas, como Titicaca, Junín, Parinacochas, Yanganuco (Ancash), Lago Salinas (Arequipa), la mayoría de origen glacial que drenan sus aguas para formar los diferentes ríos que siguen su curso en aguas de ríos mayores, que desembocan en la costa y Amazonia. La biodiversidad con una alta presencia de endemismos en las diversas cuencas está relacionada con el tipo de hábitat, la altitud y la temperatura, la pendiente y la velocidad de la corriente. En este escenario, las aves altoandinas o migrantes verticales efectúan desplazamientos altitudinales desde los humedales altoandinos hasta las zonas costeras durante el invierno Austral, entre abril y noviembre; que es la época de sequía en las zonas altas. Este patrón se evidencia en Pantanos de Villa (Lima) y Lagunas de Mejía (Arequipa) donde las aves provenientes de los Andes se presentan estacionalmente en mayores cantidades (Pulido y Bermúdez, 2018; Pulido *et al.*, 2021). Estos desplazamientos también se producen al este de la cordillera, en la Amazonía donde Perú, Bolivia y Brasil, cobijan la mayor diversidad ornitológica del planeta,

aunque resulta impenetrable para la mayoría de las aves migratorias australes que utilizan áreas secundarias o de borde (Capllonch, 2018).

Las rutas de las aves migratorias permiten articular esfuerzos e iniciativas de conservación y buen uso de aquellos humedales que son importantes como áreas de descanso y alimentación en los períodos no reproductivos (Watts, 2018). Teniendo en cuenta que las aves acuáticas son indicadoras de la salud de un humedal pueden ser fácilmente áreas priorizadas. Una vez identificadas, se debe proceder a buscar esfuerzos integradores asegurando el involucramiento y participación de la población humana. Las actividades en los actuales sitios de importancia ayudan a mostrar formas de conservación y aprovechamiento para beneficio de la población humana y la fauna asociada (Pulido, 2018). Estos sitios también funcionan como áreas de demostración para los humedales cercanos; los ejemplos más evidentes son los del Humedal Huacarpay en Cusco y el Lago Junín en los Andes centrales (Amaya *et al.*, 2019). Las aves acuáticas a su vez se constituyen en símbolos para captar la atención específica en los humedales, al mismo tiempo, resalta la necesidad de cooperar y promover un uso sostenible por parte de la población humana.

Con ello se contribuye a elevar el perfil de actividades en curso y proponer acciones de conservación en sitios clave priorizados y que, protegen las especies residentes y migratorias y aseguran beneficios a las poblaciones humanas cuyo sustento dependen de la salud de estos humedales; en este sentido, las áreas protegidas de nivel nacional, regional y local cumplen un rol fundamental (Acreman, 2019). Es importante prestar énfasis en “pensar globalmente y actuar localmente” para demostrar que las especies migratorias dependen de una red de humedales a lo largo de la ruta migratoria que comprende muchos países (CMS, 2020). Por ello, la valoración de los humedales y las aves acuáticas a nivel nacional e internacional ofrecen el escenario propicio para fortalecer actividades para la conservación y sostenibilidad (Whelan, 2018), y el involucramiento de la sociedad civil garantizan que la conservación de las aves acuáticas constituye el símbolo que articula e integra este esfuerzo a gran escala (Urquiza, 2019).

Las áreas protegidas

Las áreas protegidas constituyen la piedra angular para la conservación y restauración de la biodiversidad. Las aves se comportan como indicadoras de la salud de los ecosistemas por su enorme importancia evolutiva y ecológica. La pérdida de especies provoca la disminución de los servicios ecosistémicos como el detrimento de la polinización y la baja tasa en la dispersión de semillas, lo que hace más lenta la regeneración de los ecosistemas;

el control de poblaciones de especies plaga en sistemas productivos y en ecosistemas silvestres; el control de malezas en agroecosistemas; la renovación del ciclo de nutrientes (Renjifo & Amaya-Villarreal, 2017). Sin embargo, la biodiversidad en los humedales continúa disminuyendo y se conoce muy poco acerca de la efectividad de las áreas protegidas para su conservación o restauración, entre los cuales se tiene: la falta de representatividad de los humedales; la ausencia de un enfoque de cuenca total; la conectividad limitada dentro de ecosistemas de agua dulce con el paisaje más amplio; la desprotección de especies migratorias más allá de las áreas designadas; la falta de control de amenazas fuera del área protegida, las diversas formas de contaminación; el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono, el derretimiento de los nevados; la insuficiente aplicación de la ley; y la pobreza de gestión debido a la falta de personal y financiación (Acreman *et al.*, 2019). No obstante, gran parte de la producción científica biológica y ecológica se ha realizado dentro de áreas protegidas. Aunque la principal deficiencia es el poco uso que se hace de los resultados de las investigaciones en la gestión, esencialmente por las limitaciones presupuestales para el manejo efectivo (Dourojeanni, 2018). En estudios globales de áreas protegidas terrestres, se encontró que solo entre el 20 y 50 %, eran manejadas efectivamente y que unos 168 sitios Ramsar, en 66 países estuvieron sujetos a un cambio negativo inducido por el hombre o un cambio probable en sus características ecológicas (Ramsar, 2018; Ramsar 2021).

En esa perspectiva es necesario desarrollar algunas acciones en la Reserva Nacional del Titicaca, Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca, Reserva Nacional de Junín y Parque Nacional Huascarán como: identificar sitios y hábitats y proponer la conservación y el buen uso de esos humedales; coordinar esfuerzos con las instituciones para asegurar que la red de hábitats adecuados sea mantenida o recuperada; investigar los impactos que producen las actividades humanas y proponer medidas para la mitigación de efectos negativos; prohibir la introducción de especies exóticas al hábitat; iniciar o fortalecer la investigación de la biología y ecología de las aves migratorias y armonizar metodologías; analizar requerimientos de entrenamiento y capacitación; desarrollar programas de educación ambiental, intercambio de información y difusión de resultados de investigación, monitoreo y educación (Danós, 2018). Así mismo los estudios ornitológicos en los Andes, deben tener en cuenta el cambio climático; en la Cordillera Blanca se han desarrollado investigaciones sobre los efectos del aumento de la temperatura sobre los glaciares, aunque no hay certidumbre de como estaría afectando a las aves altoandinas (Sevillano-Ríos, 2017).

Conclusiones

Los resultados de 30 años de censos, desde el inicio del CNAA en América del Sur, constituyen la única iniciativa de monitoreo de aves acuáticas y conservación de humedales representativos a escala regional, y deben ser tomados como una aproximación al conocimiento de las poblaciones de estas especies. En esa dirección, el monitoreo de las especies de aves, proporciona información clave para cuantificar la importancia de un lugar, la comprensión del estado de las poblaciones de aves, la condición en la que se encuentran los hábitats; y la forma en que las aves utilizan un humedal indica cómo están variando las condiciones del hábitat. El CNAA es el programa de monitoreo que se viene desarrollando durante largo tiempo, por lo que hay que garantizar su cobertura y asegurar su continuidad, para una mejor comprensión de la dinámica poblacional de las aves acuáticas en la Región Neotropical. Por ello, los esfuerzos para conservar los humedales, deben estar orientados hacia una utilización sostenible, por la enorme diversidad biológica que contiene y los diferentes servicios y beneficios que proveen a la población rural. Para el fortalecimiento de la conservación de los humedales y las aves acuáticas se debe asegurar que el manejo de las especies esté basado en el conocimiento de su distribución y variación estacional de sus poblaciones, lo que permitirá garantizar su sostenibilidad.

Así mismo asegurar que la red de hábitats de los humedales sea mantenida a fin de mitigar los efectos negativos; prohibir la introducción de especies exóticas; promover investigaciones sobre la biología y ecología de las aves migratorias y armonizar metodologías acerca de los impactos que producen las actividades humanas, en el derretimiento de los glaciares y el cambio climático; desarrollar programas de educación ambiental e intercambio de información, para resaltar la necesidad de la conservación de los humedales en las vertientes andinas.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los voluntarios que durante más de 30 años han contribuido con su entusiasmo y dedicación a proveer información que permita conocer mejor el estado de las poblaciones de aves y los humedales del Perú. Al Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales Perú, a Oscar González fundador de la Asociación Civil Grupo Aves del Perú (GAP), a Trinidad Tapia del GAP por el apoyo en la recopilación de datos. Al señor Manuel Plenge por proporcionar importante información bibliográfica. A José Luis Venero, profundo conocedor de

las aves altoandinas, por la información proporcionada. A Wetlands International por el apoyo económico brindado; a la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada San Juan Bautista por su compromiso en apoyar investigaciones relacionadas con la conservación de la biodiversidad y el ambiente.

Referencias

- Acreman, M., Hughes, K.A., Arthington, A.H., Tickner, D. & Dueñas M.A. (2019). Protected areas and freshwater biodiversity: A novel systematic review distils eight lessons for effective conservation. *Conservation Letters*. e12684. DOI: [10.1111/conl.12684](https://doi.org/10.1111/conl.12684)
- Acuy, M. & Pulido, V. (2008). Perú: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2007. En Unterkofler D.A. y D.E. Blanco (eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2007; Una herramienta para la conservación. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina.
- Alfaro, M., Liguori, L., Sandercock, B.K., Berazategui, M. & Arim, M. (2019). Habitat selection and space use of Upland Sandpipers at nonbreeding grounds. *Avian Conservation and Ecology* 14(2) 18. DOI: [10.5751/ACE-01461-140218](https://doi.org/10.5751/ACE-01461-140218)
- Altamirano-Sierra, A. J. (2013). Primer registro de pelicano (Aves: Pelecanidae) para el Mioceno tardío de la formación Pisco, Perú. *Bulletin de l'Institut Francais d'Études Andines*, 42(1), 1-12. DOI: [10.4000/bifea.700](https://doi.org/10.4000/bifea.700)
- Alvarado-García, V., Pérez-Gómez, G. & Gastezzi-Arias, P. (2020). Calidad del ecosistema urbano del río Torres, San José, Costa Rica: factores bióticos y abióticos. *Cuadernos de Investigación UNED*, 12(2), 527-542. DOI: [10.22458/urj.v12i2.3016](https://doi.org/10.22458/urj.v12i2.3016)
- Amaya, N. E., Blanco, D.E., Chamorro Cuestas, A. F., Gonnet, J. M., Hegoburu C. & Sosa H. J. (2019). Conservación y manejo de vegas altoandinas en Argentina y Perú. Dos estudios de caso. Fundación Humedales/Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. <http://cordondelplata.org/wp-content/uploads/2020/08/VEGAS-ALTOANDINAS-final-dic-2019.pdf>
- ANA. (2014). Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas. Ministerio de Agricultura y Riego, Lima. <https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/199/ANA0000015.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Faria, F.A., Albertoni, E.F. y Bugoni, L. (2018). Trophic niches and feeding relationships of shorebirds in southern Brazil. *Aquat Ecol* 52(4), 281–296. DOI: [10.1007/s10452-018-9663-6](https://doi.org/10.1007/s10452-018-9663-6)
- Bayly, N.J., Rosenberg, K.V., Easton, W.E., Gómez, C., Carlisle, J., Ewert, D.N., Drake, A. & Goodrich, L. (2018). Major stopover regions and migratory bottlenecks for Nearctic-Neotropical landbirds within the Neotropics: a review. *Bird Conservation International*. 28(1), 1-26. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0959270917000296>
- Blanco, D., Fletcher, A., Lesterhuis, A. & Petracci, P. (2020). Corredor de aves migratorias del sistema Paraguay-Paraná. *Programa Corredor Azul*. Fundación Humedales/Wetlands International. https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2020/02/Corredor-de-aves-migratorias-del-sistema-Paraguay-Paran%C3%A1-Digital.pdf.
- Burgin, C.J., Colella, J.P., Kahn, P.L. & Upham, N. S. (2018). How many species of mammals are there?. *Journal of Mammalogy*. 99(1), 1-14. DOI: [10.1093/jmammal/gyx147](https://doi.org/10.1093/jmammal/gyx147)
- Capllonch, P. (2018). Un panorama de las migraciones de aves en Argentina. *Hornero*, 33(1):1–18. https://issuu.com/avesargentinas/docs/hornero_33_1_2018
- Capllonch, P. (2020). Las temperaturas mínimas como modeladores de los patrones migratorios en un caso de estudio: *Spinus magellanicus tucumana*. *Revista Historia Natural*, 10(2). 81-94. https://fundacionazara.org.ar/img/revista-historia-natural/tercera-serie-volumen-10-2-2020/HN_10_2_2020_004.pdf
- Cárdenas, W.N. & Hurtado, L.B. (2019). Variación de la abundancia y diversidad de aves en el humedal Lucre-Huacarpay, Quispicanchi / Cusco / Perú, durante el periodo de “El Niño” 2015 – 2016. *Ecología Aplicada*, 18(2): 111-124., DOI: [10.21704/rea.v18i2.1330](https://doi.org/10.21704/rea.v18i2.1330)
- CMS. (2020). 13ª Reunión de la Conferencia de las Partes, Gandhinagar. India, 17 – 22 de febrero 2020. https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop13_informe-de-la-reuni%C3%B3n_s.pdf
- Danós, J. (2018). El régimen de las áreas naturales protegidas en Perú. Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública ISSN 1133-4797, XVII, Zaragoza, 2018, pp. 385-403.
- Davenport, L.C., Goodenough, K.S. & Haugaasen, T. (2016). Birds of Two Oceans? Trans-Andean and Divergent Migration of Black Skimmers (*Rynchops niger cinerascens*) from the Peruvian Amazon. *PLoS ONE*, 11(1): e0144994. DOI: [10.1371/journal.pone.0144994](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144994)
- Dinesen, L., Chamorro, A., Fjeldså, J., & Auca, C. (2019). Long-term declines in waterbirds abundance at Lake Junín, Andean Peru. *Bird Conservation International*, 29(1), 83-99. doi: [10.1017/S0959270918000230](https://doi.org/10.1017/S0959270918000230)
- Dourojeanni, M. (2018). Áreas naturales protegidas e investigación científica en el Perú. *Revista Forestal del Perú*, 33 (2): 91-101. DOI: [10.21704/rfp.v33i2.1223](https://doi.org/10.21704/rfp.v33i2.1223)

- Duran, J., & Molina, A. G. (2020). Colores urbanos: Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) de Bogotá Región (Colombia). *Biota Colombiana*, 21(2), 21–39. DOI: [10.21068/c2020.v21n02a02](https://doi.org/10.21068/c2020.v21n02a02)
- García, M., Valverde, M. & Iannacone, J. (2016). Dinámica poblacional de las aves guaneras en la campaña de recolección de guano de la Isla Guañape norte, Perú, 2007-2009 y 2014. *The Biologist*, (14)2: 307-326. DOI: <https://doi.org/10.24039/rtb2016142107>
- González, O. & Pulido, V. (2010). Perú: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2009 [en línea]. En Unterkofler D.A. y D.E. Blanco (eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2009. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. https://www.academia.edu/2228299/Per%C3%BA_informe_anual_Censo_Neotropical_de_Aves_Acu%C3%AIticas_2009?auto=download
- Grosselet, M.O., Georgita J., Ruiz, G.J. & Marini, F. (2019). First migratory route of an Upland Sandpiper tracked with satellite transmitter during fall migration. *Wader Study* 126(2): 125-128. DOI: [doi:10.18194/ws.00154](https://doi.org/10.18194/ws.00154)
- Hogsas, T. E., Vizcarra, J., Hidalgo, N. & Málaga, E. (2010). Primeros registros documentados de *Phoenicoparrus andinus* en la costa sur de Perú. *Cotinga*, 32, 120-121. https://www.researchgate.net/publication/310457620_primeros_registros_documentados_de_phoenicoparrus_andinus_en_la_costa_sur_de_peru
- Henaó-Isaza, J. R., Payán-Montoya, J. E., López-Barrera, A. M. Grajales-Suaza, E., Villa-Ramírez, J. J. & Betancourt-Torres, J. M. (2020). Inventario de mamíferos no voladores en remanentes de bosque seco tropical en el valle del río Cauca, Cartago, Colombia. *Mammalogy Notes*, 6(2), 144. DOI: [10.47603/mano.v6n2.144](https://doi.org/10.47603/mano.v6n2.144).
- Iannacone, J., Atasi, M., Bocanegra, T., Camacho, M., Montes, A., Santos, S., Zúñiga, H. & Alayo, M. (2010). Diversidad de aves en el humedal Pantanos de Villa, Lima, Perú: periodo 2004-2007. *Biota Neotrop.* 10(2): 295-304. <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/es/abstract?inventory+bn02610022010>
- Lara, M. (2020). Bioindicadores de la contaminación atmosférica. *MoleQla: Revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, (39) 30-34. <https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero39/Numero-39.pdf>
- López-Lanús, B. & Blanco, D.E. (eds.). (2005). El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2004. Global Series No. 17. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. http://www.eco-index.org/search/pdfs/754report_1.pdf
- Lozano-Sanllehi, S. & Zavalaga, C.B. (2021). Nonrandom spatial distribution of Neotropic Cormorants (*Phalacrocorax brasilianus*) along a coastal highway in Lima, Peru. *PLoS ONE* 16(3): e0242835. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242835>
- Málaga, E. (2005). Perú: Informe Anual 2004. En: López Lanús B., Blanco D.E. (Eds). El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2004. Global Series N°17. Wetlands International. https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2017/06/NWC2004.pdf
- Maldonado, C., Molina, C.I., Zizka, A., Persson, C., Taylor, C.M., Albán, J., Chilquillo, E., Rønsted, N. & Antonelli, A. (2015). Estimating species diversity and distribution in the era of Big Data: ¿to what extent can we trust public databases? *Global Ecology and Biogeography*, 24 (8), 973-984. DOI: [10.1111/geb.12326](https://doi.org/10.1111/geb.12326)
- Malinarich, V. (2016). Diagnóstico poblacional de la Gaviota Garuma *Leucophaeus modestus* (Tschudi, 1843), Zona Norte de Chile. SAG, Unidad de Recursos Naturales Renovables, Región de Tarapacá. https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/estudio_poblacional_garuma_2016_v2.pdf
- Martínez, O. & Morales, A. (2016). Primer registro del flamenco “Tokoko” (*Phoenicopterus chilensis*) en el valle de la ciudad de La Paz: Laguna de Achocalla: *Kempffiana*, 12(2), 39-47.
- Ortiz, E., Gamboa, M., Salas, M. & Vera, J. (2020). Ítems alimenticios potenciales para la parina grande (*Phoenicoparrus andinus*, (Philippi, 1854)) en dos tipos de hábitats acuáticos de la laguna de Parinacochas, Ayacucho, Perú. *Biotempo*, 2020, 17(2), 311-320, doi: [10.31381/biotempo.v17i2.3400](https://doi.org/10.31381/biotempo.v17i2.3400)
- Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales Perú. (1998). Resultado de los censos Neotropicales de Aves Acuáticas en el Perú 1992 – 1995. PCDSH, Perú, Embajada Real de los Países Bajos, Grupo Aves Acuáticas del Perú. Lima, 154 pp.
- Pulido, V. & Bermúdez, L. (2018). Patrones de estacionalidad de las especies de aves residentes y migratorias de los Pantanos de Villa, Lima, Perú. *Arnaldoa*, 25(3), 1107-1128. DOI: [10.22497/arnaldoa.253.25318](https://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25318)
- Pulido, V. (2018). Estacionalidad de las especies de aves residentes y migratorias altoandinas en el lado peruano de la cuenca del Titicaca. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(4), 461-476. DOI: [10.18271/ria.2018.423](https://doi.org/10.18271/ria.2018.423)
- Pulido, V., Olivera, E., Cano, D. & Acevedo, J. (2020a). A 143 años de la migración de la garza bueyera *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758) desde África hacia los Andes. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(4), 352–361. DOI: [10.18271/ria.2020.199](https://doi.org/10.18271/ria.2020.199).
- Pulido, V., Salinas, L., Del Pino, J. & Arana, C. (2020b). Preferencia de hábitats y estacionalidad de las especies de aves de los Pantanos de Villa en Lima,

- Perú. *Revista peruana de biología* 27(3): 349 - 360. doi: [10.15381/rpb.v27i3.18681](https://doi.org/10.15381/rpb.v27i3.18681)
- Pulido, V., Málaga, E., Olivera, E. & Acevedo, J. (2021). Conservación de hábitats y aves en el Santuario Nacional de las Lagunas de Mejía, Arequipa, Perú. *Arnaldoa* 28(1): 183-198. doi: [10.22497/arnaldoa.281.28111](https://doi.org/10.22497/arnaldoa.281.28111)
- Ramsar. (2018). Global wetland outlook: State of the world's wetlands and their services to people. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat. <https://www.global-wetland-outlook.ramsar.org/outlook>
- Ramsar. (2021). La Lista de Humedales de Importancia Internacional (La Lista de Ramsar). Convention Ramsar, Gland. Published 2 February 2021. 54 pp. http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/strategic_framework_rsis_en.pdf.
- Renjifo, L.M. & Amaya-Villarreal, A. (2017). Evolución del riesgo de extinción y estado actual de conservación de las aves de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* 41(161), 490-510, doi: [10.18257/raccefyn.461](https://doi.org/10.18257/raccefyn.461)
- Sainz-Borgo, C., Brewer, M., Espinoza, F., Fernández-Ordóñez, J.C., Gianni, R., Giner, S., Leonponte de Rodríguez, E., Martínez, M., Matheus, J., Miranda, J., Rengifo, C., Rodríguez-Ferraro, A., Sharpe, Ch., Silva, S. & Torres, L. (2019). Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Venezuela 2018. *Revista Venezolana de Ornitología* 9: 28–36, https://www.researchgate.net/publication/339594162_Censo_Neotropical_de_Aves_Acuaticas_2018
- Schulenberg, T.S., Stotz, D.F., Lane, D.F., O'Neill, J.P. & Parker III, T.A. (2010). Aves del Perú. Lima, Perú: Centro de Ornitología y Biodiversidad - CORBIDI.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2020). Global Biodiversity Outlook 5. Montreal. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf>
- Senner, N.R., Verhoeven, M.A., Abad-Gómez, J.M., Alves, J.A., Hooijmeijer, J., Howison, R.A., Kentie, R., Loonstra, A.H., Masero, J.A., Rocha, A., Stager, M. & Piersma, T. (2019). High migratory survival and highly variable migratory behavior in Black-tailed Godwits. *Frontiers in Ecology & Evolution* 7, 96. DOI: [10.3389/fevo.2019.00096](https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00096)
- Sevillano-Ríos, C.S. (2017). Breve Historia de la Ornitología en los Altos Andes del Norte del Perú y su Importancia para la Conservación. *Revista de Glaciares y Ecosistemas de Montaña* 2(2017): 87-102. DOI: [10.36580/rgem.i2.87-102](https://doi.org/10.36580/rgem.i2.87-102)
- Tellería, J.L., Venero J.L., & Santos, T. (2006). Conserving birdlife of peruvian highland bogs: effects of patch-size and habitat quality on species richness and bird numbers. *Ardeola* 53(2): 271-283. https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-33468/2006_Ardeola_53_271.pdf
- 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. *Ecol. Apl.* 5(1-2):119-125.
- Tovar, H. & Cabrera, D. (2005). Conservación y Manejo de aves guaneras. Asamblea Nacional de Rectores. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Cortés, J. & Labraña, J. (2019). Gobernanza policéntrica y problemas ambientales en el siglo XXI: desafíos de coordinación social para la distribución de recursos hídricos en Chile. *Persona y Sociedad*, 33(1), 133,160. <https://doi.org/10.11565/pys.v33i1.258>
- Vento, R. (2014). Memorándum de Entendimiento Flamencos Altoandinos. Ministerio de Agricultura y Riego, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR. https://www.cms.int/sites/default/files/document/mde_flamencos_agosto2014_peru.pdf
- Vogt, W. (1942). Aves Guaneras. Informe sobre las aves guaneras por el ornitólogo americano señor William Vogt. Lima-Perú. Boletín de la Compañía Administradora del Guano. 18 (2), 3-132.
- Watts, H.E., Cornelius, J.M., Fudickar, A.M., Pérez, J. & Ramenofsky, M. (2018). Understanding variation in migratory movements: a mechanistic approach. *General and Comparative Endocrinology*, 256, 112–122. DOI: [10.1016/j.ygcen.2017.07.027](https://doi.org/10.1016/j.ygcen.2017.07.027)
- Whelan, C.J., Wenny, D.G. & Marquis, R.J. (2018). Ecosystem services provided by birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134, 25-60. DOI: [10.1196/annals.1439.003](https://doi.org/10.1196/annals.1439.003)
- Zavala, R., Gutiérrez, D., Morales, R., Grünwaldt, A., Gonzales, N., Tam, J., Jorge Rodríguez, C. & Bucaram, S. (2019). Avances del Perú en la adaptación al cambio climático del sector pesquero y del ecosistema marino-costero. Banco Interamericano de Desarrollo. Monografía del BID;679. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3509>

Tabla 1. Línea de tiempo de los registros y reportes de aves acuáticas en el Perú.

Año	Autor	Actividad
1912 – 1925	Forbes, Murphy, Vogt, Lavalle y García	Primeros estudios de producción y mortalidad de aves guaneras
1912 - 1952	Compañía Administradora del Guano	Incremento de 4 a 40 millones de aves guaneras
1953	Compañía Administradora del Guano	Censos anuales de aves guaneras
1963	Compañía Nacional de Fertilizantes	Censos anuales de aves guaneras
1963	Fundación de IMARPE	Estudios bioecológicos
1965 -1967	Dourojeanni y colaboradores del Instituto de Investigaciones Forestales de La Molina	Censos de aves acuáticas del lago Junín y estado de conservación de <i>Podiceps taczanowski</i>
1968-1991	Robin Hugues	Censos periódicos anuales de Charadriiformes en Islay, Arequipa
1975	PESCA PERÚ	Censos anuales de aves guaneras
1982	Víctor Pulido	Censos en Lagunas de Mejía
1983	J.C. Riveros	Censos en Playa Chica, Huacho
1983 - 1985	J.P. Myers de la Academia de Ciencias de Filadelfia	Censos de <i>Calidris alba</i> y otros Charadriiformes, toda la costa peruana
1985	Inventario de Humedales de la Región Neotropical, elaborado por el IWRB, Derek Scott y Montserrat Carbonell.	Distribución y composición de especies de aves acuáticas y humedales a nivel nacional en el contexto de la Región Neotropical
1989	Atlas de Aves de Orilla Marina de las Costas de Sudamérica, censos aéreos efectuado por Morrison y Ross, Programa Latinoamericano del Canadian Wildlife Service.	Censos de aves playeras en toda la costa del Pacífico del Perú
1989	H. Blokpoel, de Canadian Wildlife Service	Censos de gaviotas marinas, en Lagunas de Mejía y costas de Mollendo
1989	Gilmar Goyzueta	Índices de abundancia relativa para aves acuáticas en el Lago Titicaca, Puno
1990	V. Pulido & M. Dourojeanni	Patrones de distribución de aves
1997	PROABAONOS	Censo anual de aves guaneras
2006	Torres, Quinteros & Takano	Variación temporal de la abundancia y diversidad de aves limícolas en Pantanos de Villa
2006	Tellería, Venero & Santos	Riqueza de especies y densidad en humedales de Puna, en las montañas húmedas de Cusco y las estepas áridas de Arequipa
2008	AGRORURAL	Censo anual de aves guaneras
2010	Iannacone, Atasi, Bocanegra, Camacho, Montes, Santos, Zuñiga & Alayo	Diversidad de aves
2010 – 2020	SERFOR, Corbidi, CMS	Censos de flamencos altoandinos, años 2010, 2013, 2015, 2017, 2019 y 2020 en humedales ubicados en Ayacucho, Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno.
2015 - 2016	Cárdenas & Hurtado	Variación espacial y temporal de la abundancia y la diversidad de aves Humedal Lucre–Huacarpay
2018	Dinesen, Chamorro, Fjeldsa & Aucca	Abundancia de aves acuáticas en el lago Junín
2020	Pulido, Salinas, Del Pino, Arana	Preferencia de hábitats y riqueza de especies en Pantanos de Villa

Tabla 2. Especies de aves censadas en el periodo 1992 -2016.

Nombre científico	Nombre común	Residente / Migratorio		
<i>Anhima cornuta</i>	"camungo"	R	<i>Chroicocephalus serranus</i>	"gaviota serrana"
<i>Oressochen melanopterus</i>	"cauquén huallata"	R	<i>Ch. cirrocephalus</i>	"gaviota de capucho gris"
<i>Cairina moschata</i>	"pato criollo"	R	<i>Leucophaeus modestus</i>	"gaviota gris"
<i>Lophonetta specularioides</i>	"pato crestón"	R	<i>Leucophaeus atricilla</i>	"gaviota reidora"
<i>Spatula puna</i>	"pato de la puna"	An	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	"gaviota de Franklin"
<i>Spatula cyanoptera</i>	"pato colorado"	R	<i>Larus belcheri</i>	"gaviota peruana"
<i>Anas flavirostris</i>	"pato barcino"	R	<i>Larus dominicanus</i>	"gaviota dominicana"
<i>Anas georgica</i>	"pato jergón"	R	<i>Sternula superciliaris</i>	"gaviotín de pico amarillo"
<i>Anas bahamensis</i>	"pato gargantillo"	R	<i>Sternula lorata</i>	"gaviotín peruano"
<i>Oxyura jamaicensis</i>	"pato rana"	R	<i>Sterna hirundo</i>	"gaviota común"
<i>Netta erythrophthalma</i>	"pato morado"	R	<i>Sterna trudeaui</i>	"gaviotín de cabeza blanca"
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	"flamenco andino"	An	<i>Sterna hirundinacea</i>	"gaviotín sudamericano"
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	"parina grande"	An	<i>Thalasseus maximus</i>	"gaviotín real"
<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	"parina chica"	An	<i>Thalasseus elegans</i>	"gaviotín elegante"
<i>Tachybaptus dominicus</i>	"zambullidor menor"	R	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	"gaviotín de pata negra"
<i>Rollandia rolland</i>	"zambullidor pimpollo"	R	<i>Phaetusa simplex</i>	"gaviotín de pico grande"
<i>Podiceps occipitalis</i>	"zambullidor plateado"	R	<i>Gelochidon nilótica</i>	"gaviotín de pico negro"
<i>Podiceps major</i>	"zambullidor grande"	R	<i>Larosterna inca</i>	"zarcillo"
<i>Rollandia microptera</i>	"zambullidor del Titicaca"	R	<i>Chlidonias niger</i>	"gaviotín negro"
<i>Podilymbus podiceps</i>	"zambullidor de pico grueso"	R	<i>Eurypyga helias</i>	"tigana"
<i>Porphyra martinica</i>	"polla de agua morada"	R	<i>Fregata magnificens</i>	"tijereta de mar"
<i>Porphyra flavirostris</i>	"polla de agua azulada"	N	<i>Sula nebouxii</i>	"piquero de pata azul"
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	"rascón plomizo"	R	<i>Sula variegata</i>	"piquero peruano"
<i>Gallinula galeata</i>	"polla de agua común"	R	<i>Anhinga anhinga</i>	"anhinga"
<i>Fulica gigantea</i>	"gallareta gigante"	An	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	"cormorán de pata roja"
<i>Fulica ardesiaca</i>	"gallareta andina"	R	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	"cormorán neotropical"
<i>Fulica rufifrons</i>	"gallareta de frente roja"	R	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	"cormorán guanay"
<i>Heliornis fulica</i>	"ave del sol americana"	R	<i>Pelecanus thagus</i>	"pelicano pardo"
<i>Phuvialis squatarola</i>	"chorlo gris"	N	<i>Pelecanus occidentalis</i>	"pelicano peruano"
<i>Phuvialis dominica</i>	"chorlo dorado"	N	<i>Cochlearius cochlearius</i>	"garza cucharón"
<i>Vanellus resplendens</i>	"ave fría andina"	An	<i>Ardea cocoi</i>	"garza cuca"
<i>Vanellus cayanus</i>	"ave fría pinta"	R	<i>Ardea alba</i>	"garza blanca grande"
<i>Charadrius alticola</i>	"chorlo de la Puna"	An	<i>Egretta thula</i>	"garza blanca chica"
<i>Charadrius vociferus</i>	"chorlo gritón"	R	<i>Egretta caerulea</i>	"garza azul"
<i>Charadrius semipalmatus</i>	"chorlo semipalmado"	N	<i>Egretta tricolor</i>	"garza tricolor"
<i>Charadrius wilsonia</i>	"chorlo de pico grueso"	R	<i>Bubulcus ibis</i>	"garza bueyera"
<i>Charadrius collaris</i>	"chorlo acollarado"	R	<i>Butorides striata</i>	"garza estriada"
<i>Charadrius alticola</i>	"chorlo de la Puna"	An	<i>Agamia agami</i>	"garza de pecho castaño"
<i>Charadrius nivosus</i>	"chorlo nevado"	R	<i>Pilherodius pileatus</i>	"garza pileada"
<i>Oreopholus ruficollis</i>	"chorlo cordillerano"	An	<i>Tigrisoma lineatum</i>	"garza tigre colorada"
<i>Haematopus palliatus</i>	"ostrero americano"	R	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	"garza tigre mexicana"
<i>Haematopus ater</i>	"ostrero negro"	R	<i>Ixobrychus involucris</i>	"garza mirasol listado"
<i>Himantopus mexicanus</i>	"cigüeñuela"	An	<i>Ixobrychus exilis</i>	"garza mirasol leonado"
<i>Recurvirostra andina</i>	"avoceta andina"	An	<i>Nycticorax nycticorax</i>	"huaco"
<i>Burhinus superciliaris</i>	"huerequeque"	R	<i>Nyctanassa violacea</i>	"huaco de corona amarilla"
<i>Bartramia longicauda</i>	"playero batitu"	N	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	"ibis verde"
<i>Numenius phaeopus</i>	"zarapito trinador"	N	<i>Theristicus melanopis</i>	"bandurria de cara negra"
<i>Limosa haemastica</i>	"aguja de mar"	N	<i>Theristicus branicki</i>	"bandurria andina"
<i>Limosa fedoa</i>	"aguja moteada"	N	<i>Plegadis ridgwayi</i>	"ibis de la Puna"
<i>Arenaria interpres</i>	"vuelvepiedras"	N	<i>Platalea ajaja</i>	"espátula rosada"
<i>Calidris canutus</i>	"playero de pecho rufo"	N	<i>Coragyps atratus</i>	"gallinazo cabeza negra"
<i>Calidris bairdii</i>	"playero de Baird"	N	<i>Cathartes aura jota</i>	"gallinazo cabeza roja"
<i>Calidris melanotos</i>	"playero pectoral"	N	<i>Cathartes melambrotus</i>	"gallinazo cabeza amarilla mayor"
<i>Calidris minutilla</i>	"playero menudo"	N	<i>Cathartes burrovianus</i>	"gallinazo cabeza amarilla menor"
<i>Calidris pusilla</i>	"playerito palmado"	N	<i>Pandion haliaetus</i>	"águila pescadora"
<i>Calidris mauri</i>	"playerito occidental"	N	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	"aguilucho común"
<i>Calidris alba</i>	"playero blanco"	N	<i>Parabuteo unicinctus</i>	"gavilán oscuro acanelado"
<i>Calidris virgata</i>	"chorlo de los rompientes"	N	<i>Rupornis magnirostris</i>	"aguilucho caminero"
<i>Calidris himantopus</i>	"playero de pata larga"	N	<i>Busarellus nigricollis</i>	"gavilán de ciénaga"
<i>Calidris subruficollis</i>	"playero acanelado"	N	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	"águila blanca y negra"
<i>Gallinago andina</i>	"becasina de la Puna"	R	<i>Megaceryle torquata</i>	"martín pescador grande"
<i>Gallinago jamesoni</i>	"becasina de Jameson"	R	<i>Chloroceryle amazona</i>	"martín pescador amazónico"
<i>Limnodromus griseus</i>	"agujeta de pico corto"	N	<i>Chloroceryle inda</i>	"martín pescador verde y rufo"
<i>Phalaropus tricolor</i>	"falaropo tricolor"	N	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	"halcón reidor"
<i>Actitis macularia</i>	"playero manchado"	N	<i>Daptrius ater</i>	"cara cara negro"
<i>Tringa flavipes</i>	"pata amarilla menor"	N	<i>Mivago chimachima</i>	"cara cara chimachina"
<i>Tringa melanoleuca</i>	"pata amarilla mayor"	N	<i>Falco sparverius</i>	"cernicalo americano"
<i>Tringa solitaria</i>	"playero solitario"	N	<i>Falco peregrinus</i>	"halcón peregrino"
<i>Tringa semipalmata</i>	"playero de ala blanca"	N	<i>Falco femoralis</i>	"halcón aplomado"
<i>Attagis gayi</i>	"agachona de vientre rufo"	R	<i>Caracara cheriway</i>	"carancho"
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	"agachona chica"	R	<i>Cinclodes taczanowskii</i>	"churrete marisqueero"
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	"agachona de pecho gris"	R	<i>Pheocryptes melanops</i>	"junquero"
<i>Jacana jacana</i>	"jacana"	R	<i>Tachuris rubrigastra</i>	"siete colores de la totora"
<i>Rynchops niger</i>	"rayador negro"	R	<i>Lessonia oreas</i>	"negrito andino"
<i>Phaetusa simplex</i>	"gaviotín de pico grande"	R	<i>Tachycineta albiventer</i>	"golondrina de ala blanca"
<i>Chroicocephalus serranus</i>	"gaviota serrana"	An	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	"golondrina azul y blanca"
			<i>Hirundo rustica</i>	"golondrina tijereta"
			<i>Troglodytes aedon</i>	"cucarachero"
			<i>Donacobius atricapillus</i>	"donacobio"
			<i>Anthus peruvianus</i>	"cachirla amarillenta"

Tabla 3. Censos de especies de aves acuáticas, 1992 -2016.

	1992	1993	1994	1995	2004	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total, de especies censadas	133	135	97	94	75	81	88	85	99	80	61	61	84
Número de individuos	133,841	198,090	36,033	17,285	71,922	97,395	63,748	124,979	183,558	51,883	24,524	27,594	6,439
Número de especies residentes	86	90	58	36	36	52	52	53	68	51	40	40	63
Número de especies altoandinas	12	10	10	11	9	10	9	9	10	9	9	8	
Número de especies Neárticas	33	33	27	29	28	28	33	31	28	26	18	18	12
Número de especies Australes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Vagrantes/ocasionales	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	9
Total, de humedales censados	36	52	18	14	34	31	28	24	28	21	12	11	1
Regiones censadas	12	12	12	12	6	8	8	8	8	7	5	7	1
Número de voluntarios	60	60	60	60	34	60	60	50	50	50	50	50	

Tabla 4. Humedales censados en el periodo 1992-2016.

Departamento / Nombre	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Carta
ANCASH:				
01. Playa Casma	78°22'40"	09°27'40"	0	19-g
02. Lagunas Llanganuco	77°38'00"	09°03'45"	3820	19-h
03. Laguna Querococha	77°19'24"	09°47'12"	3990	23-k
04. Laguna Parón	77°40'00"	08°59'15"	4190	18-h
AREQUIPA:				
05. Río Ocoña	73°06'08"	16°27'02"	0	33-p
06. Pucchún	72°52'09"	16°32'58"	0	34-q
07. Río Camaná	72°45'59"	16°38'27"	0	34-q
08. Playa Camaná	72°40'35"	16°39'38"	0	34-q
09. Playa Quilca	72°24'57"	16°44'11"	0	34-r
10. Playa Sombrero Grande	71°56'34"	17°03'58"	0	35-s
11. Lagunas de Mejía	71°52'05"	17°07'00"	0	35-s
12. Río Tambo	71°50'37"	17°09'54"	0	35-s
13. Laguna Punta de Bombón	71°41'25"	17°11'25"	0	35-s
14. Río Majes	72°29'10"	16°04'22"	625	33-r
15. Cotahuasi	72°51'21"	15°10'36"	2650	31-q
16. Laguna Pumagra	71°47'10"	15°36'43"	3200	32-s
17. Laguna Aninshigua	71°48'00"	15°36'46"	3250	32-s
18. Laguna Equempa	71°47'46"	15°37'07"	3250	32-s
19. Pampa Cañahuas	71°23'35"	16°03'26"	3900	33-t
20. Laguna Salinas	71°08'00"	16°22'00"	4300	33-t
21. Imata (Dique Los Españoles)	71°05'00"	15°49'00"	4430	32-t
CALLAO:				
22. Pozas de Oxidación Ventanilla	77°07'45"	11°58'42"	0	24-i
23. La Punta	77°09'50"	12°03'47"	0	25-i
CUSCO:				
24. Lagunas de Huacarpay	71°43'10"	13°36'56"	3170	28-s
25. Laguna Urcos	71°37'42"	13°41'08"	3180	28-s
26. Laguna Piuray	72°02'00"	13°25'00"	3690	27-r
27. Laguna Huaypo	72°07'40"	13°24'00"	3700	27-r
28. Laguna Chakán	72°08'50"	13°26'10"	3700	27-r
ICA:				
29. Río Pisco	76°12'45"	13°40'45"	0	28-k
30. Playa San Andrés	76°12'15"	13°43'20"	0	28-k
31. Reserva Nacional de Paracas	76°15'56"	13°51'31"	0	28-k
32. Bahía San Nicolás	75°15'00"	15°14'00"	0	31-m
33. Punta San Juan	75°11'40"	15°21'05"	0	31-m
34. Pozas de Oxidación Cachiche	75°33'00"	14°07'12"	600	29-l

LIMA:				
35. Laguna Medio Mundo	77°40'00"	10°55'00"	0	22-h
36. Laguna Playa Chica	77°35'20"	11°11'26"	0	23-h
37. Pantanos de Villa	77°01'48"	12°12'04"	0	25-i
38. Chilca	76°43'09"	12°32'30"	0	26-j
39. Laguna Cerro Colorado	77°33'30"	11°08'05"	125	23-h
LORETO:				
40. Cocha Bolita	73°14'00"	03°45'30"	NR	08-p
41. Moena Caño	73°14'00"	03°45'30"	NR	08-p
42. Ullpa Caño	73°14'00"	03°45'30"	NR	08-p
MADRE DE DIOS:				
43. Cocha Cashu	71°24'30"	11°53'00"	380	24-t
PIURA:				
44. Manglares de San Pedro	80°52'50"	05°32'10"	5	12-b
45. Estuario de Virrilá	80°50'58"	05°50'49"	10	12-b
PUNO:				
46. Aguas Residuales de Juliaca	70°07'15"	15°25'30"	3820	31-v
47. Lago Titicaca	70°02'00"	15°44'30"	3810	32-x
48. Laguna Umayo	70°10'50"	15°44'20"	3820	32-v
49. Laguna Chacchura	70°36'30"	15°50'00"	4175	32-u
50. Laguna Huaycho	70°35'50"	15°50'20"	4175	32-u
51. Laguna La Calzada	70°30'10"	15°54'00"	4380	32-u
52. Laguna Maquera	70°33'30"	15°52'20"	4180	32-u
53. Laguna Pucarani	71°05'13"	14°39'08"	4490	30-t
54. Laguna Quelhuacocha	NR	NR	NR	NR
55. Laguna Saytocochoa	70°32'20"	15°54'00"	4230	32-u
56. Laguna Suytocochoa	70°57'15"	14°32'20"	4530	30-u
57. Pozas de Oxidación Puno	69°58'30"	15°51'50"	3800	32-x
TACNA:				
58. Lagunas de Ite	70°50'45"	17°50'40"	0	36-u
59. Punta San Pablo	70°53'46"	18°00'00"	0	37-u
UCAYALI:				
60. Laguna Yarinacocha	74°35'30"	08°19'00"	150	17-n
APURIMAC				
61 Laguna Pacucha ubicación:	13°36'4.57"	73°19'29.94"	NR	NR