

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



CRONOLOGÍA DE MIGRACIÓN Y USO DE HÁBITAT POR
AVES PLAYERAS MIGRATORIAS EN LOS HUMEDALES DE
SECHURA, REGIÓN PIURA, SETIEMBRE 2011 A SETIEMBRE 2012

Presentado por:

Br. Frank Édinson Suárez Pingo

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
BIÓLOGO

Piura, Perú
2013

Tesis como requisito para optar el título de Biólogo

Blgo. Robert Barrionuevo García M. Sc.
Presidente del Jurado

Blgo. Juan Agapito Martínez Mendoza M. Sc.
Secretario del Jurado

Blgo. Santiago Coronel Chávez M. Sc.
Vocal Jurado

Tesis como requisito para optar el título de Biólogo

Blgo. Armando Ugaz Cherre

Asesor

Blgo. Alexander More Cahuapaza

Co Asesor

Br. Frank Édinson Suárez Pingo

Tesista

Dedicatoria

A mi hermana Angélica María y a mi Mamá Julia quienes con su sonrisa me brindan Tranquilidad, paciencia y buen humor para seguir avanzando.

A Francisco Suárez y Regina Pingo, mis padres, por alimentarme profundamente con sus palabras, me brindan aliento y fortaleza para afrontar nuevos rumbos.

Agradecimientos

La presente investigación está enmarcada en el Proyecto de Conservación de Aves playeras migratorias en la Bahía de Sechura auspiciado por Neotropical Mygratory Bird Conservation Act del U.S. Fish & Wildlife Service y ejecutado localmente por Naturaleza & Cultura Internacional.

Agradezco la organización no gubernamental Naturaleza & Cultura Internacional, por darme la oportunidad de conocer y trabajar en los humedales costeros más importantes del Noroeste del País. Muchas gracias a su director Alexander More, por su apoyo, asesoría e interés por mi bienestar desde que llegue al Proyecto. A Mónica Alzamora, quien con sus consejos y paciencia supo resolver mis dudas. A Pedro Bermejo Tocto, por enseñarme que la mejor forma de conservar es educar. A Paúl Viñas, Kathy Carrillo, Zaira Gallardo quienes con su experiencia aportaron al desarrollo de la investigación. A Zamanta Palacios quien cordialmente administraba los tiempos de la investigación, a Carlos Zapata y Rosa Seminario por su disponibilidad al brindar los materiales a la investigación. A Julio Dueñas por las elaboración de los mapas; a todos ellos expreso mi respeto y admiración, así como el orgullo de conocerlos y haber compartido tantos momentos agradables durante la investigación.

Al Biólogo Armando Ugaz Cherre por sus atenciones y respaldo para asesorar esta investigación.

A Fernando Angulo y Nathan Senner, por compartir sus conocimientos y fortalecer la información sobre las aves playeras. Además por mostrarse siempre interesados y atentos a mí trabajo.

A mis compañeros de la especialidad como Kenny Roque, Karlom Herrera, Álvaro García, Diego García, Luigui Quevedo, Emil Rivas, Danny Silva, Sol Chumacero, Magna Hidrogo, Enrique Pariapaza, Vladimir Acedo, Cinthya Panta, por acompañarme en lo muestreos y brindar información para la tesis.

A Eveling Tavera, Priscilla Pellissier, Catherine Dupont por compartir el programa de anillamiento de aves playeras en los humedales de Sechura.

Agradezco a los pescadores artesanales del Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro y Laguna Ñapique por su apoyo y amabilidad en los momentos de evaluación en campo. También agradezco a la Institución Educativa Miguel Grau de Sechura por su apoyo constante y darme la oportunidad de compartir la experiencia de enseñar.

A Henry Agurto, Martín Reyes, Jorge García, Omar Chevez, Luis Fernández, Jordán Ramírez, Percy Lavalle, Sofía Richards, Flor Pingo, Katia Gonzales, Rosa Saavedra, Geyby Carrillo, Dimas Olaya, Armando Azabache también agradezco por su apoyo incondicional.

Resumen

En Sechura existe un sistema de humedales único en el noroeste del Perú, los cuales son importantes paraderos de aves migratorias, estos humedales están conformados por el estuario Virrilá, manglares de San Pedro y lagunas Ñapique y La Niña. En los tres primeros humedales se realizaron censos en transectos lineales que se monitorearon cada 15 días durante un año (setiembre 2 011/2 012). Como resultado se reportan 30 especies playeras migratorias, distribuidos en ocho tipos de hábitats, siendo el más utilizado la planicie intermareal con visibilidad amplia, cuya mayor extensión con 300 ha fue en el Estuario de Virrilá. Se incluye como ampliación de distribución para los humedales de Sechura a *Phalaropus lobatus* y la presencia de dos individuos de *Vanellus resplendens* en la laguna Ñapique; las bandadas numerosas llegaron a partir de agosto manteniendo abundancias hasta febrero, y su mayor abundancia con 4 311 individuos fue representada por *Calidris alba* seguido por *Numenius phaeopus* con 1 131 individuos, ambas en el estuario de Virrilá en noviembre 2 011 y dos temporadas de reproducción de *Charadrius wilsonia* en el manglar de San Pedro (enero y julio 2 012). Ante ello este corredor de humedales de Sechura es uno de los refugios y paraderos importantes para este grupo de aves en la costa del Pacífico de Sudamérica.

Palabras Claves: Migración, hábitat, playeras, Sechura.

Abstract

In Sechura there is a unique wetland system on the northwest coast of Peru, which are recognized to be important stops for migratory birds, these wetlands are formed by the Virrilá estuary, Ñapique and La Niña lagoons and San Pedro mangroves. These surveys were conducted in wetland transects that were monitored every 15 days for one year (September 2011/2012). As a result, it reported 33 species and eight types of Hábitats used by migratory shorebirds. Included as a new record for Sechura Wetlands *Phalaropus lobatus* and the presence of two individuals of *Vanellus resplendens* for 90 days in the lagoon Ñapique, the highest abundance with 4220 individuals is represented by *Calidris alba* next for *Numenius phaeopus* in Virrilá estuary in November 2011 and playing two seasons of *Charadrius wilsonia* in the mangrove of San Pedro (January and July 2012). In response this Sechura wetland corridor is one of the shelters and important stops for shorebirds on the Pacific coast of South America.

Keywords: Migration, habitat, shorebird, Sechura

Índice General

| Contenido | Pág. |
|--|------|
| Resumen..... | vii |
| Abstract | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MATERIAL Y MÉTODOS | 4 |
| A. Área de Estudio | 4 |
| B. Métodos de Evaluación | 5 |
| III RESULTADOS | 10 |
| 3.1. Especies de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura | 10 |
| 3.2. Hábitats utilizados por las aves playeras migratorias en los Humedales de Sechura..... | 16 |
| 3.3. Índices de diversidad..... | 20 |
| 3.4. Cronología de migración por especies en los Humedales de Sechura..... | 24 |
| 3.4.1. Cronología de migración y uso de hábitat de <i>P. squatorola</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 24 |
| 3.4.2. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. collaris</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2011..... | 27 |
| 3.4.3. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. nivosus</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 31 |
| 3.4.4. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. wilsonia</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 34 |
| 3.4.5. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. semipalmatus</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 38 |
| 3.4.6. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. vociferus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 41 |
| 3.4.7. Cronología de migración y uso de hábitat <i>H. palliatus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 45 |
| 3.4.8. Cronología de migración y uso de hábitat <i>H. mexicanus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 48 |
| 3.4.9. Cronología de migración y uso de hábitat <i>T. flavipes</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 52 |
| 3.4.10. Cronología de migración y uso de hábitat <i>T. melanoleuca</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 55 |
| 3.4.11. Cronología de migración y uso de hábitat <i>T. semipalmata</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 59 |
| 3.4.12. Cronología de migración y uso de hábitat <i>A. macularius</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 62 |
| 3.4.13. Cronología de migración y uso de hábitat <i>N. phaeopus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 65 |
| 3.4.14. Cronología de migración y uso de hábitat <i>L. haemastica</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 69 |
| 3.4.15. Cronología de migración y uso de hábitat <i>L. fedoa</i> en los humedales de Sechura, | |

| | |
|--|-----|
| setiembre 2011/2012..... | 71 |
| 3.4.16. Cronología de migración y uso de hábitat <i>A. interpres</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 75 |
| 3.4.17. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. alba</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 78 |
| 3.4.18. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. mauri</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 82 |
| 3.4.19. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. minutilla</i> en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 85 |
| 3.4.20. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. fuscicollis</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 89 |
| 3.4.21. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. pusilla</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 90 |
| 3.4.22. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. melanotos</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 93 |
| 3.4.23. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. bairdii</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 96 |
| 3.4.24. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. canutus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 99 |
| 3.4.25. Cronología de migración y uso de hábitat <i>C. himantopus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 102 |
| 3.4.26. Cronología de migración y uso de hábitat <i>L. griseus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 106 |
| 3.4.27. Cronología de migración y uso de hábitat <i>P. tricolor</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 109 |
| 3.4.28. Cronología de migración y uso de hábitat <i>P. lobatus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 113 |
| 3.4.29. Cronología de migración y uso de hábitat <i>O. ruficollis</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 114 |
| 3.4.30. Cronología de migración y uso de hábitat <i>V. resplendens</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012..... | 117 |
| IV DISCUSIÓN..... | 119 |
| V CONCLUSIONES..... | 126 |
| VI RECOMENDACIÓN..... | 128 |
| VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 129 |
| VIII ANEXOS..... | 137 |

Índice de tablas

| Contenido | Pág. |
|---|------|
| Tabla 01: Especies de aves playeras migratorias observadas en los humedales de Sechura. Setiembre 2011-2012. | 11 |
| Tabla 02: Especies de aves playeras en los humedales de Sechura, durante setiembre 2011/2012. | 12 |
| Tabla 03: Especies de aves playeras en los humedales de Sechura, categorizadas por el grado de amenaza según el Plan de Conservación de Aves playeras de EE.UU (Brown, 2001). | 13 |
| Tabla 04: Hábitats presentes en los humedales de Sechura. | 17 |
| Tabla 05: Hábitats utilizados por <i>P. squatorola</i> “chorlo pechinegro” en cada humedal de Sechura. Setiembre 2011/2012. | 26 |
| Tabla 06: Hábitats utilizados por <i>C. collaris</i> “chorlo de collar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 29 |
| Tabla 07: Hábitats utilizados por <i>C. nivosus</i> “chorlo nevado” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 33 |
| Tabla 08: Hábitats utilizados por <i>C. wilsonia</i> “chorlo de pico grueso” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 36 |
| Tabla 09: Hábitats utilizados por <i>C. semipalmatus</i> “chorlo semipalmado” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 40 |
| Tabla 10: Hábitats utilizados por <i>C. vociferus</i> “chorlo de doble collar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 43 |
| Tabla 11: Hábitats utilizados por <i>H. palliatus</i> “ostrero americano” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012. | 47 |
| Tabla 12: Hábitats utilizados por <i>H. mexicanus</i> “perritos de agua” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 50 |
| Tabla 13: Hábitats utilizados por <i>T. flavipes</i> “pata amarilla menor” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 54 |
| Cuadro 14: Hábitats utilizados por <i>T. melanoleuca</i> “pata amarilla mayor” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 57 |
| Tabla 15: Hábitats utilizados por <i>T. semipalmata</i> “playero aliblanco” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 61 |
| Tabla 16: Hábitats utilizados por <i>A. macularius</i> “playero coleador” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012. | 64 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 17: Hábitats utilizados por <i>N. phaeopus</i> “zarapito trinador” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 67 |
| Tabla 18: Hábitats utilizados por <i>L. haemastica</i> “aguja mar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 70 |
| Tabla 19: Hábitats utilizados por <i>L. fedoa</i> “aguja moteada” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 73 |
| Tabla 20: Hábitats utilizados por <i>A. interpres</i> “vuelvepiedras” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 77 |
| Tabla 21: Hábitats utilizados por <i>C. alba</i> “playerito blanco” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 80 |
| Tabla 22: Hábitats utilizados por <i>C. mauri</i> “playerito occidental” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 84 |
| Tabla 23: Hábitats utilizados por <i>C. minutilla</i> “playerito menudo” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 87 |
| Tabla 24: Hábitats utilizados por <i>C. pusilla</i> “correlimos semipalmado” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 92 |
| Tabla 25: Hábitats utilizados por <i>C. melanotos</i> “playero pectoral” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012. | 95 |
| Tabla 26: Hábitats utilizados por <i>C. bairdii</i> “playero de Baird” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012 | 98 |
| Tabla 27: Hábitats utilizados por <i>C. canutus</i> “playero rojizo” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 101 |
| Tabla 28: Hábitats utilizados por <i>C. himantopus</i> “playero zancón” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012 | 104 |
| Tabla 29: Hábitats utilizados por <i>L. griseus</i> “agujeta de pico corto” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 108 |
| Tabla 30: Hábitats utilizados por <i>P. tricolor</i> “falaropo común” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 111 |
| Tabla 31: Hábitats utilizados por <i>P. lobatus</i> “falaropo de picofino” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012. | 114 |

Índice de Figuras

| Contenido | Pág. |
|--|------|
| Fig.01: Ubicación de los humedales de Sechura: Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro y Laguna Ñapique. | 9 |
| Fig. 02: <i>Calidris canutus</i> “playero de pecho rufo”, categorizado “En Grave Peligro” según el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras. | 10 |
| Fig. 03: Bandadas mixtas del género <i>Calidris</i> spp. en el Estuario de Virrilá, durante setiembre 2011/2012. | 16 |
| Fig. 04: Porcentaje de uso de hábitat por las aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 17 |
| Fig. 05: Hábitat de planicie intermareal utilizado por las aves playeras migratorias en el Estuario de Virrilá | 17 |
| Fig. 06: Número de especies aves playeras compartiendo los hábitats en los humedales de Sechura. | 18 |
| Fig. 07: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia usado por <i>Calidris</i> spp., <i>Limnodromus</i> spp., <i>Tringa</i> spp. en los humedales de Sechura | 19 |
| Fig. 08: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia alterado con residuos sólidos durante el verano en los humedales de Sechura. | 19 |
| Fig. 09: Riqueza Específica de aves playeras en los humedales de Sechura. | 20 |
| Fig. 10: Cronología de la riqueza específica de aves playeras migratorias de setiembre 2011/2012 | 21 |
| Fig. 11: Cronología de abundancias aves playeras migratorias de setiembre 2011/2012. | 22 |
| Fig. 12: (izquierda a derecha) <i>N. phaeopus</i> , <i>P. squatorola</i> uno de ellos con plumaje reproductivo, <i>C. canutus</i> , <i>L. griseus</i> 01 individuo de <i>A. interpres</i> en el manglar de San Pedro (marzo 2012). | 23 |
| Fig. 13: Índice de Jaccard comparado entre los humedales de Sechura (el Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro, Laguna Ñapique). | 23 |
| Fig. 14: <i>P. squatorola</i> “chorlo pechinegro” | 24 |
| Fig. 15: Cronología de migración de <i>P. squatorola</i> “chorlo pechinegro” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 25 |
| Fig. 16: Porcentaje de uso de hábitats por <i>P. squatorola</i> “chorlo pechinegro” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 26 |

| | |
|---|----|
| Fig. 17: Hábitat de Planicie Intermareal con visibilidad amplia usado por <i>P. squatorola</i> en el Manglar de San Pedro, setiembre 2011/2012. | 27 |
| Fig. 18: <i>C. collaris</i> “Chorlo de collar” | 27 |
| Fig. 19: Cronología de migración de <i>C. collaris</i> “chorlo de collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 28 |
| Fig. 20: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. collaris</i> “chorlo de collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012 | 30 |
| Fig. 21: Hábitat de vegetación baja accesible utilizado por <i>C. collaris</i> “chorlo de collar” en la Laguna Ñapique. Setiembre 2011/2012. | 30 |
| Fig. 22: <i>C. nivosus</i> “chorlito nevado” | 31 |
| Fig. 23: Cronología de migración de <i>C. nivosus</i> “chorlo nevado” en los Humedales de Sechura, setiembre 2011-2012. | 32 |
| Fig. 24: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. nivosus</i> “chorlo nevado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 33 |
| Fig. 25: <i>C. nivosus</i> en un hábitat de planicie intermareal con restos calcáreos. | 34 |
| Fig. 26: <i>C. wilsonia</i> “chorlo de pico grueso” | 34 |
| Fig. 27: Cronología de migración de <i>C. wilsonia</i> “chorlo de pico grueso” en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 35 |
| Fig. 28: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. wilsonia</i> “chorlo de pico grueso” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 37 |
| Fig. 29: Juvenil de <i>C. wilsonia</i> “chorlo de pico grueso” en un hábitat de vegetación baja inaccesible formado por raíces de neumatóforos de mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) en San Pedro, enero y julio 2012 | 37 |
| Fig. 30: <i>C. semipalmatus</i> “chorlo semipalmado” | 38 |
| Fig. 31: Cronología de migración de <i>C. semipalmatus</i> “chorlo semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 39 |
| Fig. 32: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. semipalmatus</i> “chorlo semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 40 |
| Fig. 33: Hábitat de vegetación baja inaccesible utilizado <i>C. semipalmatus</i> “chorlo semipalmado” en el Manglar de San Pedro. | 41 |
| Fig. 34: <i>C. vociferus</i> “chorlo de doble collar” | 41 |
| Fig.35: Cronología de migración de <i>C. vociferus</i> “chorlo de doble collar” en los humedales de Sechura. setiembre, 2011/2012. | 42 |

| | |
|---|----|
| Fig. 36: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. vociferus</i> “chorlo de doble collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 44 |
| Fig. 37: Comportamiento del “ala rota” de <i>C. vociferus</i> “chorlo de doble collar” en la Laguna Ñapique. | 44 |
| Fig. 38: <i>H. palliatus</i> “ostrero americano” | 45 |
| Fig. 39: Cronología de migración de <i>H. palliatus</i> “ostrero americano” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 46 |
| Fig. 40: Porcentaje de uso de hábitats por <i>H. palliatus</i> “ostrero americano” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 47 |
| Fig. 41: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia utilizado por <i>H. palliatus</i> “ostrero americano” en el Manglar de San Pedro. | 48 |
| Fig. 42: <i>H. mexicanus</i> “perritos de agua” | 48 |
| Fig. 43: Cronología de migración de <i>H. mexicanus</i> “perritos de agua” en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 49 |
| Fig. 44: Porcentaje de uso de hábitats por <i>H. mexicanus</i> “perritos de agua” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 51 |
| Fig. 45: <i>H. mexicanus</i> en una bandada mixta de aves acuáticas, en un hábitat de planicie intermareal. | 51 |
| Fig. 46: <i>T. flavipes</i> “pata amarilla menor” | 52 |
| Fig. 47: Cronología de migración de <i>T. flavipes</i> “pata amarilla menor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 53 |
| Fig. 48: Porcentaje de uso de hábitats por <i>T. flavipes</i> “pata amarilla menor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 54 |
| Fig. 49: Hábitat de agua profunda sin vegetación utilizado por <i>T. flavipes</i> “pata amarilla menor” en la Laguna Ñapique. | 55 |
| Fig. 50: <i>T. melanoleuca</i> “pata amarilla mayor” | 55 |
| Fig. 51: Cronología de migración de <i>T. melanoleuca</i> “pata amarilla mayor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 56 |
| Fig. 52: Porcentaje de uso de hábitats por <i>T. melanoleuca</i> “pata amarilla mayor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 58 |
| Fig. 53: <i>T. melanoleuca</i> en un hábitat de agua poco profunda sin vegetación en el manglar de San Pedro. | 58 |
| Fig. 54: <i>T. semipalmata</i> “playero aliblanco” | 59 |
| Fig. 55: Cronología de migración de <i>T. semipalmata</i> “playero aliblanco” | |

| | |
|---|----|
| en los humedales de Sechura, setiembre. 2011/2012. | 60 |
| Fig. 56: Porcentaje de uso de hábitats por <i>T. semipalmata</i> “playero aliblanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 61 |
| Fig. 57: <i>A. macularius</i> “playero coleador” | 62 |
| Fig. 58: Cronología de migración de <i>A. macularius</i> “playero coleador” en los humedales de Sechura, setiembre, 2011/2012. | 63 |
| Fig. 59: Porcentaje de uso de hábitats por <i>A. macularius</i> “playero coleador” en los humedales de Sechura. | 64 |
| Fig. 60: <i>A. macularius</i> “playero coleador” en un hábitat de vegetación baja. | 65 |
| Fig. 61: <i>N. phaeopus</i> , “zarapito trinador” | 65 |
| Fig. 62: Cronología de migración de <i>N. phaeopus</i> “zarapito trinador” en los humedales de Sechura, setiembre. 2011-2012. | 66 |
| Fig. 63: Porcentaje de uso de hábitats por <i>N. phaeopus</i> “zarapito trinador” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 68 |
| Fig. 64: <i>N. phaeopus</i> “zarapito trinador” en hábitat de vegetación baja en el manglar de San Pedro. | 68 |
| Fig. 65: <i>L. haemastica</i> “aguja mar” | 69 |
| Fig. 66: Porcentaje de uso de hábitats por <i>L. haemastica</i> “aguja mar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 70 |
| Fig. 67: <i>L. haemastica</i> (tercera ave de izquierda a derecha) en una bandada mixta de <i>T. melanoleuca</i> , <i>L. griseus</i> , <i>L. fedoa</i> en el estuario de Virrilá. | 71 |
| Fig. 68: <i>L. fedoa</i> “aguja moteada” | 71 |
| Fig. 69: Cronología de migración de <i>L. fedoa</i> “aguja moteada” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 72 |
| Fig. 70: Porcentaje de uso de hábitats por <i>L. fedoa</i> “aguja moteada” en los humedales de Sechura. | 74 |
| Fig. 71: <i>L. fedoa</i> “aguja moteada” en un hábitat de planicie intermareal de visibilidad amplia en el Estuario de Virrilá. | 74 |
| Fig. 72: <i>A. interpres</i> “vuelvepedras” | 75 |
| Fig. 73: Cronología de migración de <i>A. interpres</i> “vuelvepedras” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 76 |
| Fig. 74: Porcentaje de uso de hábitats por <i>A. interpres</i> “vuelvepedras” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 77 |
| Fig. 75: <i>A. interpres</i> “vuelvepedras” con plumaje básico y reproductivo en una | |

| | |
|--|----|
| bandada mixta con <i>C. alba</i> y <i>P. squatorola</i> en el manglar de San Pedro. | 78 |
| Fig. 76: <i>C. alba</i> “playerito blanco” | 78 |
| Fig. 77: Cronología de migración de <i>C. alba</i> “playerito blanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 79 |
| Fig. 78: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. alba</i> “playerito blanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 81 |
| Fig. 79: <i>C. alba</i> “playero blanco” en el Estuario de Virrilá, fueron registradas las bandadas más numerosas de los humedales de Sechura. | 81 |
| Fig. 80: <i>C. mauri</i> “playerito occidental” | 82 |
| Fig. 81: Cronología de migración de <i>C. mauri</i> “playerito occidental” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 83 |
| Fig. 82: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. mauri</i> “playerito occidental” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 84 |
| Fig. 83: <i>C. mauri</i> “playerito occidental” en el estuario de Virrilá en un hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia. | 85 |
| Fig. 84: <i>C. minutilla</i> “playerito menudo” | 85 |
| Fig. 85: Cronología de migración de <i>C. minutilla</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 86 |
| Fig. 86: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. minutilla</i> “playerito menudo” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 88 |
| Fig. 87: <i>C. minutilla</i> “playerito menudo” en un hábitat de Planicie intermareal en la Laguna Ñapique. | 88 |
| Fig. 88: <i>C. pusilla</i> “correlimos semipalmado” | 90 |
| Fig. 89: Cronología de migración de <i>C. pusilla</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 91 |
| Fig. 90: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. pusilla</i> “correlimos semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 92 |
| Fig. 91: <i>C. pusilla</i> “correlimos semipalmado” en un hábitat de planicie intermareal junto a <i>C. semipalmatus</i> . | 93 |
| Fig. 92: <i>C. melanotos</i> “playerito pectoral” | 93 |
| Fig. 93: Cronología de migración de <i>C. melanotus</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 94 |
| Fig. 94: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. melanotos</i> “playero pectoral” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 95 |

| | |
|---|-----|
| Fig. 95: <i>C. bairdii</i> “playero de Baird” | 96 |
| Fig. 96: Cronología de migración de <i>C. bairdii</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 97 |
| Fig. 97: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. bairdii</i> “playero de Baird” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 98 |
| Fig. 98: <i>C. bairdii</i> “playero de Baird” en una bandada mixta de <i>C. alba</i> en un hábitat de planicie intermareal en el Estuario de Virrilá. | 99 |
| Fig. 99: <i>C. canutus</i> “playero rojizo” | 99 |
| Fig. 100: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. canutus</i> “playero rojizo” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 101 |
| Fig. 101: <i>C. canutus</i> “playero rojizo” alimentándose en un hábitat de Planicie intermareal con visibilidad amplia en el manglar de San Pedro. | 102 |
| Fig. 102: <i>C. himantopus</i> “playero zancón”. | 102 |
| Fig. 103: Cronología de migración de <i>C. himantopus</i> “playero zancón” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 103 |
| Fig. 104: Porcentaje de uso de hábitats por <i>C. himantopus</i> “playero zancón” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 105 |
| Fig. 105: <i>C. himantopus</i> “playero zancón” en un hábitat de planicie intermareal en el manglar de San Pedro. | 105 |
| Fig. 106: <i>L. griseus</i> “agujeta de pico corto | 106 |
| Fig. 107: Cronología de migración de <i>L. griseus</i> “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 107 |
| Fig. 108: Porcentaje de uso de hábitats por <i>L. griseus</i> “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 108 |
| Fig. 109: <i>L. griseus</i> “agujeta de pico corto” en un hábitat de Planicie intermareal en el Estuario de Virrilá. | 109 |
| Fig. 110: <i>P. tricolor</i> “falaropo común” | 109 |
| Fig. 111: Cronología de migración de <i>P. tricolor</i> en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 111 |
| Fig. 112: Porcentaje de uso de hábitats por <i>P. tricolor</i> “falaropo común” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012. | 112 |
| Fig. 113: <i>P. tricolor</i> “falaropo común” en un hábitat de agua profunda en la Laguna Ñapique. | 112 |
| Fig. 114: <i>P. lobatus</i> “falaropo de picofino” | 113 |

| | |
|---|-----|
| Fig. 115: <i>O. ruficollis</i> “chorlito de campo” | 114 |
| Fig. 116: <i>O. ruficollis</i> “chorlito de campo” en un hábitat de vegetación baja en Laguna Ñapique. | 116 |
| Fig. 117: <i>O. ruficollis</i> “chorlito de campo” en el Estuario Virrilá | 116 |
| Fig. 118: <i>V. resplendens</i> “avefría andina” | 117 |
| Fig. 119: <i>V. resplendens</i> “avefría andina” en un hábitat de vegetación baja en la Laguna Ñapique. | 118 |
| Fig. 120: Hábitats usado por las aves playeras en el Estuario de Virrilá | 138 |
| Fig. 121: Hábitats usado por las aves playeras, ubicados en el primer tercio del Estuario de Virrilá. (Hábitat de planicie intermareal con 300 ha aprox.) | 139 |
| Fig. 122: Hábitats de planicie intermareal usado por las aves playeras en laguna Ñapique (30 Ha aprox.). | 140 |
| Fig. 123: Hábitats de planicies intermareal usado por las aves playeras en el manglar de San Pedro (30 Ha aprox.) | 141 |
| Fig. 124: <i>C.mauri</i> “playerito occidental” observado el 11 de marzo 2011 con el código 1TJ, que fue anillado el 30 enero 2011 en Reserva Nacional de Paracas. | 142 |
| Fig. 125: <i>Phalaropus tricolor</i> lesionado por un balón lanzado por una perdigonera, amenazas que afronta en su paso por los humedales de Sechura. | 142 |
| Fig. 126: Vista de un hábitat de planicie intermareal en el Estuario de Virrilá. | 142 |
| Fig. 127: Vista del Manglar de San Pedro | 143 |
| Fig. 128: Vista panorámica de Laguna Ñapique | 144 |
| Fig. 129: Investigador en el manglar de San Pedro, como parte de la tesis de cronología de migración y uso de hábitat de aves playeras en los humedales de Sechura. | 144 |

I. INTRODUCCIÓN

Las aves playeras migratorias poseen rasgos biológicos particulares que las convierten en un grupo sumamente interesante y destacado entre el resto de las aves. Una porción importante de ellas son habitantes de las costas marinas, aunque también se le encuentra en las riveras de ríos, lagos, lagunas o en pastizales. La mayoría de estas especies migran y atraviesan océanos durante su viaje. En el mismo, raramente tocan el agua. Aprovechan los vientos para cubrir rápidamente grandes distancias. Durante la migración forman grandes bandadas que vuelan a una altura de hasta 6 000 m, a velocidades que alcanzan los 90 km/h (Sapoznikow, 2009). Estas aves se agrupan en cuatro familias, Scolopacidae (playeros, agujetas, zarapitos, falaropos), Charadriidae (chorlos, avefrías), Haematopodidae (ostreros) y Recurvirostridae (cigüeñas) (Gividen, 2003).

Según la migración de las aves playeras se toma en cuenta la distribución actual de las aves en la superficie de la tierra éstas son las regiones Neártica, Paleártica (que juntas son conocidas como Holártica), Neotropical, Etiópica, Oriental y Australiana. Para el grupo de aves playeras de interés se hace hincapié en aquellas especies del Hemisferio Occidental: neárticas y neotropicales (Bala, 2006). Las especies Neárticas son las que nidifican en el Ártico durante el verano boreal y migran luego hacia el sur, deteniéndose para alimentarse y recuperar energías en humedales costeros e interiores. Durante el período no reproductivo se concentran en América Central y América del Sur y a fines del verano-principios del otoño austral, emprenden el regreso a las áreas de cría en el Hemisferio Norte (Blanco & Canevari, 1995), y las especies Neotropicales son exclusivas de América del Sur estas nidifican principalmente en la Patagonia durante el verano austral y luego migran total o parcialmente hacia el norte durante el período no reproductivo (Blanco & Canevari, 1995).

Las aves playeras se alimentan mayormente de invertebrados: insectos, caracoles, gusanos marinos y moluscos bivalvos. Localizan a sus presas visualmente o a través del tacto, en el agua, fango o arena. Existe una gran variabilidad en la morfología del pico, lo cual permite que cada especie utilice diferentes hábitats de alimentación, que se alimente de presas de diferente tamaño o enterradas a distinta profundidad. El comportamiento de estas aves está fuertemente relacionado con el movimiento de las

mareas, ya que el agua cubre sus áreas de alimentación y altera la disponibilidad de presas. Por lo tanto, las aves utilizan la zona intermareal para alimentarse durante la marea baja, y descansan en playas de arena y pastizales durante la marea alta (Bala, 2006).

Los factores que motivan a las aves playeras a migrar desde Canadá, EE.UU. (Norteamérica) hasta la Patagonia en Argentina, son el descenso de las temperaturas, por ello buscan climas cálidos y hábitats para descansar y alimentarse en las costas del continente. Otra fuerza motivadora de su migración es el alimento, por ello sufren adaptaciones en el cuerpo, como la modificación de los músculos y órganos con el fin de almacenar la mayor cantidad de energía (Bala, 2006)

Las aves playeras presentan tres sistemas de migración. El primero involucra a las especies del norte oriental Canadiense “Alto Ártico” que emigran a áreas (estuarios) en Europa y el segundo sistema de migración, que incluye la mayoría de especies, se inicia en el Ártico Norteamericano hacia el Norte, Centro y sur de América. Estas especies migran a lo largo del Atlántico y Pacífico cerca de la costa, así como a través del interior del continente. Algunas especies, particularmente aquellas de la costa Pacífica, tienden a usar una ruta, mientras otros usan dos más rutas; su migración se orienta formando un modelo elíptico. El tercer sistema involucra especies que inician su recorrido en Alaska y emigran a áreas de la ruta en el Pacífico y Asia. Algunas especies en invierno migran a las islas de Pacífico, otras a Australia, y algunas navegan a lo largo de la costa asiática (Morrison, 1987)

En su paso de las aves playeras migratorias por Perú se debe a su ubicación entre cruce de varias rutas para estas aves en Sudamérica. Suficientemente al norte como para albergar especies que sólo invernan o se reproducen en los trópicos. Se encuentra lo suficientemente al este, que alberga algunas especies que migran normalmente sólo a lo largo de la ruta migratoria del Atlántico. Finalmente, está más al oeste ubicado en el corazón de la ruta migratoria del Pacífico (Angulo, 2012).

En la costa de Perú más de 115 mil aves playeras, lo que representaba el 53% del total de la costa pacífica del sur y en Virrilá el 33 % de toda la costa peruana (Morrison, 1989), luego Senner & Angulo (2013) estimó 537 000 individuos de aves playeras en

44 sitios en la costa peruana, destacando el estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro como sitios importantes en el Norte del Perú.

Ante ello, los humedales de Sechura, conformados por el estuario de Virrilá, el manglar de San Pedro, la lagunas Ñapique y La Niña, ubicadas en la cuenca baja del Río Piura en el noroeste del Perú, en uno de los puntos más septentrionales y occidentales de Sudamérica, situados en el límite continental en una de las bahías más grande de la costa occidental sudamericana, asentados en la Ecorregión “Desierto de Sechura”(CDC, 1992), y además, dentro del área de endemismo de aves denominada “Región Tumbesina” (Stattersfield et al., 1998), presenta condiciones biogeográficas y ambientales, donde cada humedal con sus hábitats particulares se convierten en un punto de llegada y partida importante para las aves playeras migratorias en la costa peruana.

Si bien su diversidad de especies ha sido estudiada en los humedales de Sechura (CDC-UNALM, 1992; Acuy, 2007; Senner, 2006, 2013; Angulo, 2009, 2010, 2013 y Gonzales, 2011), el grupo de aves playeras en los humedales de Sechura enfrentan problemas de conservación, las cuales no son muy diferentes a los de otras aves como la degradación de hábitat, desarrollo costero, casería y muchos otros relacionados con el crecimiento de la población humana y desconocimiento de este grupo de aves que buscan sitios con el fin de recuperar la energía gastada en el viaje.

Esta investigación tuvo por objetivo conocer la cronología de migración y uso de hábitat por las aves playeras migratorias en uno de los principales paraderos de migración en las costas del Pacífico Sudamericano, que son los humedales de Sechura.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

A. Área de Estudio

El trabajo de campo se realizó entre setiembre 2011 a setiembre 2012 en los humedales de Sechura (Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro y Laguna Ñapique), ubicados en la provincia de Sechura; donde las evaluaciones de campo fueron en periodos quincenales.

El estuario de Virrilá se ubica entre las coordenadas geográficas 05° 44' 53,4'' LS, 80° 51' 54'' LO, 05° 53' 51'' LS, 80° 40' 26,4'' LO (Fig. 1), a 78 Km al suroeste de la ciudad de Piura, cerca de la caleta de pescadores de Parachique, en la parte media de la bahía de Sechura (Angulo, 2009b). Tiene amplias playas con aguas poco profundas, especialmente en la sección oeste cercana al mar; mientras que hacia el este estas disminuyen, existe una extensa área de marismas intermareales. Tiene un espejo de agua de 1 300 hectáreas (Senner & Angulo, 2013). Se extiende desde la Bocana de Parachique en el Océano Pacífico hasta Zapallal Nuevo a 30 Km tierra adentro en el continente (Angulo, 2009b). Este sitio es considerado como un área importante para la conservación de aves, el IBA PE 013 (Angulo, 2009a).

EL Manglar de San Pedro geográficamente se ubican en las coordenadas 80°52'50'' LO y 05°32'10'' LS (GAP, 1998) (Fig. 1) Comprende el tramo final de una de las ramas del dren Sechura al desembocar en el mar. Este fue anteriormente un brazo del río Piura. Está rodeado de árboles y arbustos, predominando *Avicennia germinans* “mangle prieto” y *Laguncularia racemosa* “mangle blanco” (Charcape, 2005); en el extremo norte del manglar existe una extensa área de marismas intermareales. Tiene además gramadales, pastizales inundables, playa arenosa y mares; es considerado como parte de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP,2013), sitio RAMSAR y el IBA PE 012 (Senner & Angulo, 2013 y Angulo, 2009a).

La laguna Ñapique se ubica entre las coordenadas 05°25'30''-05°35'35'' de LS y 80°35'00'' - 80°45'00'' LO (CDC-UNALM, 1992) (Fig. 1). Alrededor de la laguna se pueden encontrar áreas de sustrato fangoso, arenoso y áreas con presencia de vegetación de tipo halófito del desierto y también vegetación arbórea como “algarrobos” *Prosopis pallida* y “sapote” *Colicodendrum scabridum* principalmente, además de un estrato herbáceo, destacando por su abundancia el “vidrio” *Batis maritima* y “bacopa” *Bacopa monnieri*.

B. Métodos de Evaluación

B.1. Métodos en campo.

B.1.1. Familias de aves playeras

Se realizó un estudio preliminar el 23 de setiembre 2011 para determinar las aves playeras, las cuales pertenecen a las familias Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae y Scolopacidae

B.1.2. Determinación de hábitat

Se utilizó el protocolo usado durante el censo de aves playeras del 2010 (Senner & Angulo, 2013). Los hábitats identificados dentro de los humedales fueron:

1. Playa arenosa (P.Ar.): aquellas áreas llanas cerca de la orilla, mayormente compuestas por arena.

2. Planicies Intermareales (P.Im.):

2.1.- Abierto- Visibilidad amplia (P.Im.A.va) – Esta categoría hace referencia a planicies lodosas intermareales o planicies arenosas adyacentes a lagunas.

2.2 Abierto -visibilidad parcial (P.Im.A.vp.)– Esta categoría se

refiere a las áreas a las que no se puede acceder directamente, pero que puedan observarse desde la distancia (como áreas separadas de un canal profundo y a más de 200 m del observador).

3. Vegetación baja (V.Bj.)

3.1 Accesible (V.Bj.A.). Aquella cuya vegetación no sea mayor de 50 cm.

3.2 Inaccesible (V.Bj.In). Aquella vegetación donde sea difícil el acceso, y se pueda observar individuos ingresando a este tipo de hábitat.

4. Agua poco profunda (A.P.P)

4.1 Sin Vegetación (A.P.P.sv) Esto se refiere a todas las lagunas abiertas o áreas en estuarios que estén cubiertas permanentemente por <0.5 m de agua (i.e. no mareal), pero sin vegetación emergente.

4.2 Con Vegetación (A.P.P.cv) Esto se refiere a áreas cubiertas por <0.5 m de agua y poblada dispersamente por vegetación emergente.

5. Agua profunda (A.Pr.)

Esto se refiere a todos los hábitats de agua de mayor profundidad de la que un ave playera puede alimentarse (como canales profundos, el centro de lagunas grandes).

B.1.3. Censos

En los diferentes hábitats identificados, se establecieron transectos por hábitat determinado, los cuales fueron georeferenciados con GPS.

Los censos fueron realizados de preferencia durante las mareas bajas (exceptuando Laguna Ñapique) para minimizar el número de aves descansando en áreas próximas o adyacentes a la vegetación (Senner & Angulo, 2013)

La estimación de las aves fueron las que estuvieron alimentándose activamente, reposando, nadando o dentro de los bordes del área de censo. Para el nombre y orden de las especies se utilizó la lista de aves del Perú de Plengue (2012), y para la determinación de las aves a Schulenberg (2010).

Además se utilizaron unos aspectos claves para la determinación de aves playeras (modificado de Velarde, 1998), como:

1. **Altura:** Se mira la altura del individuo en relación con las aves alrededor; varias especies con coloraciones similares son diferentes en altura.
2. **Postura:** Muchas especies que parecen similares tienden a tener diferentes posturas, y a menudo pueden caracterizarse como horizontales o verticales.
3. **Pico:** Esta puede ser la marca clave para un buen número de especies. Ponga especial atención a la longitud del pico, forma, el ancho y la longitud en relación a la cabeza del ave.
4. **Plumaje en vuelo:** En ocasiones algunas de las características más importantes del plumaje solo son visibles cuando el ave esta en vuelo. El ave tiene rabadilla de otro color, tiene blanco en las axilas y o debajo de las alas.
5. **Color de patas:** Aunque el color de las patas y el pico puede ser muy variable incluso entre especies, el color de las patas puede ser una forma fácil de identificar algunas especies, especialmente playeritos.

C. Diversidad (Moreno, 2001)

• **C.1. Diversidad alfa**

Es la riqueza de especies en una comunidad particular homogénea.

➤ **Riqueza específica (S):**

Número total de especies acumulado al final del periodo de evaluación..

• **C.2. Diversidad beta**

➤ **Coefficiente de similitud de Jaccard**

$$I_j = \frac{c}{a + b - c}$$

Dónde:

a=número de especies presentes en el sitio A

b=número de especies presentes en el sitio B

c=número de especies presentes en el sitio A y B

El intervalo de valores para este índice va de 0 cuando no hay especies compartidas entre ambos sitios, hasta 1 cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies.

Programa a utilizar

- Se utilizó el programa estadístico EstimateS751Folder.
- Se utilizó el programa Microsoft Office para construir tablas y gráficos.

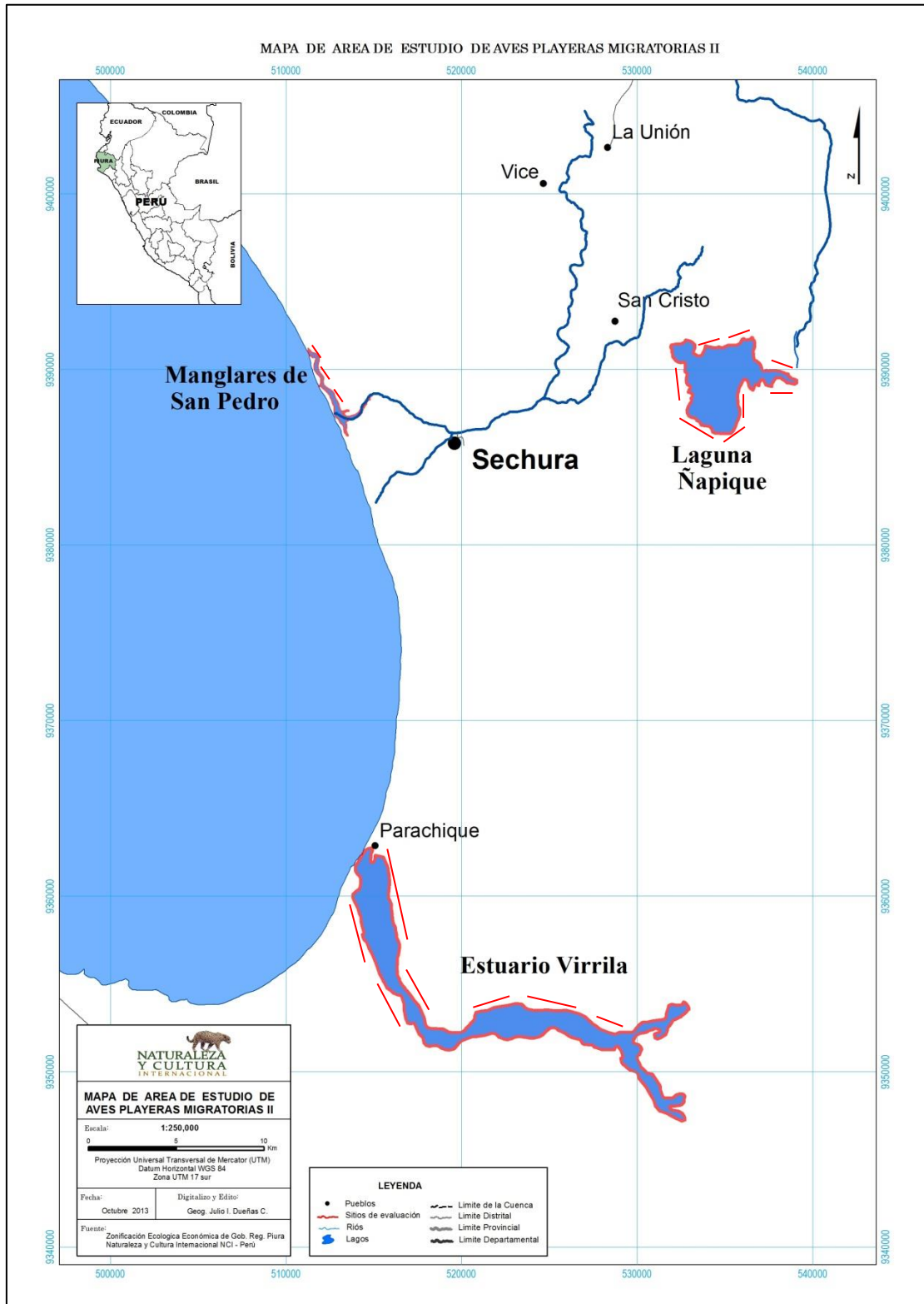


Fig.01: Ubicación de los humedales de Sechura: Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro y Laguna Ñapique.

III RESULTADOS

3.1. Especies de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura

Se registraron 30 especies de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, Según su ruta de migración, 28 especies de aves playeras son migratorias Neárticas y 02 especies son migratorias Neotropicales; reportando 28 especies para el Estuario de Virrilá, 27 especies para el Manglar de San Pedro y 25 especies en Laguna Ñapique durante setiembre 2011/2012 (Tabla 01 y 02).

Se registraron 2 nuevas especies para los humedales de Sechura, *Vanellus resplendens* y *Phalaropus lobatus*, los cuales fueron observados en la Laguna Ñapique.

Fueron registradas 12 especies de aves playeras de las 28 especies categorizadas “En grave Peligro” o “Alta preocupación” según el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras (Brown, 2001), este número significa el 40% de aves playeras migratorias categorizadas en un rango de amenaza que utilizan los humedales de Sechura (Tabla 03).



Fig. 02: *C. canutus* “playero de pecho rufo”, categorizado “En Grave Peligro” según el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras.

Tabla 01: Especies de aves playeras migratorias observadas en los humedales de Sechura. Setiembre 2011-2012.

| Orden | Familia | Nombre científico | Nombre común | Nombre inglés |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Charadriiformes | Charadriidae | <i>Pluvialis squatarola</i> | Chorlo Gris | Black-bellied Plover |
| | | <i>Oreopholus ruficollis</i> | Chorlo de Pico Grueso | Tawny-throated Dotterel |
| | | <i>Vanellus resplendens</i> | Avefría Andina | Andean Lapwing |
| | | <i>Charadrius semipalmatus</i> | Chorlo Semipalmado | Semipalmated Plover |
| | | <i>Charadrius wilsonia</i> | Chorlo de Pico Grueso | Wilson's (Thick-billed) Plover |
| | | <i>Charadrius vociferus</i> | Chorlo Gritón | Killdeer |
| | | <i>Charadrius nivosus</i> | Chorlo Nevado | Snowy Plover |
| | | <i>Charadrius collaris</i> | Chorlo Acollarado | Collared Plover |
| | Haematopodidae | <i>Haematopus palliatus</i> | Ostrero Americano | American Oystercatcher |
| | Recurvirostridae | <i>Himantopus mexicanus</i> | Cigüeñuela de Cuello Negro | Black-necked Stilt |
| | Scolopacidae | <i>Limnodromus griseus</i> | Agujeta de Pico Corto | Short-billed Dowitcher |
| | | <i>Limosa haemastica</i> | Aguja de Mar | Hudsonian Godwit |
| | | <i>Limosa fedoa</i> | Aguja Moteada | Marbled Godwit |
| | | <i>Numenius phaeopus</i> | Zarapito Trinador | Whimbrel |
| | | <i>Actitis macularius</i> | Playero Coleador | Spotted Sandpiper |
| | | <i>Tringa melanoleuca</i> | Playero Pata Amarilla Mayor | Greater Yellowlegs |
| | | <i>Tringa flavipes</i> | Playero Pata Amarilla Menor | Lesser Yellowlegs |
| | | <i>Tringa semipalmata</i> | Playero de Ala Blanca | Willet |
| | | <i>Arenaria interpres</i> | Vuelvepiedras Rojizo | Ruddy Turnstone |
| | | <i>Calidris canutus</i> | Playero de Pecho Rufo | Red Knot |
| | | <i>Calidris alba</i> | Playero Arenero | Sanderling |
| | | <i>Calidris pusilla</i> | Playerito Semipalmado | Semipalmated Sandpiper |
| | | <i>Calidris mauri</i> | Playerito Occidental | Western Sandpiper |
| | | <i>Calidris minutilla</i> | Playerito Menudo | Least Sandpiper |
| | | <i>Calidris fuscicollis</i> | Playerito de Lomo Blanco | White-rumped Sandpiper |
| | | <i>Calidris bairdii</i> | Playerito de Baird | Baird's Sandpiper |
| | | <i>Calidris melanotos</i> | Playero Pectoral | Pectoral Sandpiper |
| <i>Calidris himantopus</i> | | Playero zancón | Stilt Sandpiper | |
| <i>Phalaropus tricolor</i> | | Faláropo de Pico Grueso | Wilson's Phalarope | |
| <i>Phalaropus lobatus</i> | | Faláropo de Pico Fino | Red-necked Phalarope | |

Tabla 02: Especies de aves playeras en los humedales de Sechura, durante setiembre 2011/2012.

| | Especie | Humedales de Sechura | | | Estado de Conservación de las Aves Playeras (**) | Migración (***) |
|--|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--|--------------------------------|
| | | Laguna Ñapique | Manglar de San Pedro | Estuario de Virrilá | | |
| 1 | <i>Pluvialis squatarola</i> | | x | x | | Neártico |
| 2 | <i>Charadrius collaris</i> | x | x | x | | Neártico |
| 3 | <i>Charadrius nivosus</i> | x | x | x | En Grave Peligro | Neártico |
| 4 | <i>Charadrius wilsonia</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 5 | <i>Charadrius semipalmatus</i> | x | x | x | | Neártico |
| 6 | <i>Charadrius vociferus</i> | x | x | x | | Neártico |
| 7 | <i>Haematopus palliatus</i> | | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 8 | <i>Himantopus mexicanus</i> | x | x | x | | Neártico |
| 9 | <i>Tringa flavipes</i> | x | x | x | | Neártico |
| 10 | <i>Tringa melanoleuca</i> | x | x | x | | Neártico |
| 11 | <i>Tringa semipalmata</i> | | x | x | | Neártico |
| 12 | <i>Actitis macularius</i> | x | x | x | | Neártico |
| 13 | <i>Numenius phaeopus</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 14 | <i>Limosa haemastica</i> | x | | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 15 | <i>Limosa fedoa</i> | | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 16 | <i>Arenaria interpres</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 17 | <i>Calidris alba</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 18 | <i>Calidris mauri</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 19 | <i>Calidris minutilla</i> | x | x | x | | Neártico |
| 20 | <i>Calidris fuscicollis</i> | | x | x | | Neártico |
| 21 | <i>Calidris pusila</i> | x | x | x | | Neártico |
| 22 | <i>Calidris melanotos</i> | x | x | x | | Neártico |
| 23 | <i>Calidris bairdii</i> | x | x | x | | Neártico |
| 24 | <i>Calidris canutus</i> | x | x | x | En Grave Peligro | Neártico |
| 25 | <i>Calidris himantopus</i> | x | x | x | | Neártico |
| 26 | <i>Limnodromus griseus</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 27 | <i>Phalaropus tricolor</i> | x | x | x | Alta Preocupación | Neártico |
| 28 | <i>Phalaropus lobatus</i> | x | | | | Neártico |
| 29 | <i>Oreopholus ruficollis</i> | x | x | x | | Neotropical |
| 30 | <i>Vanellus splendens</i> | x | | | | Neotropical |
| Especies por Humedal | | 25 especies | 27 especies | 28 especies | 12 especies | 28 Neárticas 02 Neotropicales. |
| Total de especies | | 33 especies | | | | |
| (**)U. S. Shorebird Conservation Plan and Council (Brown, 2001) | | | | | | |
| (***)U. S. Shorebird Conservation Plan and Council (Brown, 2001) | | | | | | |

En los Humedales de Sechura fueron registradas 12 especies de aves playeras de las 28 especies categorizadas “En grave Peligro” o “Alta preocupación” según Brown (2001) en el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras.

Las 12 especies llegan al Estuario de Virrilá, tres clasificadas en Grave Peligro y once en Alta Preocupación, de esta categorización la más abundante fue *C. alba*. En el manglar de San Pedro se observaron 12 especies, dos en grave Peligro y once en Alta preocupación observándose muchas de ellas con plumaje reproductivo mudando a básico; y para la Laguna Ñapique se registraron 10 especies, dos en grave peligro y ocho en Alta Preocupación, siendo la especie más abundante *P. tricolor*.

Tabla 03: Especies de aves playeras en los humedales de Sechura, categorizadas por el grado de amenaza según el Plan de Conservación de Aves playeras de EE.UU (Brown, 2001)

| | Especie | Humedales de Sechura | | | Estado de Conservación de las Aves Playeras (**) |
|---|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--|
| | | Laguna Ñapique | Manglar de San Pedro | Estuario de Virrilá | |
| 1 | <i>Charadrius nivosus</i> | x | x | x | En Grave Peligro |
| 2 | <i>Calidris canutus</i> | x | x | x | En Grave Peligro |
| 4 | <i>Charadrius wilsonia</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 5 | <i>Haematopus palliatus</i> | | x | x | Alta Preocupación |
| 6 | <i>Numenius phaeopus</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 7 | <i>Limosa haemastica</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 8 | <i>Limosa fedoa</i> | | x | x | Alta Preocupación |
| 9 | <i>Arenaria interpres</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 10 | <i>Calidris alba</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 11 | <i>Calidris mauri</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 12 | <i>Limnodromus griseus</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| 13 | <i>Phalaropus tricolor</i> | x | x | x | Alta Preocupación |
| Especies por Humedal | | 10 especies | 12 especies | 12 especies | 12 especies |
| Total de especies | | 12 especies | | | |
| (**)U. S. Shorebird Conservation Plan and Council (Brown, 2001) | | | | | |

3.1.1. Especies más resaltantes en cada humedal de Sechura

3.1.1.1. Laguna Ñapique

✓ Se registraron 25 especies de aves migratorias (Tabla 02), siendo las observaciones más resaltantes:

1. *P. tricolor*: está categorizada “En Alta Preocupación”, fueron registrados terminando el invierno (mediados de Agosto 2012), alrededor de 2000 individuos marcando la llegada de la migración Neártica a los Humedales de Sechura; ésta especie utiliza el hábitat de “Agua poco profunda sin

vegetación” para alimentación y lugares despejados con vegetación baja para descanso (Página 109).

2. *P. lobatus*: (Setiembre-2011) fue la primera observación para los humedales de Sechura, y fueron registrados 08 individuos en una bandada mixta junto a *Phalaropus tricolor* (Página 113).
3. *C. vociferus*: fue registrado conducta del “ala rota”, en una pareja en febrero 2012, Además fue observado indicios de reproducción en un hábitat de vegetación baja (Página 41).
4. *V. resplendens*: es un ave neotropical, y fue registrado una pareja en la Laguna Ñapique entre junio a setiembre 2012 (90 días), y fue considerada la primera observación de ésta ave en la costa norte de Piura y los Humedales de Sechura (Página 117).

3.1.1.2. Manglar de San Pedro

- ✓ Fueron registrados 27 especies de aves playeras migratorias (Tabla 02), las especies destacadas son:
 1. *C. wilsonia*: en el manglar de San Pedro se registraron dos pichones que confirmaron la reproducción de esta especie en los meses de enero y julio 2012, se considera una especie categorizada en “Alta preocupación” (Pág. 34).
 2. *P. squatorola*: la mayor abundancia fue con 319 individuos durante diciembre 2011, lo particular de esta especie que se le registro todo el año, algunos con plumaje básico y otros con plumaje reproductivo (setiembre 2011; marzo, mayo, agosto 2012) (Pág. 24).
 3. *C. canutus*: fue registrado empezando el otoño (abril 2012) en bandadas mixtas de *P. squatorola*, *P. tricolor*, *L. griseus* la cuales presentaron plumaje reproductivo mudando a básico. Se considera una especie categorizada En Grave Peligro (Pág. 99).

4. *H. palliatus*: se registraron durante todo el monitoreo variando de 12 hasta 111 individuos (Pág. 45).

3.1.1.3. Estuario de Virrilá

- ✓ Se registraron 28 especies de aves playeras migratorias (Tabla 02), las especies resaltantes son:

1. *C. alba*: fueron las bandadas más numerosas de los humedales de Sechura observándose hasta 4 311 individuos en octubre 2011, además fue observada en bandadas mixtas junto a *Calidris mauri*, *C. bairdii* y *C. minutilla*. Es considerada una especie categorizada “En Alta preocupación” (Pág. 78).
2. *L. fedoa*: se registró bandadas de 44 individuos empezando la primavera (Setiembre 2011). Es una especie categorizada “En alta preocupación” según el Plan EEUU de aves playeras (Pág. 71).
3. *C. mauri*: se registró su mayor abundancia con 809 individuos en octubre 2011, fue común observarlos en bandadas mixtas de *Calidris* spp. Es categorizada “En Alta preocupación” según el Plan EEUU de aves playeras (Pág. 82).
4. *N. phaeopus*: fue registrada en grandes bandada donde su mayor abundancia fue con 1131 individuos en octubre 2011, utilizando planicies Intermareales para alimentarse y vegetación baja accesible para descanso (Pág. 65)



Fig. 03: Bandadas mixtas del género *Calidris* spp. en el Estuario de Virrilá, durante setiembre 2011/2012.

3.2. Hábitats utilizados por las aves playeras migratorias en los Humedales de Sechura.

Se utilizó la metodología del censo de aves playeras del 2010 (Senner, 2010); se determinaron 08 tipos de hábitats para los humedales de Sechura, estos son:

1. Playa arenosa.
2. Planicie Intermareal con Visibilidad Amplia.
3. Planicie Intermareal con Visibilidad Parcial.
4. Vegetación Baja Accesible
5. Vegetación Baja Inaccesible
6. Agua poco Profunda sin vegetación
7. Agua poco Profunda con vegetación
8. Agua Profunda.

De los ocho hábitats utilizados, fueron determinados para la Laguna Ñapique 06 hábitats, mientras que en el Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro se aprecian los ocho hábitats. (Tabla 04).

El hábitat más utilizado fue Planicie Intermareal en un 60 % (con visibilidad amplia 44,8% y con visibilidad parcial 15,2%), ocupando un área de 340 ha aproximadamente en los humedales de Sechura. (Fig. 04)

Tabla 04: Hábitats presentes en los humedales de Sechura.

| Hábitat Humedal | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | X | X | 6 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | X | X | 8 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | X | X | X | X | 8 |

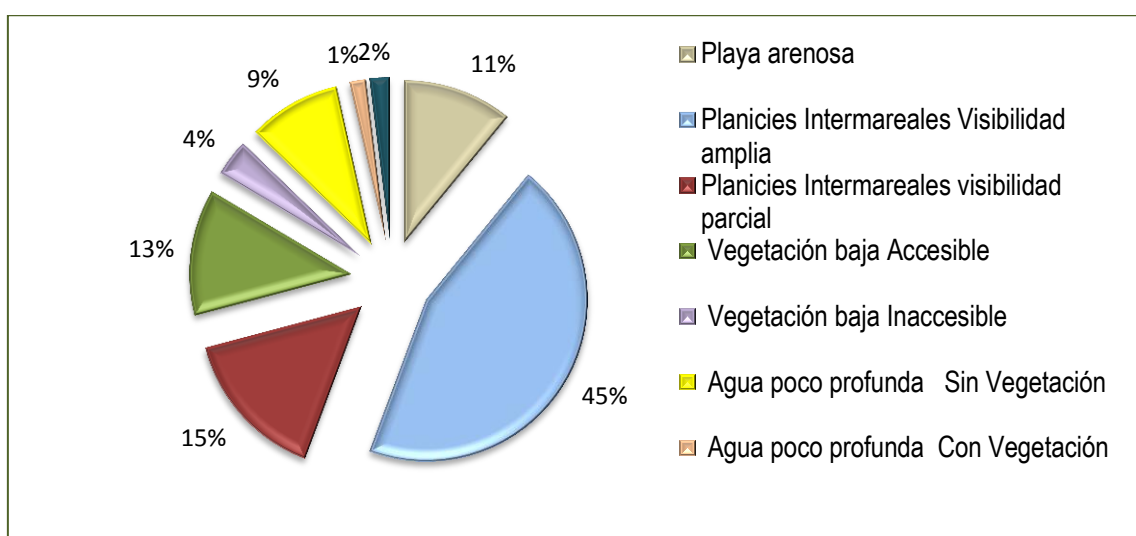


Fig. 04: Porcentaje de uso de hábitat por las aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.



Fig. 05: Hábitat de planicie intermareal utilizado por las aves playeras migratorias en el Estuario de Virrilá.

En los Humedales de Sechura las aves playeras migratorias se encuentran distribuidas en 08 hábitats. Los hábitats de planicie intermareal con visibilidad amplia y vegetación baja accesible fueron los más compartidos, ambas con 28 especies de aves playeras, el primer hábitat congregó en mayor número los *Calidris* spp., *Limnodromus* spp., y el segundo hábitat la mayor abundancia fueron por los *Charadrius* spp.; luego el hábitat Agua poco profunda sin vegetación fue usado por 26 especies siendo más usado por el género *Tringa* spp., y el menos compartido fue el hábitat de agua profunda con 02 especies de *Phalaropus* spp.(Fig. 09)

Estos hábitats en algunos humedales sufrieron cambios naturales como en Ñapique por inundaciones debido al ingreso de aguas en época lluviosa durante los meses de enero a marzo alterando el hábitat de vegetación baja; en otros humedales sufrieron cambios por causas humanas generando contaminación con residuos sólidos en las planicies intermareales en temporadas de verano.

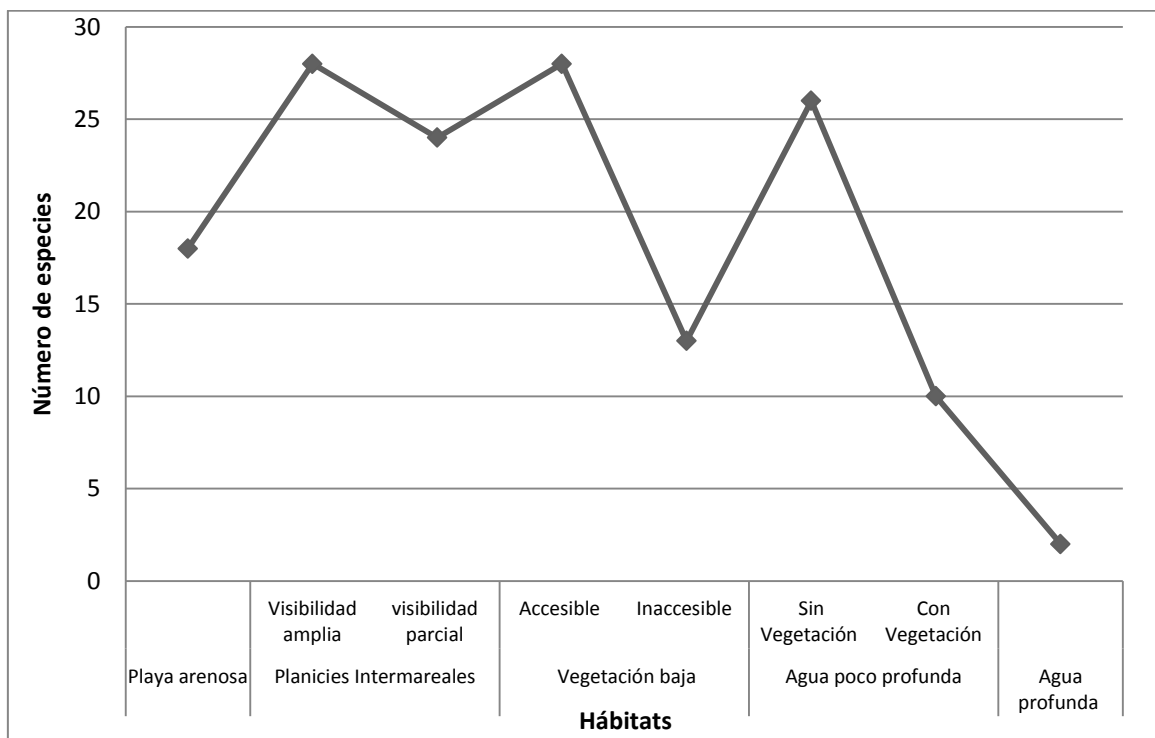


Fig. 06: Número de especies aves playeras compartiendo los hábitats en los humedales de Sechura.



Fig. 07: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia compartido por *Calidris* spp., *Limnodromus* spp., *Tringa* spp. en los humedales de Sechura



Fig. 08: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia alterado con residuos sólidos durante el verano en los humedales de Sechura.

3.3. Índices de diversidad

3.3.1 Diversidad alfa

3.3.1.1. Riqueza específica

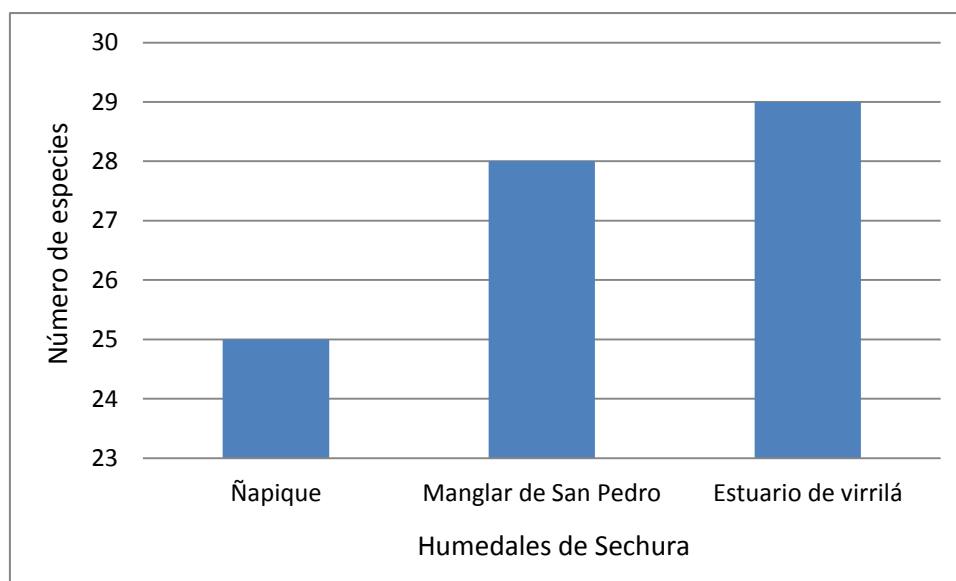


Fig. 09: Riqueza Específica de aves playeras en los humedales de Sechura.

En la fase de campo fueron determinados 30 especies de aves playeras migratorias De las cuales para cada humedal como Laguna Ñapique con 25 especies, Manglar de San Pedro con 27 especies y Estuario de Virrilá con 28 especies (Fig. 09).

3.3.1.2. **Cronología de Riqueza específica de las aves playeras migratorias en los humedales de Sechura**

La riqueza específica según la temporada de muestreo varió entre 6 a 23 especies para cada humedal, obteniendo una riqueza acumulada para la investigación de 30 especies en los Humedales de Sechura (Fig. 10).

Según la Fig. 10, en el estuario de Virrilá (línea verde) la riqueza específica varió entre 4 a 23 especies, siendo una riqueza entre setiembre 2011 a febrero 2012 (13 a 17 especies), disminuyendo entre marzo a junio (10 a 4 especies), luego entre julio a setiembre incrementa la riqueza específica (9 a 23 especies).

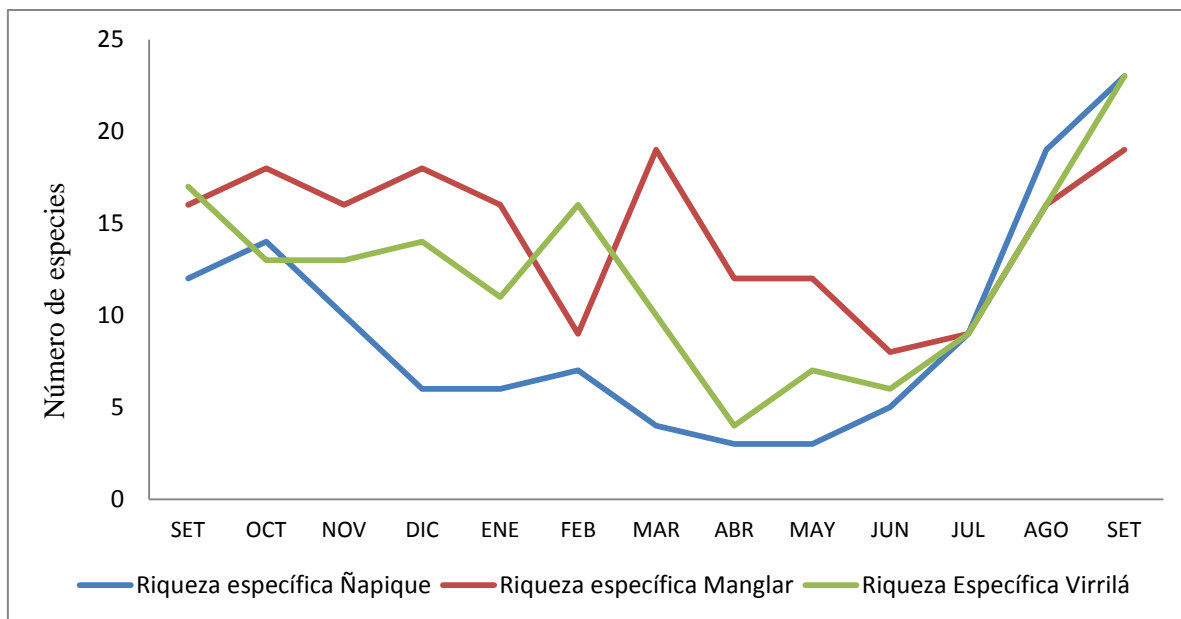


Fig. 10: Cronología de la riqueza específica de aves playeras migratorias de setiembre 2011/2012.

En el manglar de San Pedro (línea roja) la riqueza específica varió entre 8 a 19, siendo una riqueza entre setiembre 2011 a febrero 2012 (9 a 18 especies), pero en marzo fueron observadas 19 especies (las cuales fueron mayores comparando a los otros humedales), disminuyendo entre abril a junio (12 a 8 especies), a entre de julio a setiembre incrementa la riqueza específica (9 a 19 especies).

En la laguna Ñapique (línea azul) la riqueza específica varió entre 3 a 23, siendo una riqueza entre setiembre 2011 a noviembre 2011 (14 a 10 especies), disminuyendo entre diciembre a junio (7 a 3 especies), luego entre julio a setiembre incrementa la riqueza específica (9 a 23 especies).

3.3.1.3. Cronología de abundancias de las aves playeras migratorias en los Humedales de Sechura

Según la Fig. 11 en octubre 2011 se aprecia la mayor abundancia con 8 322 individuos de aves playeras migratorias, siendo el género *Calidris* spp. el más numeroso en los humedales de Sechura, durante marzo a julio se mantuvieron poblaciones que variaron entre 178 y 528 individuos, incrementándose a finales de julio a 2 182 individuos, siendo el género *Phalaropus* sp el más abundante, marcando el inicio de la llegada de estas aves playeras a los humedales de Sechura.

En el estuario de Virrilá (línea verde) las abundancias entre setiembre 2011 a febrero

2012 variaron entre 1 000 a 7 330 individuos, y fue en octubre su mayor abundancia. Luego entre marzo a agosto la abundancia varió entre 931 a 100 individuos. A partir de setiembre las poblaciones comienzan a incrementar observándose 1297 individuos.

En el manglar de San Pedro (línea roja) las abundancias entre setiembre 2011 a febrero 2012 variaron entre 300 a 1 145 individuos, y fue en diciembre 2011 su mayor abundancia. Luego entre marzo a agosto la abundancia varió entre 300 a 87 individuos. A partir de setiembre las poblaciones comenzaron a incrementar observándose más de 350 individuos.

Se destaca durante abril y mayo 2012, la observación de algunas especies aunque con pocos individuos (03 a 15) de *P. squatorola*, *C. canutus*, *L. griseus*, *P. tricolor* con muda de plumaje reproductivo a básico formando bandas mixtas, usando los humedales de Sechura como un punto de descanso y alimentación.

En Laguna Ñapique (línea azul) las abundancias entre setiembre 2011 a quincena de diciembre 2011 variaron entre 100 a 906 individuos. Luego entre finales de diciembre 2011 a quincena junio 2012 la abundancia varió entre 100 a 10 individuos. A partir de finales de junio las poblaciones comenzaron a incrementar observándose más de 200 individuos incrementando hasta setiembre, fueron reportadas poblaciones de 2 120 individuos en Agosto 2012 siendo su mayor abundancia para la laguna.

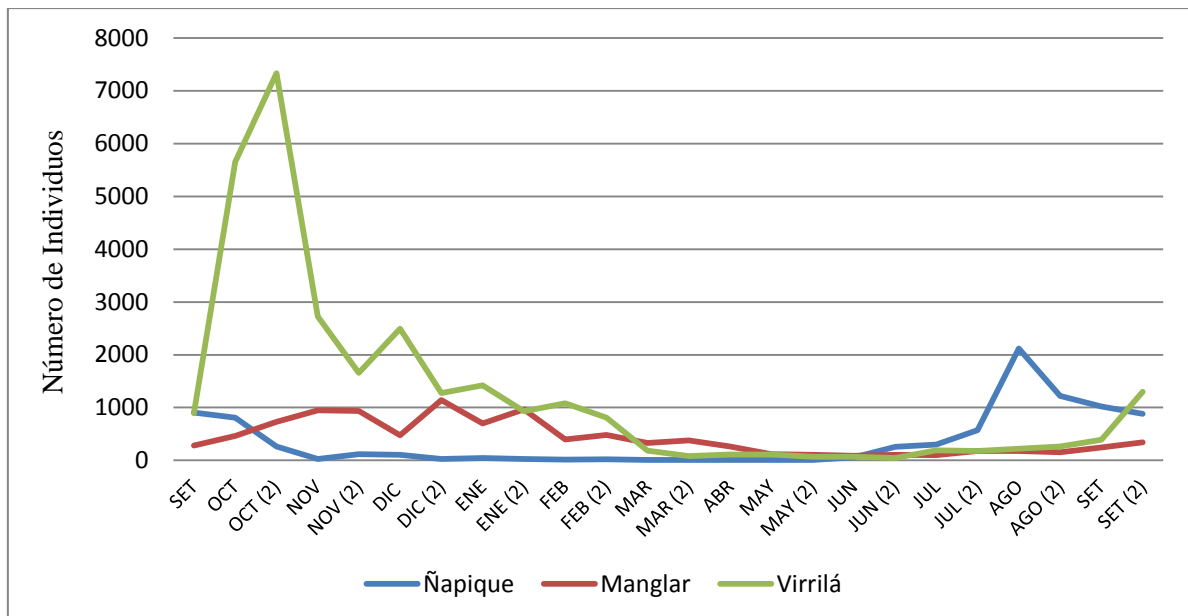


Fig. 11: Cronología de abundancias aves playeras migratorias de setiembre 2011/2012.



Fig. 12: (izquierda a derecha) *N. phaeopus*, *P. squatorola* uno de ellos con plumaje reproductivo, *C. canutus*, *L. griseus* 01 individuo de *Arenaria interpres* en el manglar de San Pedro (marzo 2012).

3.3.2. Diversidad Beta

La diversidad beta es la medida del grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre las comunidades que se encuentran en un área mayor.

Índice de Jaccard

Con el índice de similitud cualitativo de Jaccard se encontró valores de afinidad más altos entre el Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro (0,96), mientras que la similitud entre Laguna Ñapique y Virrilá (0,73) y Laguna Ñapique y Manglar de San Pedro (0,70) apreciando la comparación entre Ñapique y Virrilá fue levemente mayor que la realizada entre Ñapique y Manglar de San Pedro.

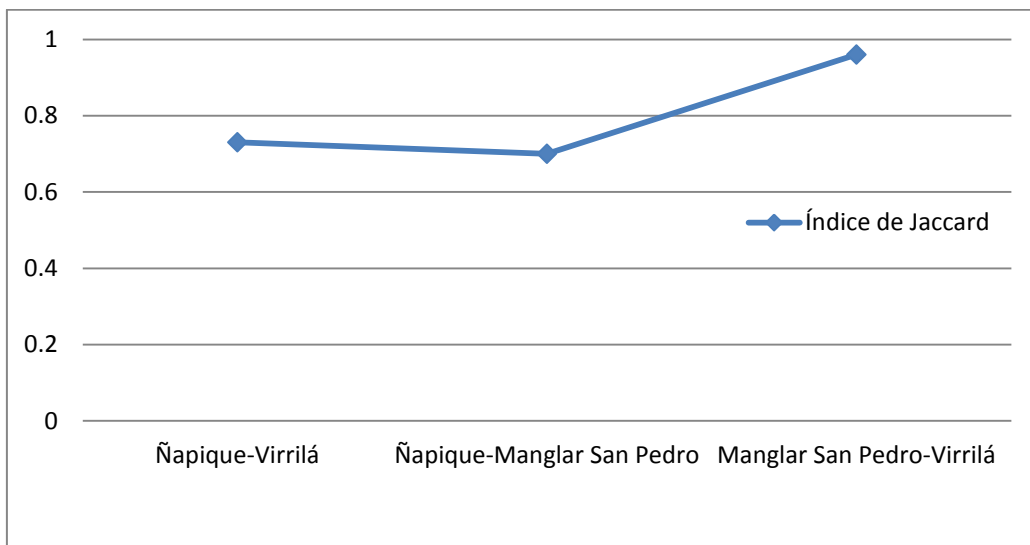


Fig. 13: Índice de Jaccard comparado entre los humedales de Sechura (el Estuario de Virrilá, Manglar de San Pedro, Laguna Ñapique).

3.4. Cronología de migración por especies en los humedales de Sechura.

3.4.1. Cronología de migración y uso de hábitat de *P. squatorola* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 14: *P. squatorola* “chorlo pechinegro”

Descripción

Mide entre 27 y 30 cm, es de cuerpo ovalado y robusto, con cabeza grande, cuello corto, pico corto y grueso y alas puntiagudas. Patas y dedos relativamente cortos (Cramp & Simmons, 1983). Macho en plumaje reproductivo con partes inferiores negras desde la garganta hasta el abdomen, que es blanco y barrado de negro; hembra con marcas atenuadas y el negro mucho más entremezclado con blanco. El plumaje básico y de los jóvenes es mucho más opaco, a la distancia se ven gris café por encima, con pecho gris café y abdomen blanco. Se distingue en vuelo por presentar axilares negras que contrastan con las coberteras infraalares y rabadilla blanca (Paulson, 1995).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

En Setiembre del 2011 se observó 128 individuos de *P. squatorola* en el Estuario de Virrilá. El registro de esta especie fue durante todo el año (variando de 03 a 423 individuos) entre el manglar de San Pedro y el Estuario de Virrilá. (Fig. 15)

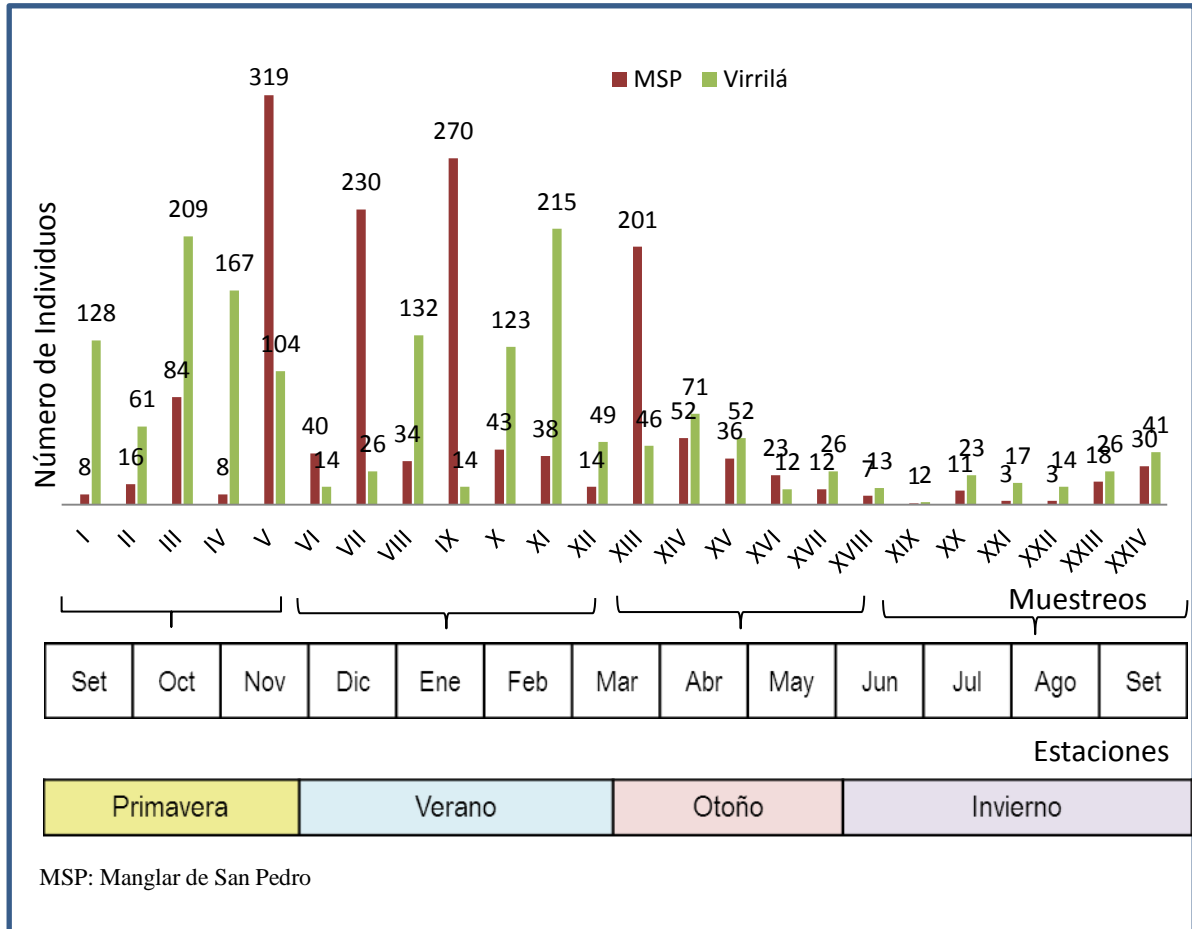


Fig. 15: Cronología de migración de *P. squatorola* “chorlo pechinegro” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

✓ **Manglar de San Pedro**

La presencia de *P. squatorola* fue todo el año, pero entre los meses de setiembre a mayo (2011-2012) fueron registradas las mayores poblaciones, observándose más de 300 individuos en noviembre 2011, luego entre abril y agosto 2012 se registraron entre 2 a 23 individuos la mayoría de ellos con un plumaje básico y algunos juveniles. En abril 2012 se observó una bandada mixta de aves playeras donde se destacaron seis individuos mudando de plumaje reproductivo a básico. (Fig. 15)

✓ **Estuario de Virrilá**

La presencia de *P. squatorola* fue todo el año, pero entre los meses de setiembre a abril (2011-2012) se registraron las mayores poblaciones variando de 71 a 215 individuos; a partir de mayo disminuyó la población y fueron observados entre 2 a 23 individuos. A

partir de setiembre comenzó a incrementar su población registrando poblaciones de 50 individuos e iniciando su llegada a los humedales. (Fig. 15)

- Hábitats de *P. squatorola* “chorlo pechinegro” en los humedales de Sechura

Se determinaron 05 tipos de hábitats que fueron utilizados por *P. squatorola*. Los hábitats fueron: playa arenosa, planicies Intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poca profunda sin vegetación.

Tabla 05: Hábitats utilizados por *P.squatorola* “chorlo pechinegro” en cada humedal de Sechura. Setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | Visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |

El hábitat más utilizado por *P. squatorola* en los humedales de Sechura fue planicie Intermareal en un 60,8% (49,9 % P.I. con Visibilidad Amplia y 10,9 % P.I. con Visibilidad Parcial); posteriormente el hábitat que utilizó fue de vegetación baja accesible para descanso y refugio. (Fig. 16)

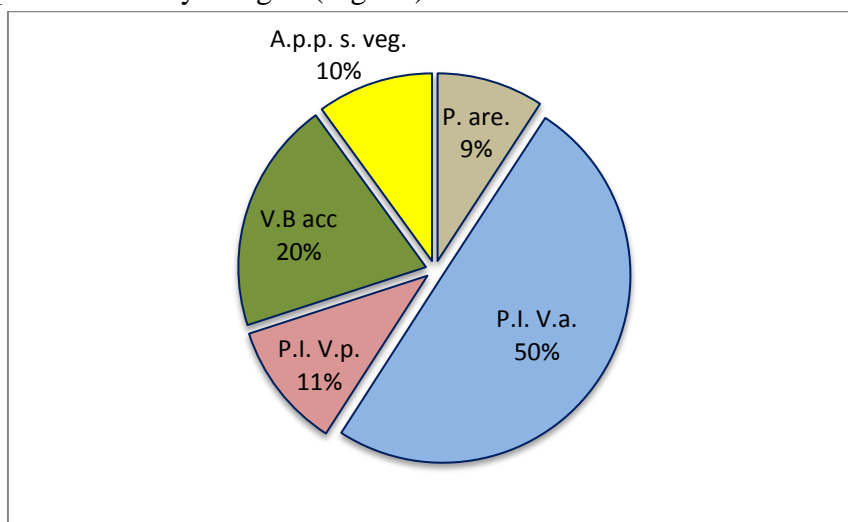


Fig. 16: Porcentaje de uso de hábitats por *P. squatorola* “chorlo pechinegro” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P. are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 17: Hábitat de Planicie Intermareal con visibilidad amplia utilizado por *P. squatorola* “chorlo pechinegro” en el Manglar de San Pedro, setiembre 2011/2012.

3.4.2. Cronología de migración y uso de hábitat *C. collaris* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 18: *C. collaris* “Chorlo de collar”

Descripción

Mide 18 cm. y pesa 35 gr. Presenta una mancha blanca en la frente un área negra entre la frente y los ojos y un par de rayas blancas detrás del ojo. Corona, nuca, los lados de la garganta y la zona auricular de color canela. Dorso pardo grisáceo. Lados de la cabeza y el cuello negro, de patas largas, con el pico es bien largo y delgado. Plumas de la cola

oscuras caras blancas. Piernas largas de color rosáceo. Machos y hembras son similares. Los juveniles tienen zonas negras y rojizas de la cabeza reducida o inexistente; banda en el pecho oscuro y menos definido (Delgado, 1998)

Cronología de migración en los humedales de Sechura

El primer lugar de observación de *C. collaris* “chorlo de collar” fue en la Laguna Ñapique (setiembre 2011), en los siguientes meses octubre a diciembre 2011 se mantuvieron poblaciones considerables en esta laguna con 52 individuos, durante marzo a julio las poblaciones fueron mínimas entre dos o tres individuos, a partir de setiembre incremento registrando la llegada de 35 individuos a los humedales de Sechura. (Fig. 19)

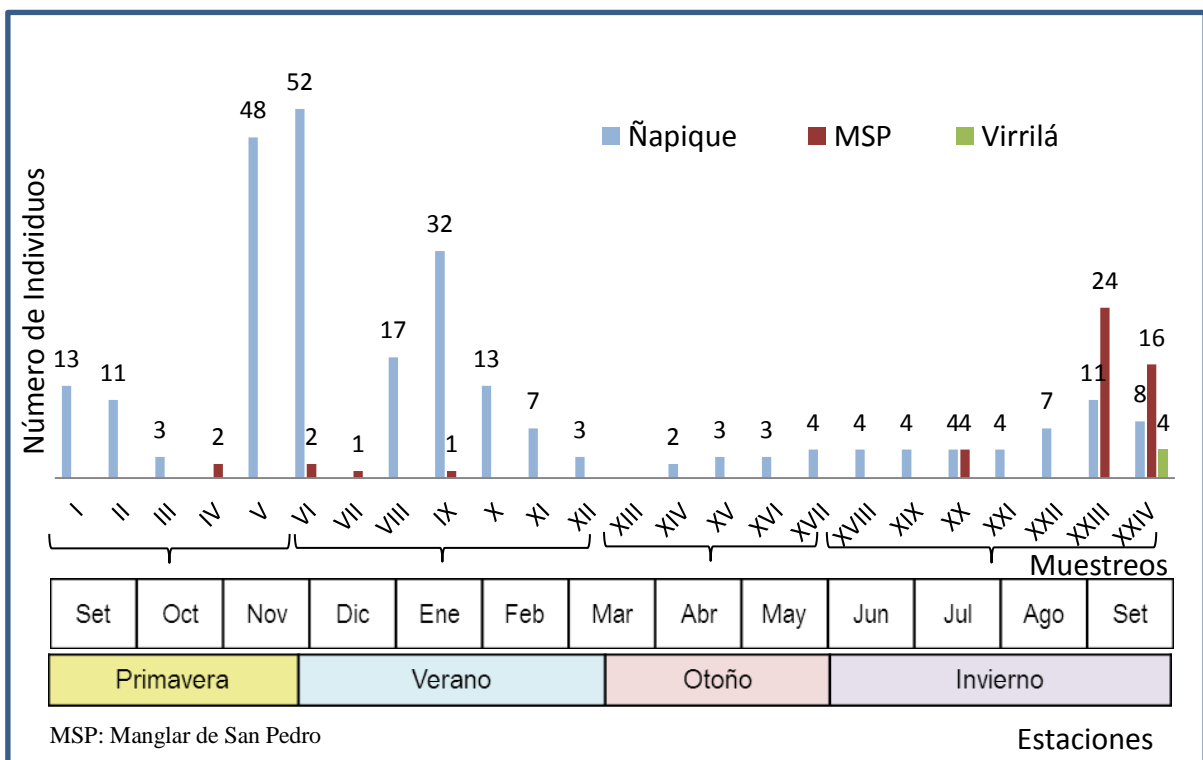


Fig. 19: Cronología de migración de *C. collaris* “chorlo de collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ Estuario de Virrilá

Fueron observados cuatro individuos en una bandada mixta de *C. spp.* en setiembre del 2012, usando un hábitat de planicies Intermareales (Fig. 19).

✓ Laguna Ñapique

Se registraron durante todo el muestreo variando su población de 02 a 52 individuos, su mayor abundancia fue observada entre primavera y verano (octubre a enero), usando el hábitat de vegetación baja accesible camuflándose con las herbáceas (*Batis marítima*) y zonas arenosas; además utilizaron la zona intermareal de la laguna para alimentación y descanso (Fig. 19).

✓ Manglar de San Pedro

Los registros de *C. collaris* “chorlo de collar” fueron mínimos entre dos y cuatro individuos durante setiembre a julio 2011-2012, estas observaciones fueron en bandadas mixtas de *C. spp.* En setiembre 2012 incrementó a 24 individuos marcando su paso en su ruta de migración (Fig. 19).

- Hábitats de *C. collaris* “chorlo de collar” en los humedales de Sechura

Se determinaron 06 tipos de hábitats utilizados por *C. collaris* “chorlo de collar”. En la Laguna Ñapique se encuentran 05 hábitats utilizados y en El Estuario de Virrilá y Manglar de San Pedro 06 hábitats respectivamente. Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 06).

Tabla 06: Hábitats utilizados por *C. collaris* “chorlo de collar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | Visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | | X | X | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. collaris* en los humedales de Sechura fue vegetación

baja accesible en un 43,6% posteriormente utilizó el hábitat planicies Intermareales en un 40,1% (23,9% con visibilidad amplia y 16,2 con visibilidad parcial). (Fig. 20)

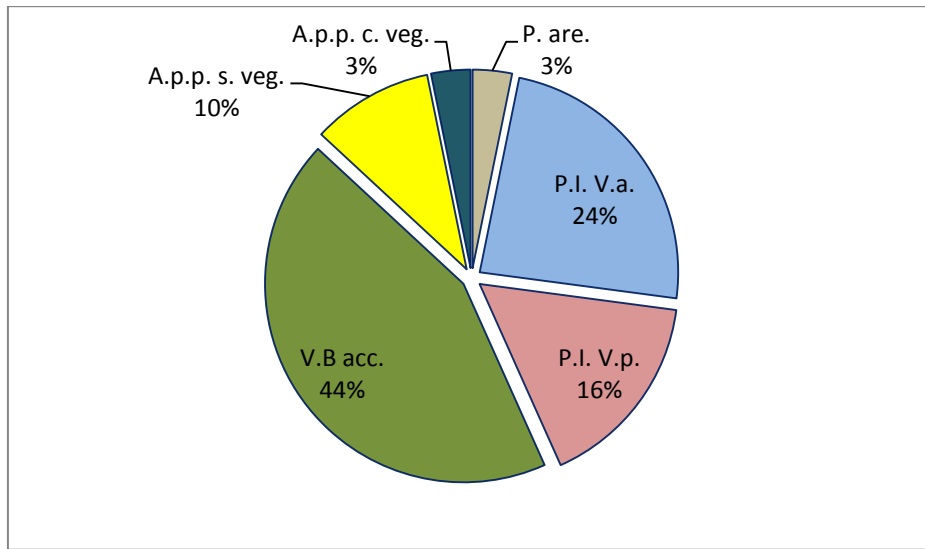


Fig. 20: Porcentaje de uso de hábitats por *C. collaris* “chorlo de collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 21: Hábitat de vegetación baja accesible utilizado por *C. collaris* “chorlo de collar” en la Laguna Ñapique. Setiembre 2011/2012.

3.4.3. Cronología de migración y uso de hábitat *C. nivosus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 22: *C. nivosus* “chorlito nevado”

Descripción

Mide entre 15,0 -17,5 cm. Sus patas largas oscuras, pico delgado, corto y negro, collar blanco en la nuca, banda pectoral negra incompleta. Cara blanca, frente y auriculares negros, dorso gris blanco, cremoso y partes inferiores blancas (Cavenari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

En setiembre del 2011 *C. nivosus* fue observado en el manglar de San Pedro y el Estuario de Virrilá, al siguiente mes en Laguna Ñapique; el avistamiento de esta especie varió de 04 a 122 individuos en los humedales de Sechura. En octubre 2011 fue su mayor abundancia y entre abril a junio 2012 fueron observados ocasionalmente 04 individuos. Entre julio a setiembre 2012 los valores empezaron a incrementarse de 31 a 82 individuos registrándose la llegada de la migración a los Humedales de Sechura (Fig. 23).

✓ Estuario de Virrilá

La población varió de 02 a 71 individuos durante setiembre 2011 a enero 2012 fueron las poblaciones con mayor individuos; entre marzo a junio 2012 se ausentaron, volviéndose a registrar 29 individuos en julio 2012 (Fig. 23).

✓ **Laguna Ñapique**

C. nivosus fueron registradas poblaciones de 03 a 27 individuos durante octubre a diciembre del 2011, luego en setiembre 2012 se observó una población de 62 individuos, marcando la llegada de esta especie a la Laguna Ñapique (Fig. 23).

✓ **Manglar de San Pedro**

Los registros de *C. nivosus* fueron de 02 a 53 individuos entre setiembre 2011 a febrero 2012, la mayor abundancia fue en diciembre 2011. Luego entre febrero a junio fueron observaciones ocasionales de 04 individuos. Entre julio a setiembre la población comenzó llegar al manglar registrándose entre 02 a 14 individuos (Fig. 23).

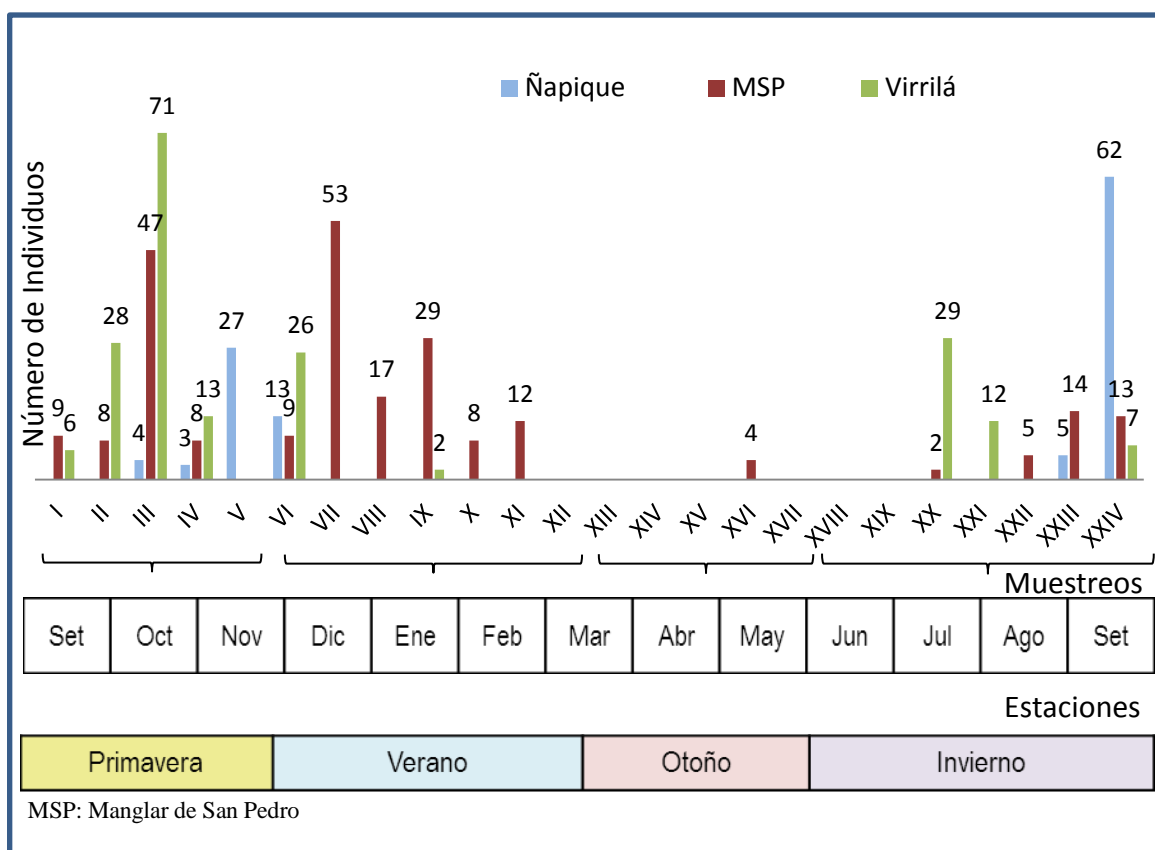


Fig. 23: Cronología de migración de *C. nivosus* “chorlo nevado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011-2012

- Hábitats de *C. nivosus* “chorlo nevado” en los humedales de Sechura

Se determinaron 06 tipos de hábitats utilizados por *C. nivosus* “chorlo nevado” En la laguna Ñapique fueron 05 hábitats utilizados y en el estuario de Virrilá y Manglar de

San Pedro 06 hábitats respectivamente. Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 07).

Tabla 07: Hábitats utilizados por *C. nivosus* “chorlo nevado” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | Visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | X | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. nivosus* en los humedales de Sechura fue vegetación baja accesible en un 60,1% luego el hábitat planicies Intermareales en un 24,6 % (13,9% con visibilidad amplia y 10,7 con visibilidad parcial) (Fig. 24).

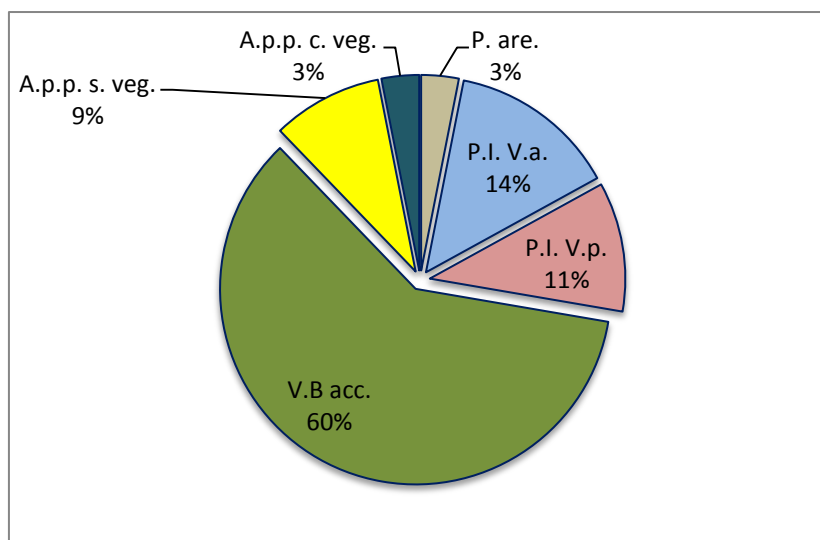


Fig. 24: Porcentaje de uso de hábitats por *C. nivosus* “chorlo nevado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Legenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial, V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 25: *C. nivosus* en un hábitat de planicie intermareal con restos calcáreos

3.4.4. Cronología de migración y uso de hábitat *C. wilsonia* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 26: *C. wilsonia* “chorlo de pico grueso”

Descripción

Mide entre 16,5-20,0 cm, y pesa entre 55-70 gr. En todos los plumajes presenta partes superiores generalmente gris a café, partes inferiores blancas con banda pectoral negra a café y patas rosadas. En plumaje reproductivo los adultos tienen el manto gris pardusco, banda pectoral, lores y corona negra en machos y gris café en hembras. En jóvenes e inmaduros los plumajes son similares, pero la banda pectoral es menos distintiva o

menos completa. Por presentar el pico más grueso se diferencia de las otras especies de chorlitos (Corbat, 2000).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. wilsonia fue observada durante todo el muestreo y variaron entre 02 a 24 individuos. Se reportaron picos de abundancias en setiembre 2011, marzo y setiembre 2012. Los primeros sitios de observación fueron en el Manglar de San Pedro y el Estuario de Virrilá, y en Laguna Ñapique en febrero 2012 (Fig. 27).

Se registraron dos temporadas de éxito reproductivo de *C. wilsonia* con las observaciones de pichones, la primera fue el 31 de enero 2012 y la segunda el 31 de agosto del mismo año, ambos registros fueron en el Manglar de San Pedro.

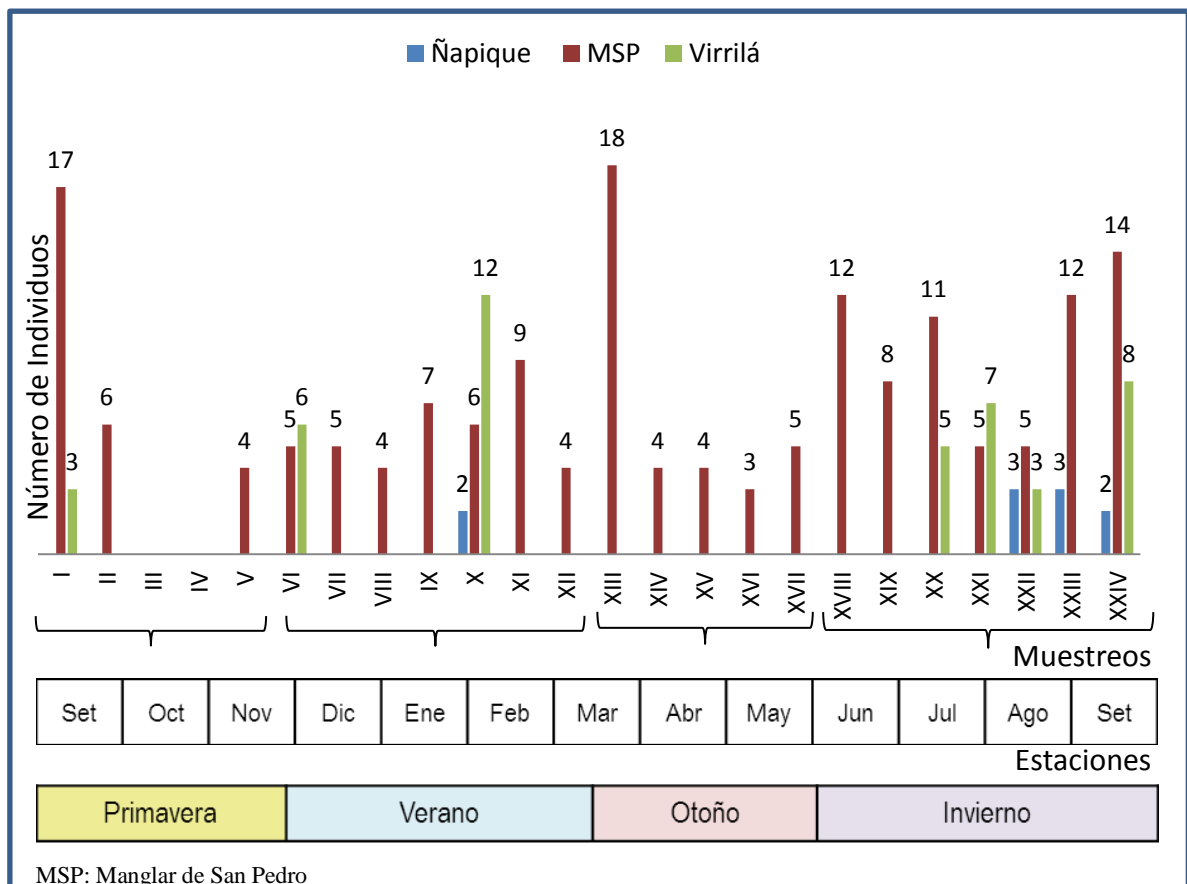


Fig. 27: Cronología de migración de *C. wilsonia* “chorlo de pico grueso” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

La población de *C. wilsonia* varió de 03 a 12 individuos, durante la primavera y verano (setiembre 2011 a febrero 2012); transcurriendo el otoño y mediados del invierno (marzo a junio 2012) las observaciones fueron mínimas, En julio fueron observados 05 individuos incrementando a 08 individuos durante setiembre (Fig. 27).

✓ **Laguna Ñapique**

C. wilsonia “chorlo de pico grueso” fueron registrados entre 02 a 03 individuos, en los meses de febrero, agosto y setiembre del 2012 (Fig. 27).

✓ **Manglar de San Pedro**

Los registros de *C. wilsonia* fueron entre 03 a 18 individuos, se destaca como sitio de reproducción durante el verano (enero 2012) e invierno (julio 2012) (Fig. 29).

- Hábitats de *C. wilsonia* “chorlo pico grueso” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats utilizados por *C. wilsonia*. En la laguna Ñapique fueron reportados 05 hábitats, el mismo número fue en el estuario de Virrilá, para el Manglar de San Pedro fueron 06 hábitats. Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 08).

Tabla 08: Hábitats utilizados por *C. wilsonia* “chorlo de pico grueso” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | Visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *C. nivosus* en los humedales de Sechura fue vegetación baja accesible en un 45,9% posteriormente utilizó el hábitat planicies intermareales en un 38,6 % (28,9% con visibilidad amplia y 9,7 % con visibilidad parcial), se resalta el hábitat de Vegetación Baja Inaccesible en la cual se registraron 02 pichones de *C. wilsonia* (Fig. 28).

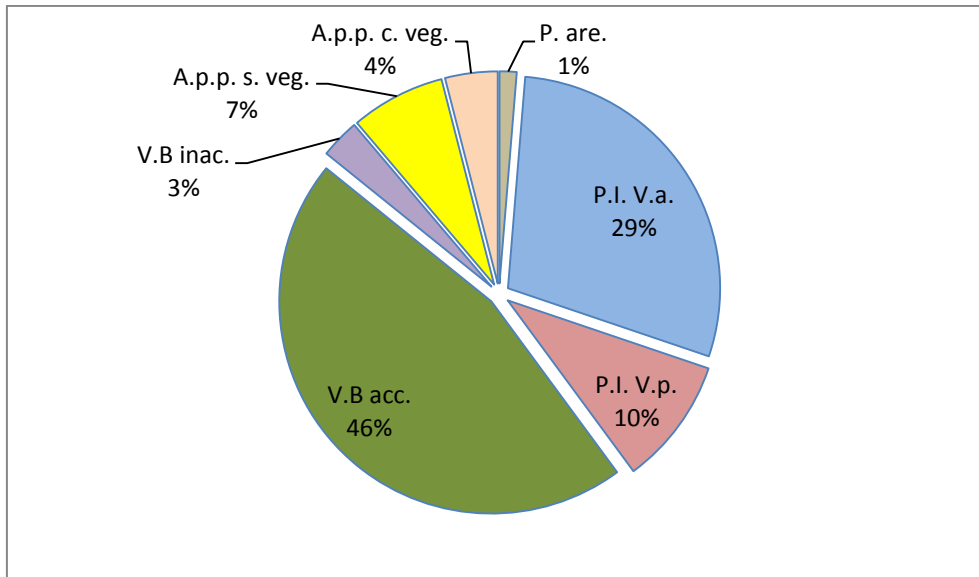


Fig. 28: Porcentaje de uso de hábitats por *C. wilsonia* “chorlo de pico grueso” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 29: Juvenil de *C. wilsonia* “chorlo de pico grueso” en un hábitat de vegetación baja inaccesible formado por raíces de neumatóforos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) en San Pedro, enero y julio 2012.

3.4.5. Cronología de migración y uso de hábitat *C. semipalmatus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 30: *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado”

Descripción

Mide 18 cm. y pesa 42 gr.; es pequeña y rechoncha, presenta una corona marrón grisáceo; frente blanca, pico grueso y corto con la base amarilla característico de esta especie, base del cuerpo blanco; piernas amarillentas grises, dedos palmeados en la base (Delgado, 1998).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

En setiembre del 2011, la observación de *C. semipalmatus* fue en los tres humedales; las observaciones fueron permanentes durante el año varió entre 01 a 141 individuos. Su mayor abundancia fue en diciembre 2011 (Fig. 32).

✓ Estuario de Virrilá

La población de *C. semipalmatus* fue entre 03 a 49 individuos, durante la primavera y verano (setiembre 2011 a febrero 2012); transcurriendo el otoño y mediados del invierno (marzo a agosto 2012) las observaciones fueron de un individuo o ausentes; en setiembre se observaron 03 individuos incrementando a 08 individuos en el mismo mes (Fig. 32).

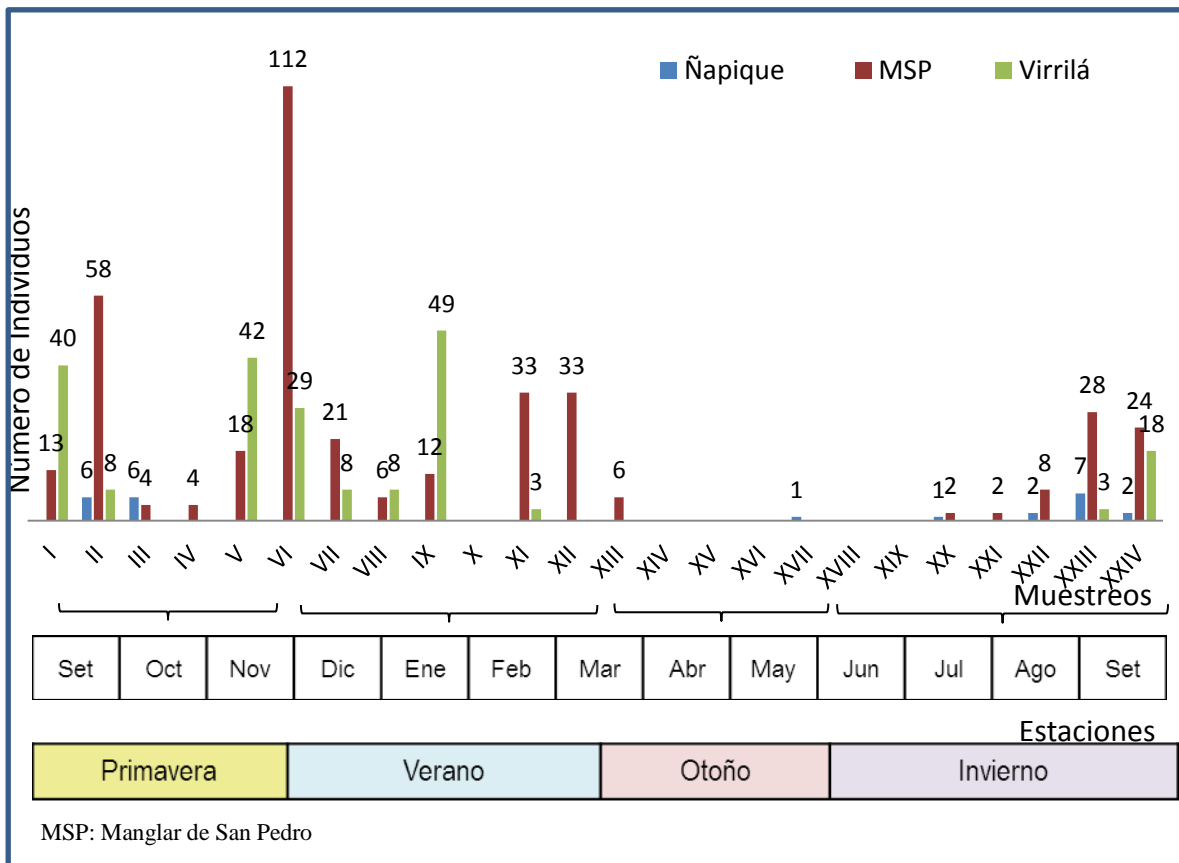


Fig. 31: Cronología de migración de *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre, 2011/2012.

✓ **Laguna Ñapique**

C. semipalmatus “chorlo semipalmado” se observó entre uno y seis individuos durante setiembre a octubre 2011, luego estuvo ausente hasta julio donde se observó siete individuos manteniendo su presencia hasta setiembre 2012 entre (Fig. 32).

✓ **Manglar de San Pedro**

En noviembre 2011 la mayor población de *C. semipalmatus* fue de 112 individuos, luego se ausentó hasta agosto 2012 incrementando durante setiembre donde fueron observados 30 individuos (Fig. 31).

- Hábitats de *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado” en los Humedales de Sechura

Se determinaron 06 tipos de hábitats utilizados por *C. semipalmatus*, en el Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro se encuentran 05 hábitats y en Laguna Ñapique cuando hay ingreso de agua se forma un hábitat de agua profunda con vegetación baja.

Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 09).

Tabla 09: Hábitats utilizados por *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | Visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | X | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. semipalmatus* en los humedales de Sechura fue planicie intermareal en un 50,8% (31,7 % con visibilidad amplia y 19,1 % visibilidad parcial) en un segundo lugar utiliza el hábitat de vegetación baja con 31,4 % (25,2% accesible y 6,2 % inaccesible) (Fig. 32).

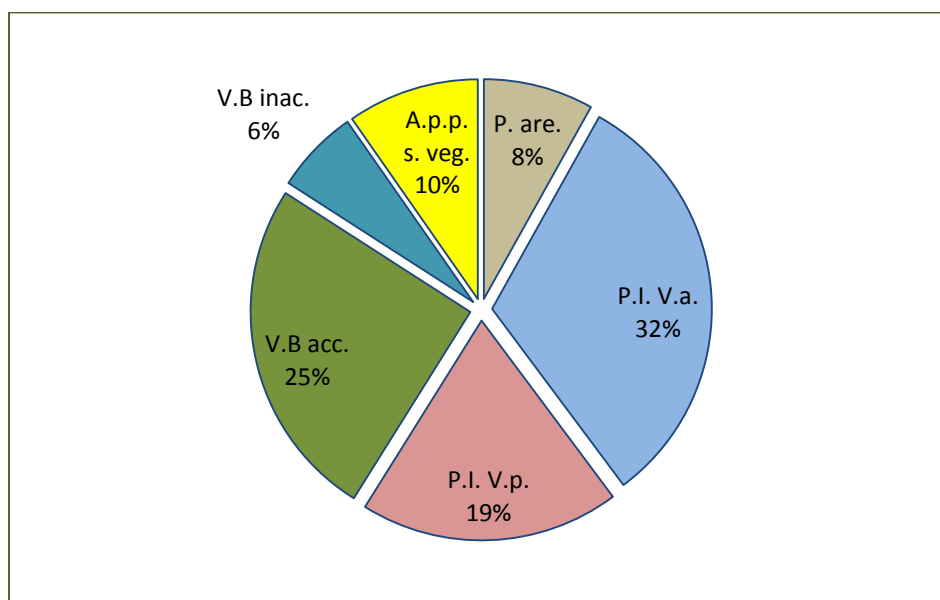


Fig. 32: Porcentaje de uso de hábitats por *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 33: Hábitat de vegetación baja inaccesible utilizado *C. semipalmatus* “chorlo semipalmado” en el Manglar de San Pedro.

3.4.6. Cronología de migración y uso de hábitat *C. vociferus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 34: *C. vociferus* “chorlo de doble collar”

Descripción

Mide entre 24 a 25 cm. y pesa 95 gr. Son relativamente grandes, delgados y con la cola negra, al igual que las dos bandas pectorales (Naranjo, 2012). En la frente tiene una banda negra incompleta que se adelgaza en el ojo y continúa por detrás de la cabeza. Las alas y la espalda son de color marrón grisáceo y la rabadilla junto a la cola de color

naranja acanelado, y la punta de la cola blanca y negra. Las alas son oscuras con las secundarias y las coberteras mayores con las puntas blancas que se ven cuando vuela como una línea blanca a lo largo de las alas (Cavenari *et al.* 2001).

Emite unos fuertes y agudos gritos de alerta que le dan su nombre (en inglés el nombre es onomatopéyico del grito, “Killdeer”). Generalmente es la primera ave de un humedal que se alerta ante la presencia de personas. Si se asusta suele volar bajo, con aleteos elegantes y suaves, antes de posarse en un lugar más alejado. Los párpados son rojos, el pico es negro y las patas son color rosáceo (Delgado, 1998).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

En setiembre del 2011 fue registrada en el manglar de San Pedro y laguna Ñapique, en julio 2012 fue observada en el Estuario de Virrilá, las observaciones variaron entre 01 a 09 individuos (Fig. 35).

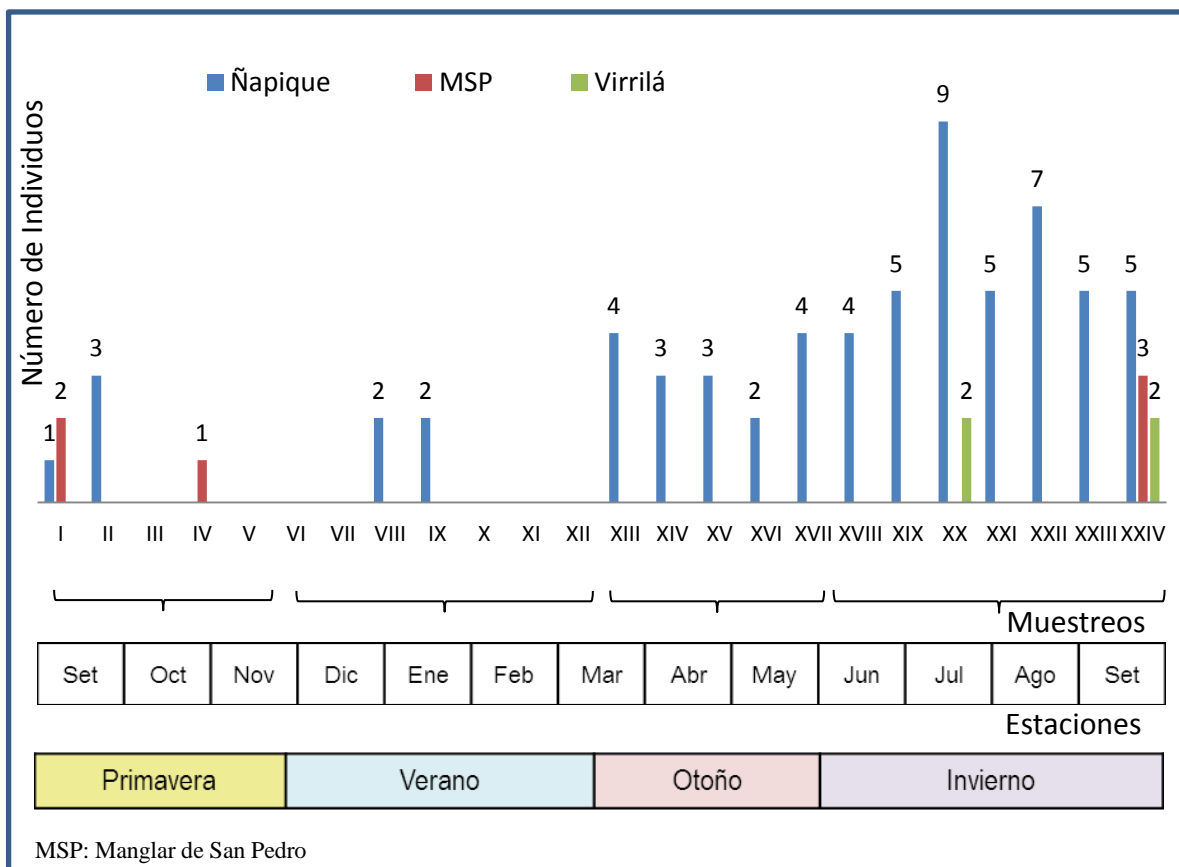


Fig.35: Cronología de migración de *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en los humedales de Sechura. Setiembre, 2011/2012

✓ **Estuario de Virrilá**

Fueron observados dos individuos en julio 2012, prefiriendo otros humedales como laguna Ñapique (Fig. 35).

✓ **Laguna Ñapique**

C. vociferus fue observada con poblaciones no mayores de 09 individuos (Fig. 35). En febrero 2012 un individuo se observó con el comportamiento “ala rota” (Fig. 37), este comportamiento se manifiesta cuando existe peligro por parte de algún depredador, ante ello despliega una técnica de disuasión, en la que pretende ser herido fingiendo que tiene un ala rota, entonces el depredador lo sigue y el chorlo vuela alejando la amenaza de los nidos.

✓ **Manglar de San Pedro**

Fueron pocos los individuos observados solo en parejas en setiembre 2011 y setiembre 2012, quienes usaron el hábitat de vegetación baja accesible (Fig. 35).

- Hábitats de *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 05 tipos de hábitats utilizados por *C. vociferus*, en el Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro se encontraron 04 hábitats y en Laguna Ñapique fueron 05 hábitats, esto se debe cuando hay ingreso de agua se forma el hábitat de agua profunda con vegetación baja (Tabla 10).

Tabla 10: Hábitats utilizados por *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | X | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| Estuario de Virrilá | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| total | - | X | X | X | - | X | X | - | 5 |

El hábitat más utilizado por *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en los humedales de

Sechura fue vegetación baja accesible con 40,3 % en un segundo lugar fue planicie intermareal de visibilidad amplia 24,3% (Fig. 36).

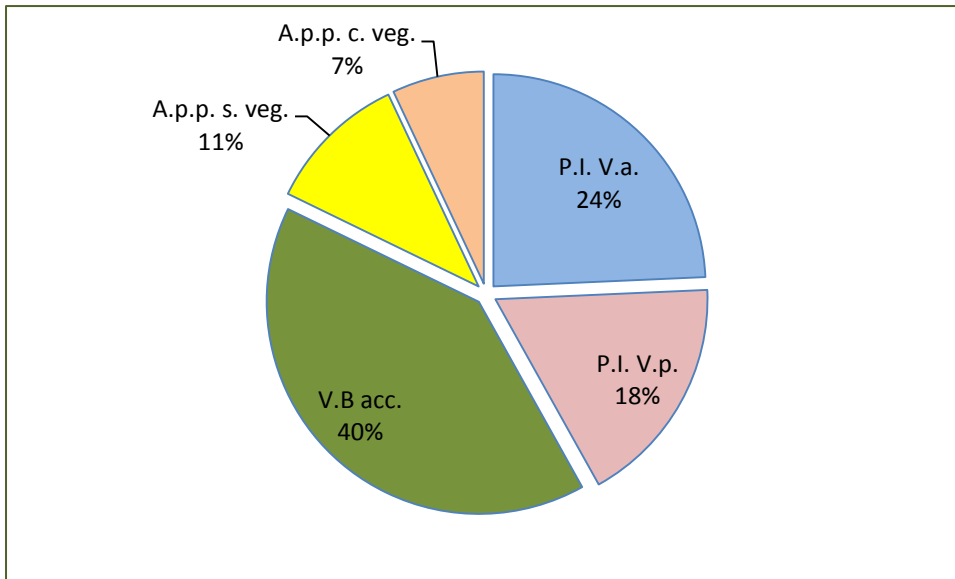


Fig. 36: Porcentaje de uso de hábitats por *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P. are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 37: Comportamiento del “ala rota” de *C. vociferus* “chorlo de doble collar” en la Laguna Ñapique

3.4.7. Cronología de migración y uso de hábitat *H. palliatus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 38: *H. palliatus* “ostrero americano”

Descripción

Mide entre 40 a 44 cm. y pesa 550 gr. Es grande, de cuerpo grueso, pico largo y rojizo y mandíbulas aplastadas lateralmente como cuchillas (Naranjo, 2012).

Los adultos presentan la cabeza, el cuello y el pecho negruzcos. El manto y las alas son café grisáceo, salvo las coberteras mayores y todas las secundarias excepto las puntas, que son blancas y por lo tanto forman una línea alar conspicua. La región inferior y las coberteras supracaudales son blancas. El iris es amarillo, el anillo ocular es desnudo, el pico es entre naranja y rojo, y las patas son rosadas. (Delgado, 1988) Los especímenes juveniles muestran la garganta gris con moteado negruzco, el manto con manchas canela, el pico sobre todo café negruzco y el iris parduzco (Naranjo, 2012).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

La presencia de esta especie es durante todo el año en el manglar de San Pedro y el estuario de Virrilá, sin embargo en la Laguna Ñapique no fue registrado. Las poblaciones variaron entre 06 a 141 individuos en los humedales de Sechura (Fig. 39).

✓ **Estuario de Virrilá**

Su mayor abundancia fue en setiembre 2011 con 40 individuos, en los siguientes meses de enero a setiembre su población varió entre 03 a 09 individuos (Fig. 39).

✓ **Manglar de San Pedro**

Se observaron las mayores poblaciones fluctuando los 111 individuos la cual fue registrada en setiembre 2011 luego en marzo alcanza otro pico con 84 individuos. De abril a setiembre 2012 fue observada una población variando de 14 a 47 individuos (Fig. 39).

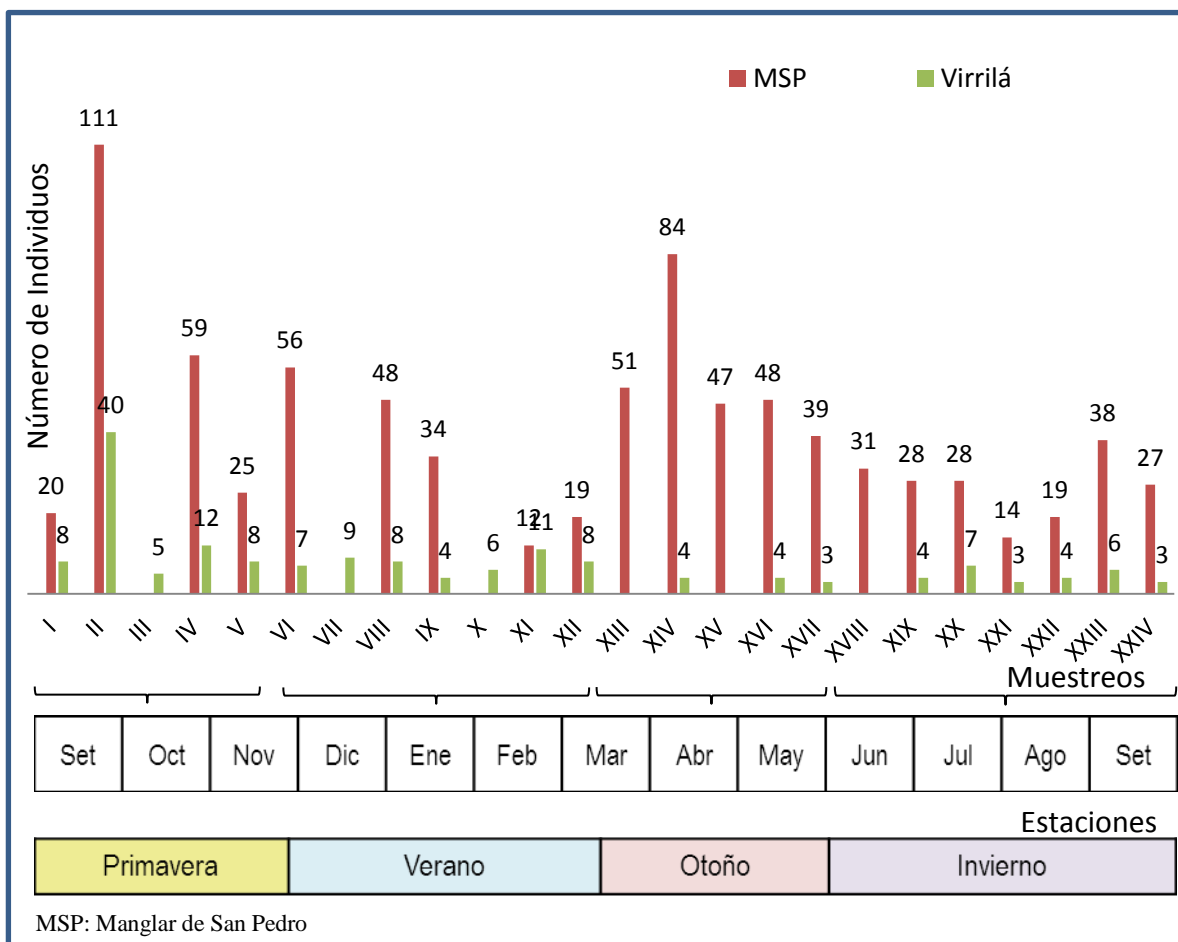


Fig. 39: Cronología de migración de *H. palliatus* “ostrero americano” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

- Hábitats de *H. palliatus* “ostrero americano” en los humedales de Sechura

Se determinaron 05 tipos de hábitats utilizados por *H. palliatus*. Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible) y agua poca profunda (sin vegetación) (Tabla 11).

Tabla 11: Hábitats utilizados por *H. palliatus* “ostrero americano” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | - | X | X | X | - | X | - | - | 5 |

El hábitat más utilizado por *H. palliatus* “ostrero americano” en los humedales de Sechura fue playa arenosa con 49%, y en segundo lugar planicie intermareal con 30,0 % (Fig. 41).

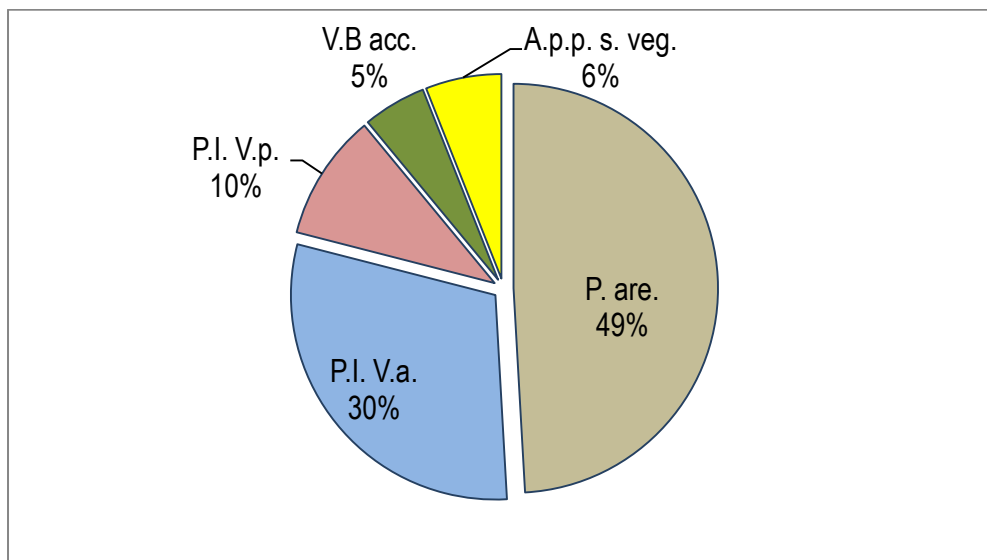


Fig. 40: Porcentaje de uso de hábitats por *H. palliatus* “ostrero americano” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 41: Hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia utilizado por *H. palliatus* “ostrero americano” en el Manglar de San Pedro.

3.4.8. Cronología de migración y uso de hábitat *H. mexicanus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 42: *H. mexicanus* “perritos de agua”

Descripción

Mide entre 35 a 40 cm y pesa 250 gr. Los adultos muestran los lados y la parte de arriba de la cabeza, la parte posterior del cuello y la región superior negros (con tinte parduzco o gris en las hembras), y el frente, lores, la mancha ocular y toda la región inferior blancos. La cola es gris claro, el iris es rojo, el pico largo (5,7-7,0 cm) y, fino, recto y

de color negro, las patas son rosadas (Canevari *et al.* 2001).

El plumaje juvenil es similar al adulto básico pero con plumas oscuras bordeadas de café que le dan un efecto escamado (Robinson *et al.* 1999 y Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

Fue una especie común en la Laguna Ñapique y el manglar de San Pedro, observándose solo por temporadas en el estuario de Virrilá, las poblaciones variaron de 03 a 842 individuos, entre junio a setiembre 2012 fue observado en mayor abundancia, esa población tiende a aumentar (Fig. 43).

✓ Laguna Ñapique

H. mexicanus su población varió de 30 a 800 individuos entre setiembre a mediados diciembre 2011 fueron observados entre 150 individuos, entre enero a mayo las poblaciones fluctuaron en 100 individuos, a partir de junio bandadas numerosas alcanzando los 792 individuos en julio (Fig. 43).

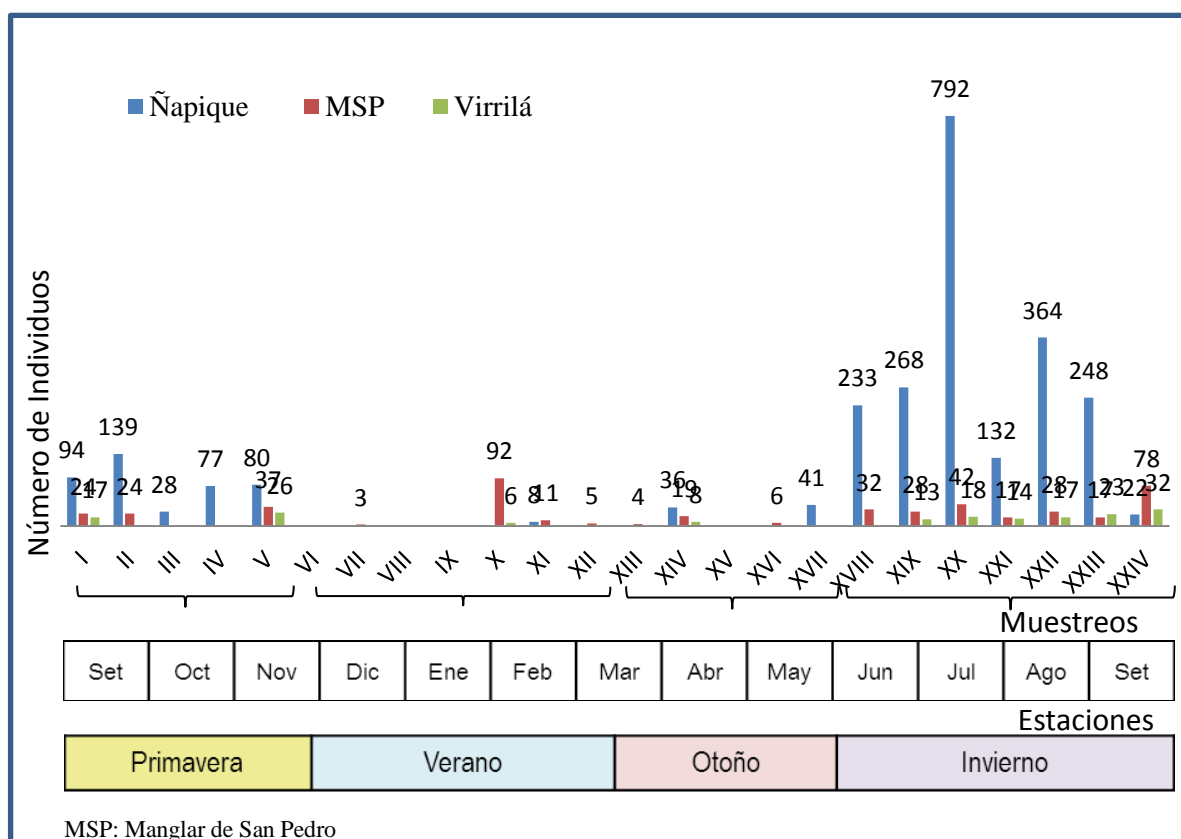


Fig. 43: Cronología de migración de *H. mexicanus* “perritos de agua” en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

✓ **Estuario de Virrilá**

La población de *H. mexicanus* fluctuó en 50 individuos (Fig. 43); esta especie prefiere otros humedales como lagunas y humedales artificiales.

✓ **Manglar de San Pedro**

La población *H. mexicanus* varió de 10 a 92 individuos, siendo menores los números que la Laguna Ñapique (Fig. 43).

- Hábitats de *H. mexicanus* “perritos de agua” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats utilizados por *H. mexicanus*, los hábitats fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 12).

Tabla 12: Hábitats utilizados por *H. mexicanus* “perritos de agua” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | X | - | 6 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *H. mexicanus* “perritos de agua” en los humedales de Sechura, fue agua poca profunda sin vegetación en un 35,1 %, y en segundo lugar fue Vegetación Baja accesible en un 23,2 % (Fig. 44).

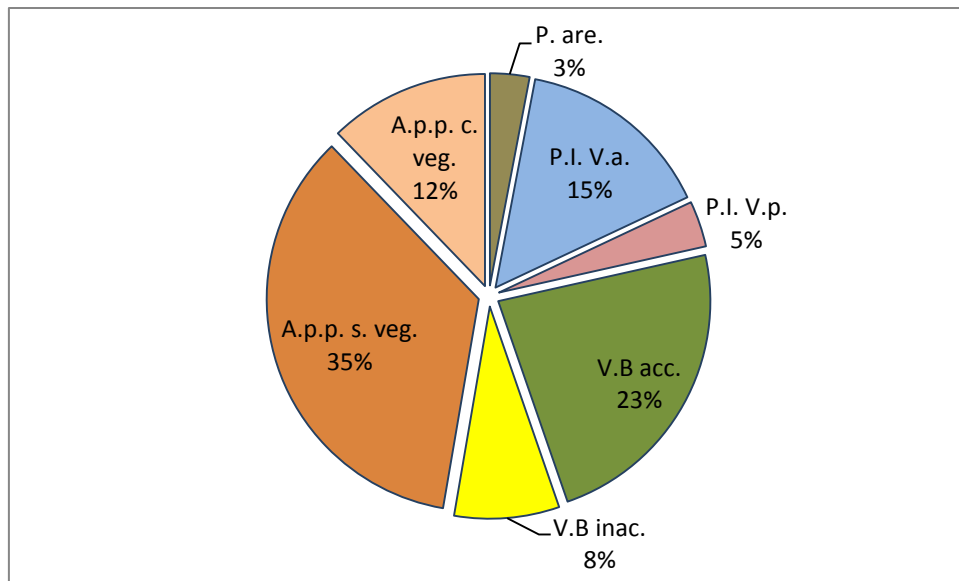


Fig. 44: Porcentaje de uso de hábitats por *H. mexicanus* “perritos de agua” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 45: *H. mexicanus* en una bandada mixta de aves acuáticas, en un hábitat de planicie intermareal.

3.4.9. Cronología de migración y uso de hábitat *T. flavipes* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 46: *T. flavipes* “pata amarilla menor”

Descripción

Mide entre 23 a 25 cm, y pesa entre 67-94 g. En plumaje no reproductivo, las partes superiores son uniformemente grises a gris-café con motas pálidas, más evidentes en las coberteras de la cola. Partes inferiores blancas con estrías finas de color gris en el cuello y el pecho. En plumaje reproductivo las partes superiores se vuelven moteadas de gris-café, blanco y negro, y las partes inferiores blancas con estrías cafés en cuello y pecho y barrado irregular negruzco en los flancos (Tibbitts & Moskoff, 1999). Pico negro, delgado, puntiagudo y recto, casi del mismo tamaño que la cabeza, rabadilla y cola blancas muy evidentes en vuelo, patas muy largas, amarillas (Canevari *et al.* 2001). La proporción semejante de longitud del pico y la cabeza es fácil de diferenciarlo con *T. melanoleuca*.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

Fue registrado en los tres humedales de Sechura, su mayor abundancia con 91 individuos en febrero 2012, luego fue observada en julio 2012 con 31 individuos. (Fig. 47)

✓ Estuario de Virrilá

La población de *T. flavipes* “pata amarilla menor” en el estuario de Virrilá fue de 10 individuos (Fig. 47); esta especie prefiere otros humedales como manglares, lagunas y humedales artificiales.

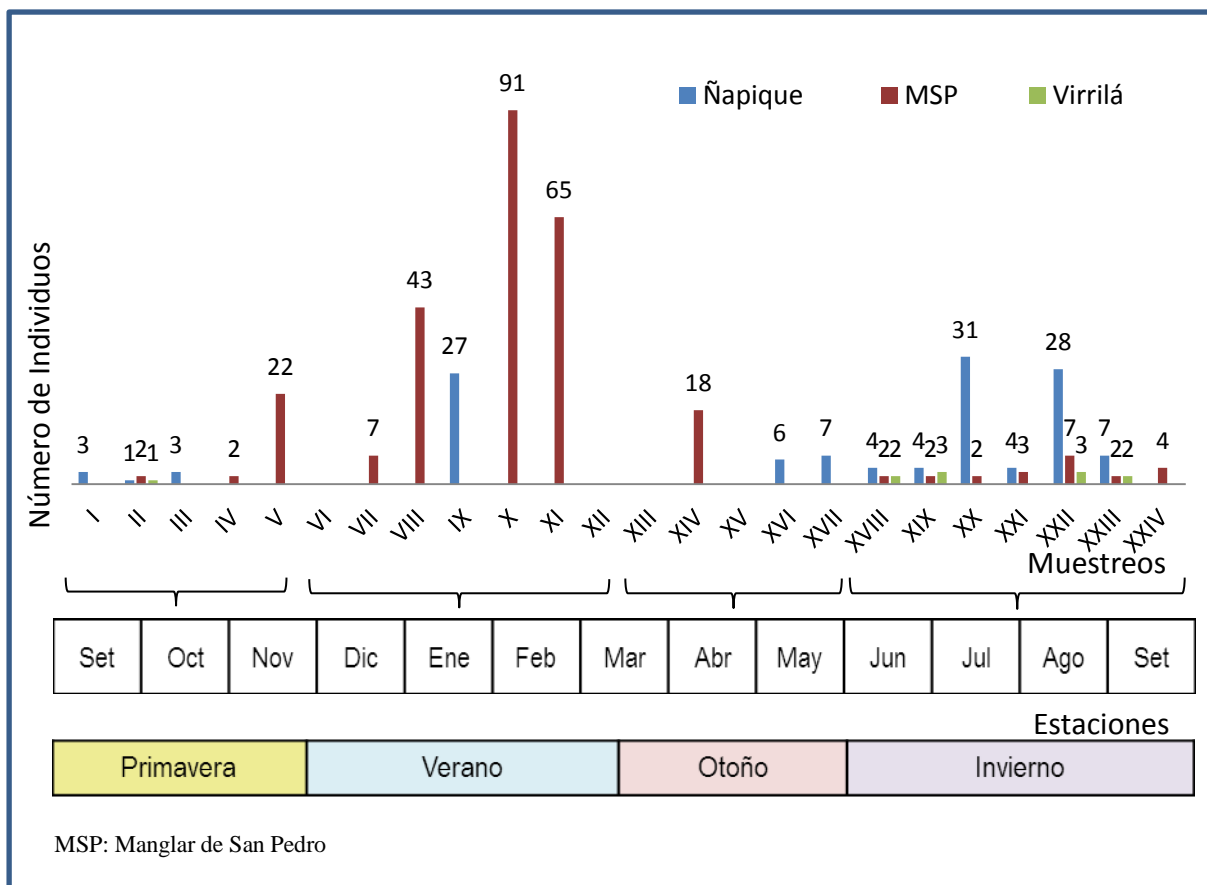


Fig. 47: Cronología de migración de *T. flavipes* “pata amarilla menor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ Laguna Ñapique

En enero 2012 fue registrada una población de 27 individuos en grupos mixtos con *T. melanoleuca*, luego se ausentó hasta mayo incrementando en agosto, y su población varió entre 04 a 31 individuos, su mayor abundancia fue en julio 2012 (Fig. 47).

✓ Manglar de San Pedro

La población *T. flavipes* “pata amarilla menor” varió entre 02 a 91 individuos, y su mayor abundancia fue en febrero 2012 (Fig. 47).

- Hábitats de *T. flavipes* “pata amarilla menor” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats utilizados por *T. flavipes*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 13).

Tabla 13: Hábitats utilizados por *T. flavipes* “pata amarilla menor” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapíque | | X | - | X | X | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *T. flavipes* en los humedales de Sechura fue agua poco profunda sin vegetación en un 33,5 %, y en segundo lugar fue el hábitat de Vegetación Baja accesible en un 20,0 % (Fig. 49).

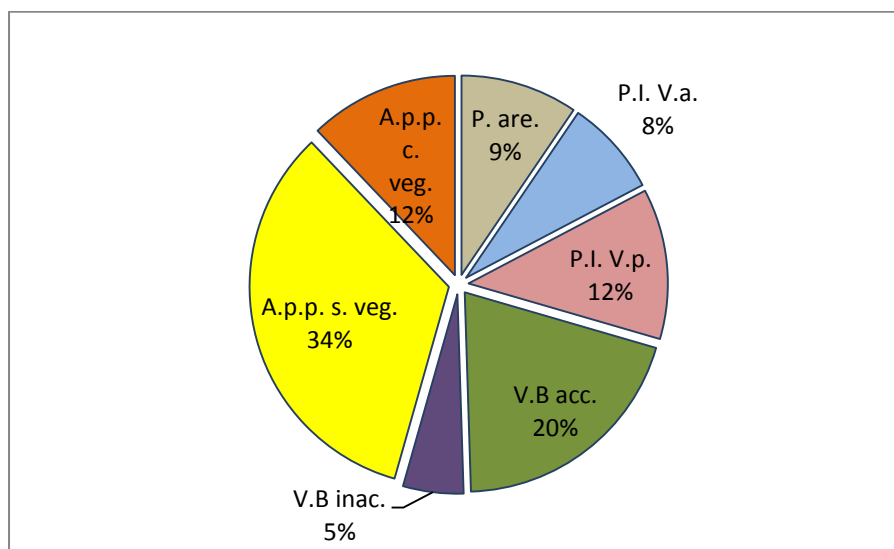


Fig. 48: Porcentaje de uso de hábitats por *T. flavipes* “pata amarilla menor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P. are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 49: Hábitat de agua profunda sin vegetación utilizado por *T. flavipes* “pata amarilla menor” en la Laguna Ñapique

3.4.10. Cronología de migración y uso de hábitat *T. melanoleuca* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 50: *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor”

Descripción

Mide entre 29 a 33 cm, y pesa entre 111-235 gr (Cramp & Simmons, 1983 y Marchant *et al.* 1986). Partes superiores moteadas de café oscuro y partes inferiores claras. Cuello largo, patas largas amarillas y pico negro, ligeramente recurvado, aproximadamente 1,5 veces el largo de la cabeza (Canevari *et al.* 2001). En plumaje reproductivo, muestra

estrías oscuras en cabeza y cuello, barrado en los flancos y en la parte superior del abdomen. Los plumajes básicos y juveniles tienen menos marcas, especialmente en las partes inferiores. El plumaje juvenil es más moteado en las partes superiores, con estrías oscuras en el pecho blanco (Elphick & Tibbitts, 1998).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

Fue registrada ocasionalmente en los tres humedales, primero en el Manglar de San Pedro, luego en la Laguna Ñapique y en el Estuario de Virrilá; su mayor abundancia fue 37 individuos en febrero 2012 observándose en bandadas mixtas de *T. flavipes* y *T. semipalmata* (Fig. 51).

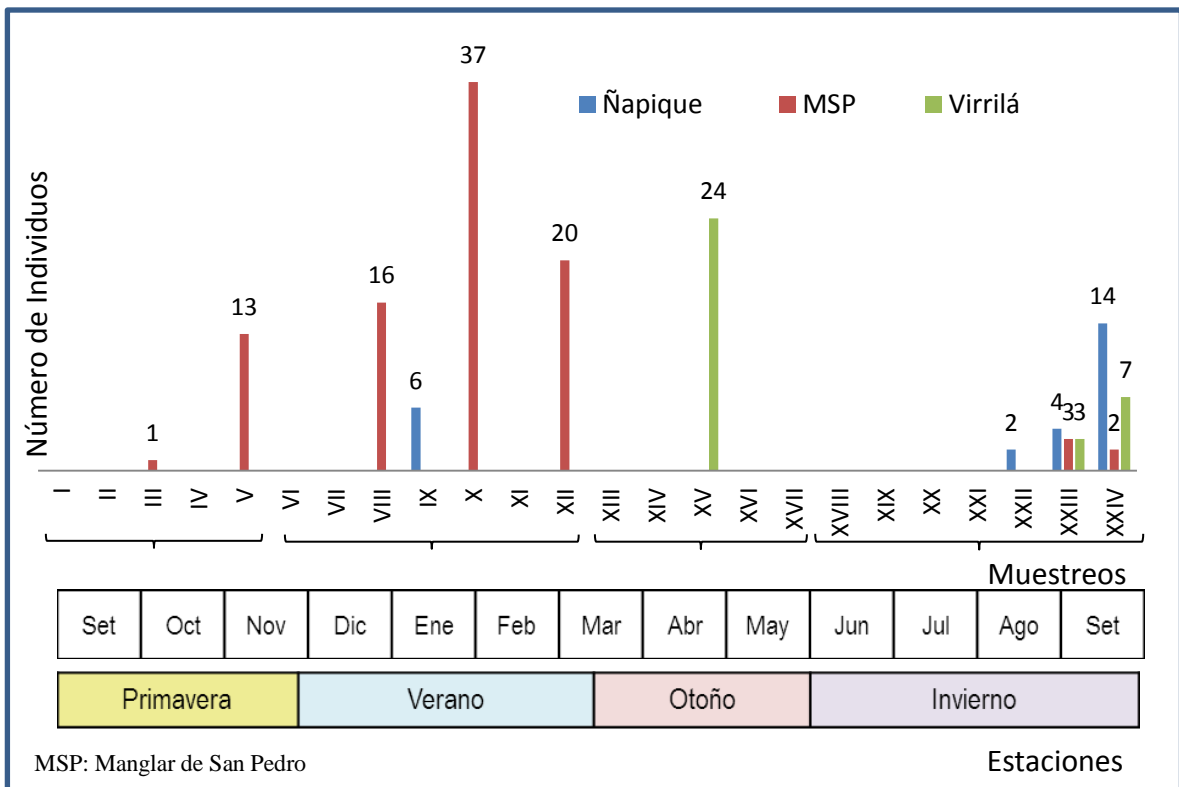


Fig. 51: Cronología de migración de *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

T. melanoleuca fue observada en abril 2012 con una abundancia de 24 individuos, ausentándose hasta setiembre que se observaron 10 individuos en una bandada mixta de *T. spp.* (Fig. 51).

✓ **Laguna Ñapique**

T. melanoleuca se observó a partir de enero 2012, ausentándose hasta agosto. La abundancia varió de 04 a 14 individuos (Fig. 51).

✓ **Manglar de San Pedro**

Fue registrada entre octubre 2011 a marzo 2012, alcanzando poblaciones de 40 individuos en enero 2012, se ausentó hasta setiembre 2012 donde fueron observadas 3 individuos (Fig. 51).

- Hábitats de *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats utilizados por *T. melanoleuca*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 14).

Cuadro 14: Hábitats utilizados por *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | | X | X | X | X | X | X | - | 6 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor” en los humedales de

Sechura fue agua poco profunda sin vegetación en un 25 %, y en segundo lugar fue el hábitat de Vegetación Baja accesible en un 21,1 % (Fig. 52).

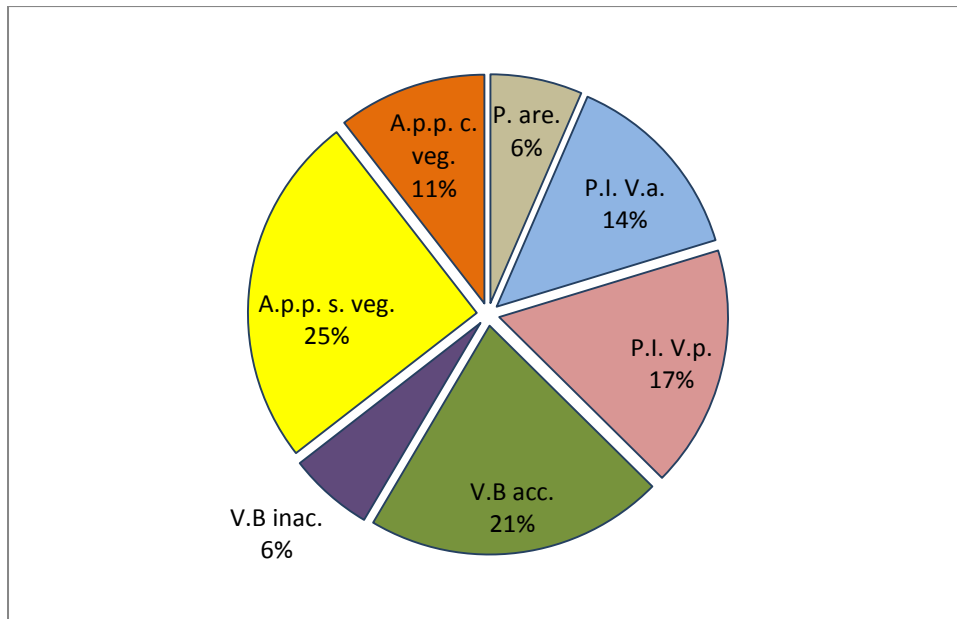


Fig. 52: Porcentaje de uso de hábitats por *T. melanoleuca* “pata amarilla mayor” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial,; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 53: *T. melanoleuca* en un hábitat de agua poco profunda sin vegetación en el manglar de San Pedro

3.4.11. Cronología de migración y uso de hábitat *T. semipalmata* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 54: *T. semipalmata* “playero aliblanco”

Descripción

Mide entre 33-41 cm, y pesa entre 20-33 gr. Cuerpo color gris, con blanco en la parte inferior de la rabadilla hasta la base de la punta de la cola y distintivo patrón alar blanco con negro. Lista alar blanco que se extiende desde la base de las primarias y secundarias. Dedos palmeados en la base (Lowther *et al.* 2001). Pico largo, grueso, recto y pesado color gris azulado en la base y negro en la punta. Patas grises azulosas, gruesas y largas (Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

Se observaron durante todo el muestreo en el manglar de San Pedro y el estuario de Virrilá, entre setiembre 2011 a marzo 2012 fueron observadas poblaciones que variaron de 126 a 541 individuos, siendo su mayor abundancia en diciembre 2011, luego entre marzo a junio disminuyó observándose entre 11 a 82 individuos, en julio 2012 se observó su reportando 147 individuos, disminuyendo en agosto pero incrementando en setiembre a 158 individuos, marcando su llegada a los humedales (Fig. 55).

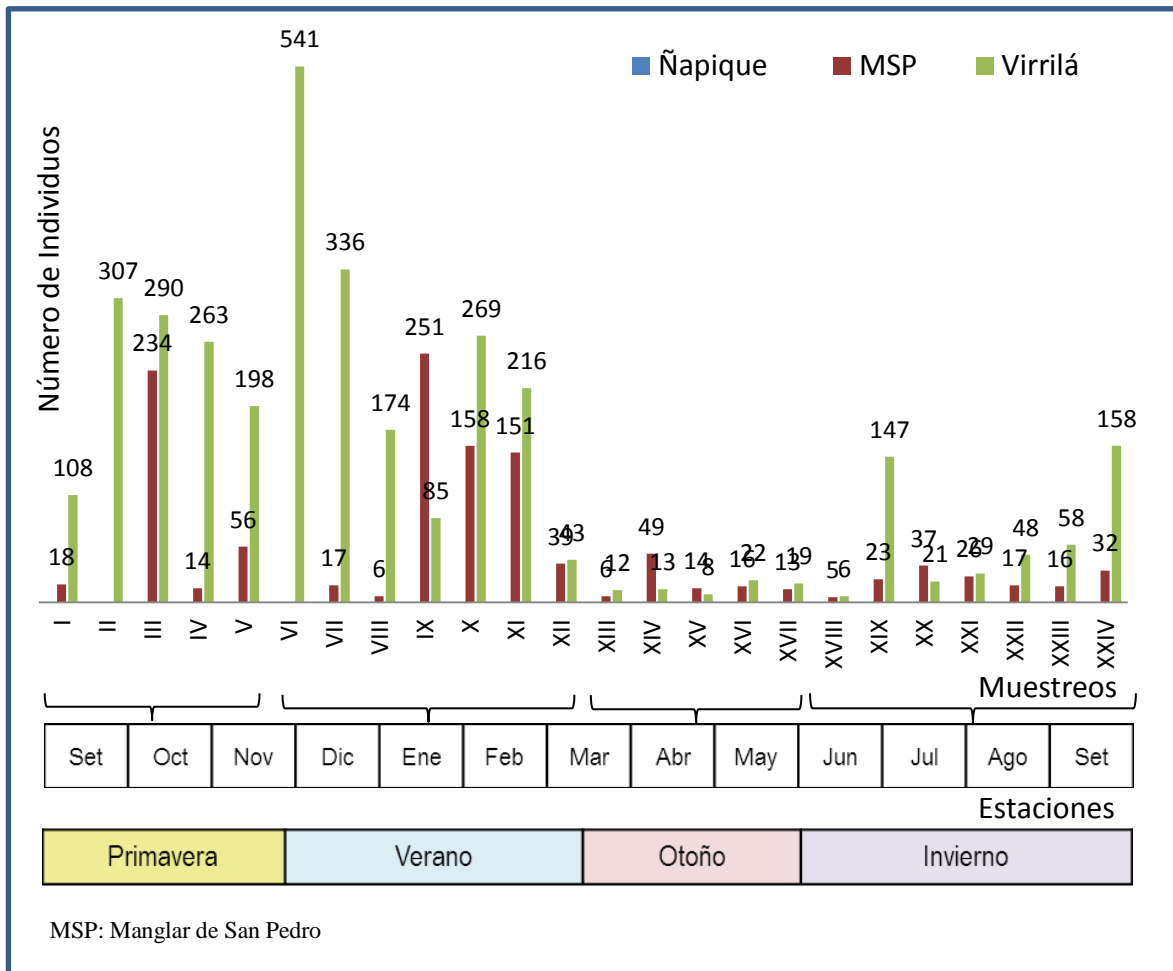


Fig. 55: Cronología de migración de *T. semipalmata* “playero aliblanco” en los humedales de Sechura, setiembre. 2011/2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

Durante setiembre a marzo 2011/2012 la población varió entre 108 a 541 individuos, observándose en diciembre 2011 su mayor abundancia; luego, a finales de marzo 2012 disminuyó la población variando de 43 a 06 individuos; luego en julio 2012 se observó su llegada con 147 individuos (Fig. 55).

✓ **Manglar de San Pedro**

Su mayor abundancia fue con 37 individuos en enero 2012, se ausento a partir de marzo, volviéndose a observar su llegada a inicios de agosto incrementando en adelante (Fig. 55).

- Hábitats de *T. semipalmata* “playero aliblanco” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats que fueron utilizados por *T. semipalmata*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 15).

Tabla 15: Hábitats utilizados por *T. semipalmata* “playero aliblanco” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|----------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |
| Total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *T. semipalmata* “playero aliblanco” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 68,3 % (43,5% con visibilidad amplia y 20,3 con visibilidad parcial), en segundo lugar fue el hábitat de Vegetación Baja con 15,5 % (Fig. 57).

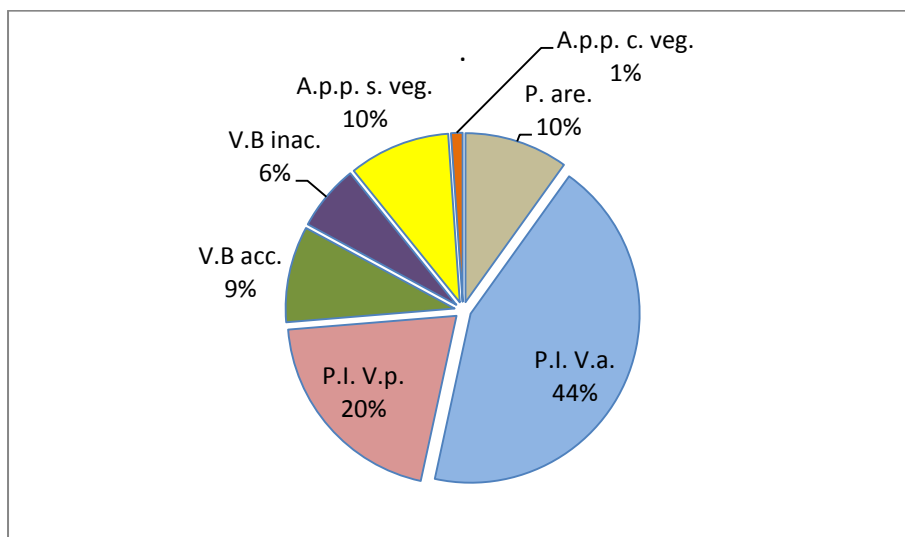


Fig. 56: Porcentaje de uso de hábitats por *T. semipalmata* “playero aliblanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

Leyenda: P. are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)

3.4.12. Cronología de migración y uso de hábitat *A. macularius* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 57: *A. macularius* “playero colector”

Descripción

Mide entre 18,0 - 20,0 cm, la hembra pesa 43-50 g y el macho 34-41 g (Maxson & Oring, 1980). Pico recto, mediano, negro, con la mandíbula amarillenta; patas medianamente largas, amarillo-verdosa y ceja blanca. Sexos similares en plumaje, pero en plumaje reproductivo las hembras usualmente tienen motas más grandes en el abdomen que los machos. En plumaje básico las hembras y machos tienen las partes superiores más grises y menos marcadas y las partes inferiores moteadas (Oring *et al.* 1997). Son fáciles de identificar por su característico meneo de la cola, comportamiento que se da mientras se alimentan o cuando están quietos. También se les identifica por sus vuelos rápidos y cortos (Senner, 2013).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

Se observó en los tres humedales de Sechura, la población varió entre 01 a 54 individuos, su mayor abundancia fue en enero 2012 (Fig. 58).

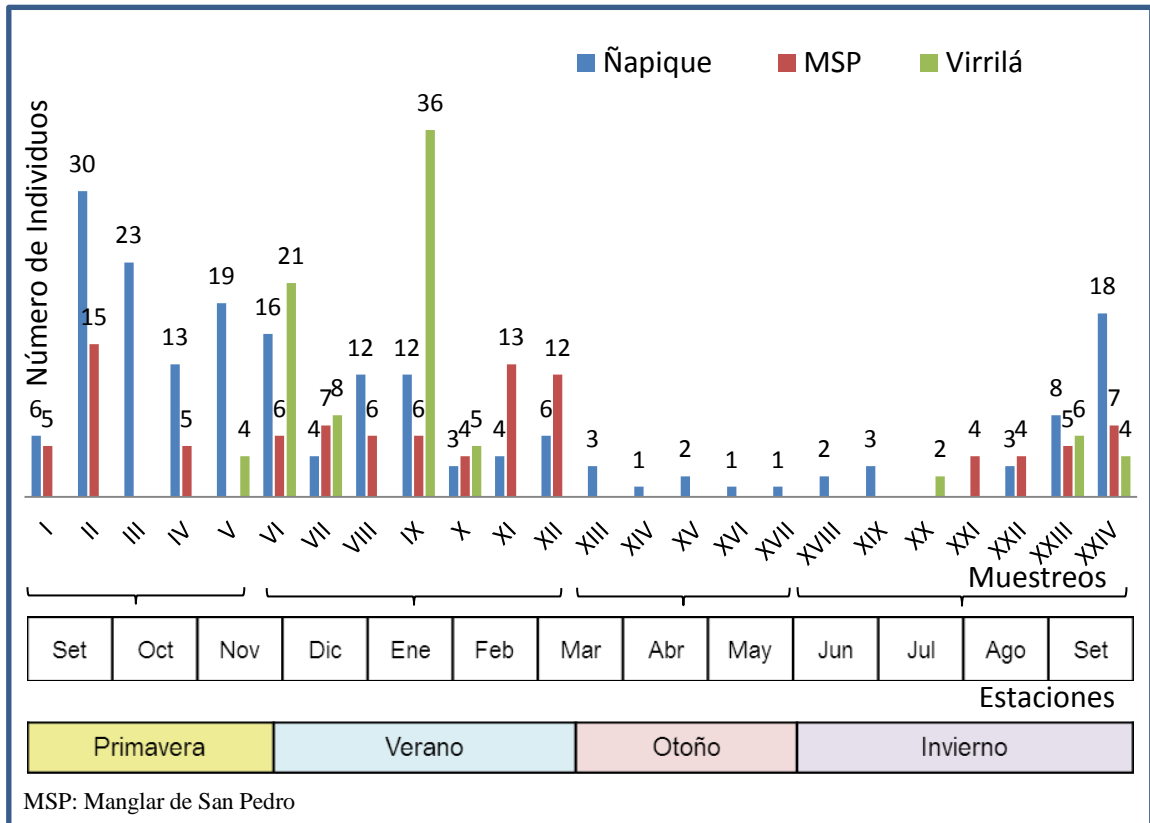


Fig. 58: Cronología de migración de *A. macularius* “playero coleador” en los humedales de Sechura, setiembre, 2011/2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

Durante noviembre 2011 a febrero 2012, las poblaciones variaron entre 04 a 36 individuos, luego disminuyó a partir de febrero, ausentándose desde marzo 2012, volviéndose a registrar en julio 2012. Su mayor abundancia fue en enero 2012 (Fig. 58).

✓ **Manglar de San Pedro**

Durante la primavera y verano (setiembre 2011 a marzo 2012) la población varió entre 05 a 13 individuos, luego se ausentó en marzo 2012 volviendo a ser observada en julio 2012 con cuatro individuos (Fig. 58).

✓ **Laguna Ñapique**

Se observó durante todo el muestreo, su mayor abundancia fue de 30 individuos en setiembre del 2011 (Fig. 58).

- Hábitats de *A. macularius* “playero colector” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats que fueron utilizados por *A. macularius*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (visibilidad Amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 16)

Tabla 16: Hábitats utilizados por *A. macularius* “playero colector” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012

| Humedal | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | X | - | 6 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *A. macularius* “playero colector” en los humedales de Sechura fue Planicies Intermareales en un 57,9 %, (42,0 con visibilidad amplia y 5,9 con visibilidad parcial) y en segundo lugar fue el hábitat de Vegetación Baja accesible en un 18,6 % (Fig. 61).

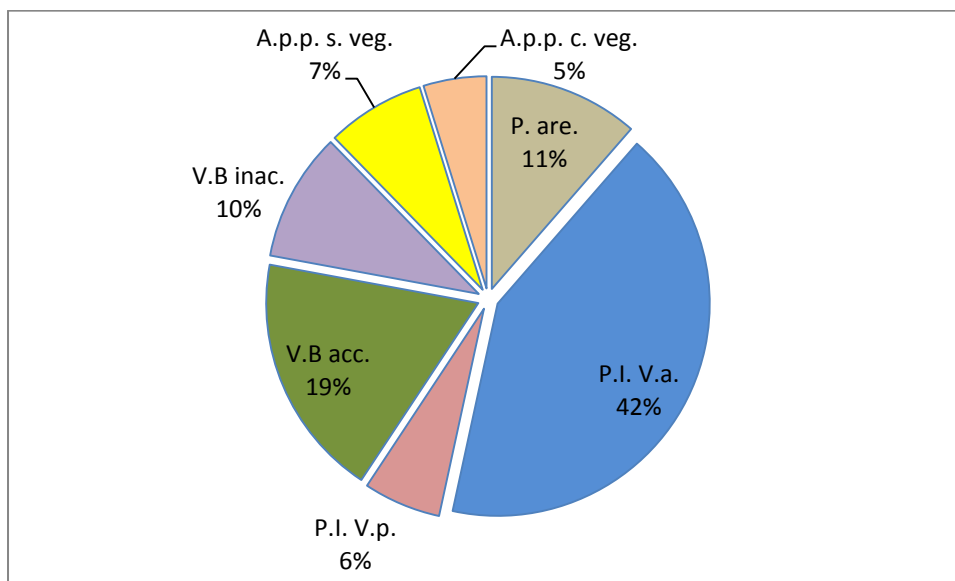


Fig. 59: Porcentaje de uso de hábitats por *A. macularius* “playero colector” en los humedales de Sechura.

Leyenda: P. are. (playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación)

vegetación); *A. prf.* (Agua Profunda)



Fig. 60: *A. macularius* “playero colector” en un hábitat de vegetación baja.

3.4.13. Cronología de migración y uso de hábitat *N. phaeopus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 61: *N. phaeopus*, “zarapito trinador”

Descripción

Mide entre 40,0 - 45,0 cm, se caracteriza por su pico largo, curvado hacia abajo, color negro con la mandíbula marrón anaranjado. Patas largas, grises azulosas, a veces más

oscuras. Cuerpo moteado, de coloración dorsal general café y ocre. Cabeza con notorias franjas ante y café oscuro. Mentón, garganta y abdomen ante blanquecino. Pecho estriado. Solitario o en bandadas. Muy vocal (Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

N. phaeopus se registró en los tres humedales, su población varió entre 17 a 1 155 individuos, registrando la mayor abundancia en octubre 2011; en marzo 2012 la población disminuye presentando poblaciones no mayores a 100 individuos entre abril a agosto, a partir de setiembre 2012 se observó bandadas numerosas alcanzando los 776 individuos; el lugar donde se registró su mayor abundancia fue en el Estuario de Virrilá (Fig. 62).

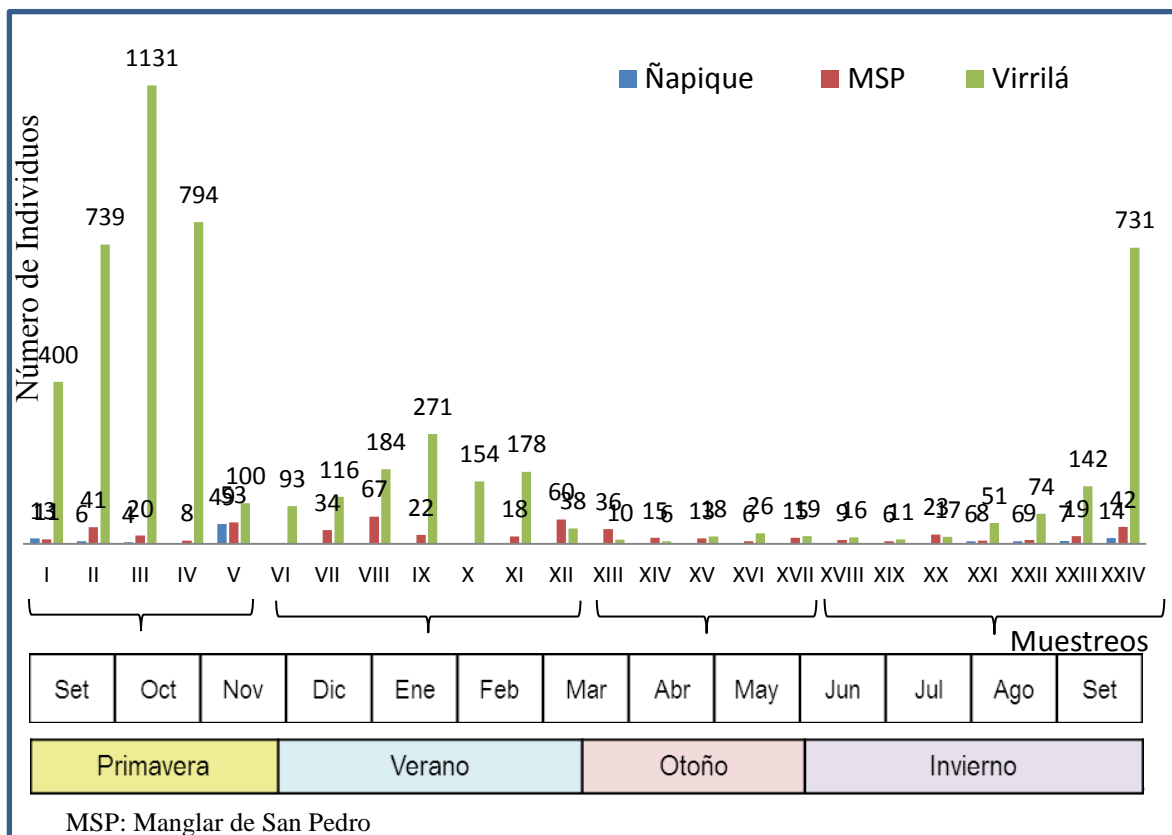


Fig. 62: Cronología de migración de *N. phaeopus* “zarapito trinador” en los humedales de Sechura, setiembre. 2011-2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

Aquí fue el sitio donde se observó la mayor abundancia con 1 131 individuos en octubre 2011, transcurriendo la migración se vuelven observar poblaciones que variaron entre 178 a 794 individuos de noviembre 2011 a marzo 2012, luego disminuyó a poblaciones entre 06 a 74 individuos, a partir de agosto empezaron a observarse 731 individuos en setiembre del 2012 marcando la llegada de esta especie a los humedales (Fig. 62).

✓ **Manglar de San Pedro**

Esta especie se observó durante todo el año, su abundancia de varió entre 06 a 67 individuos, en enero fue su mayor abundancia (Fig. 62).

✓ **Laguna Ñapique**

N. phaeopus “zarapito trinador” se registró entre setiembre a noviembre 2011 luego de julio a setiembre del 2012, su abundancia varió entre 06 a 49 individuos (Fig. 62).

- Hábitats de *N. phaeopus* “zarapito trinador” en los humedales de Sechura

Se determinaron 07 tipos de hábitats que fueron utilizados por *N. phaeopus*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies Intermareales (visibilidad amplia y con visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poca profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 17).

Tabla 17: Hábitats utilizados por *N. phaeopus* “zarapito trinador” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | X | - | 6 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *N. phaeopus* “zarapito trinador” en los humedales de Sechura fue Planicies Intermareales en un 66,6 %, (47,5 con visibilidad amplia y 19,1 con visibilidad parcial) y en segundo lugar fue el hábitat de Vegetación Baja accesible en un 24,1 % (Fig. 63).

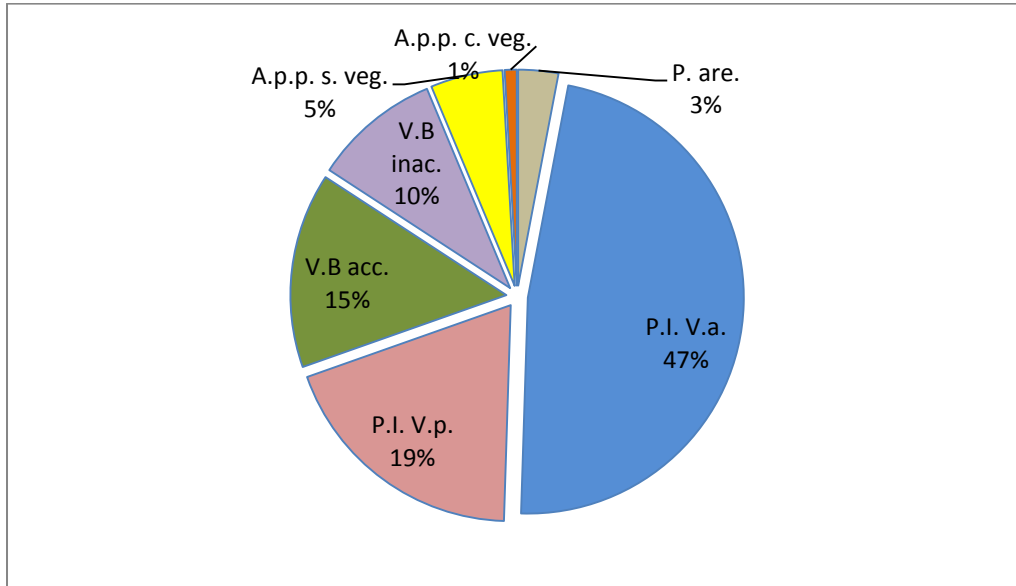


Fig. 63: Porcentaje de uso de hábitats por *N. phaeopus* “zarapito trinador” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 64: *N. phaeopus* “zarapito trinador” en hábitat de vegetación baja en el manglar de San Pedro

3.4.14. Cronología de migración y uso de hábitat *L. haemastica* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 65: *L. haemastica* “aguja mar”

Descripción

Mide entre 36 y 42 cm, tiene el pico largo y delgado, levemente recurvado, de base rojiza y punta negra. En plumaje no reproductivo con el dorso café grisáceo oscuro, coberteras supracaudales blancas (las más cortas) y negras (las mayores). Lista superciliar, mejillas y partes inferiores blanquecinas, las mejillas, la nuca y la parte alta del pecho ligeramente más grisáceas que el resto. Rémiges y rectrices negruzcas, terciarias y escapulares barradas de pardo claro y oscuro. En plumaje reproductivo los machos son castaños y las hembras tienen mezcla de castaño y gris por debajo, con un barrado negro (Naranjo, 1979; Elizondo, 2000 y Canevari *et al.* 2001). Se reproduce en Alaska y Canadá e inverna desde la parte central de Chile y Paraguay hasta Tierra del Fuego (Naranjo, 2012).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

L. haemastica “aguja mar” fue registrada en el estuario de Virrilá y Laguna Ñapique, siendo observaciones ocasionales

✓ **.Estuario de Virrilá**

Fueron observados nueve individuos de *L. haemastica* en noviembre del 2011 en una banda mixta de *L. griseus*, *L. fedoa* y *T. melanolueca*.

✓ **Laguna Ñapique**

L. haemastica “aguja mar” fueron registrados dos individuos en setiembre 2012, siendo una observación puntual para esta laguna.

- Hábitats de *L. haemastica* “aguja mar” en los Humedales de Sechura

Fueron determinados 03 tipos de hábitats utilizados por *L. haemastica*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales con visibilidad amplia y agua poco profunda sin vegetación, según las dos veces que se observó (Tabla 18).

Tabla 18: Hábitats utilizados por *L. haemastica* “aguja mar” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | - | - | X | - | - | 2 |
| Manglar de San Pedro | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| Estuario de Virrilá | X | X | - | - | - | X | - | - | 3 |
| total | X | X | - | - | - | X | - | - | 3 |

El hábitat más utilizado por *L. haemastica* “fue planicies intermareales con visibilidad amplia 63,7 %, y Agua poco profunda sin vegetación 27,3% (Fig. 66).

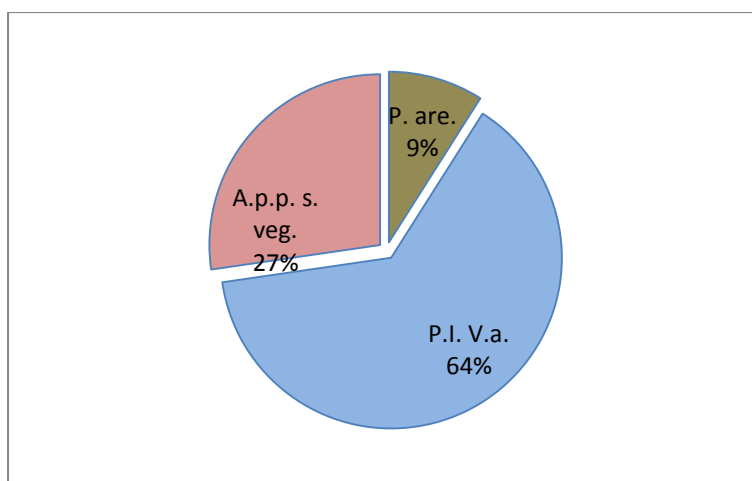


Fig. 66: Porcentaje de uso de hábitats por *L. haemastica* “aguja mar” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Legenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 67: *L. haemastica* (tercera ave de izquierda a derecha) en una bandada mixta de *T. melanoleuca*, *L. griseus*, *L. fedoa* en el estuario de Virrilá.

3.4.15. Cronología de migración y uso de hábitat *L. fedoa* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 68: *L. fedoa* “aguja moteada”

Descripción

Mide 48,0 cm y pesa 375 gr; pico largo, ligeramente curvo hacia arriba, con la mitad basal rosa y la punta negra; es principalmente café intenso, fuertemente moteado de café

oscuro por encima. Difiere de *L. haemastica* por sus plumas axilares canela y cola barrada. Se reproduce principalmente en las grandes planicies del sur de Canadá y el norte de Estados Unidos e inverna a lo largo de las costas desde la parte central de California y Carolina del Sur, hasta Colombia y el norte de Chile (Elizondo, 2000 y Hilty & Brown, 1986).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

L. fedoa “aguja moteada” fue registrada en el estuario de Virrilá y la Laguna Ñapique, su mayor abundancia fue de 44 individuos en setiembre 2011 en el Estuario de Virrilá (Fig. 69).

✓ Estuario de Virrilá

La mayor abundancia de *L. fedoa* fue en setiembre 2011 con 44 individuos, luego fue observada en marzo 2012 con 03 individuos. Durante julio 2012 se observó su llegada con 05 individuos incrementado a 11 individuos al terminar setiembre (Fig. 69).

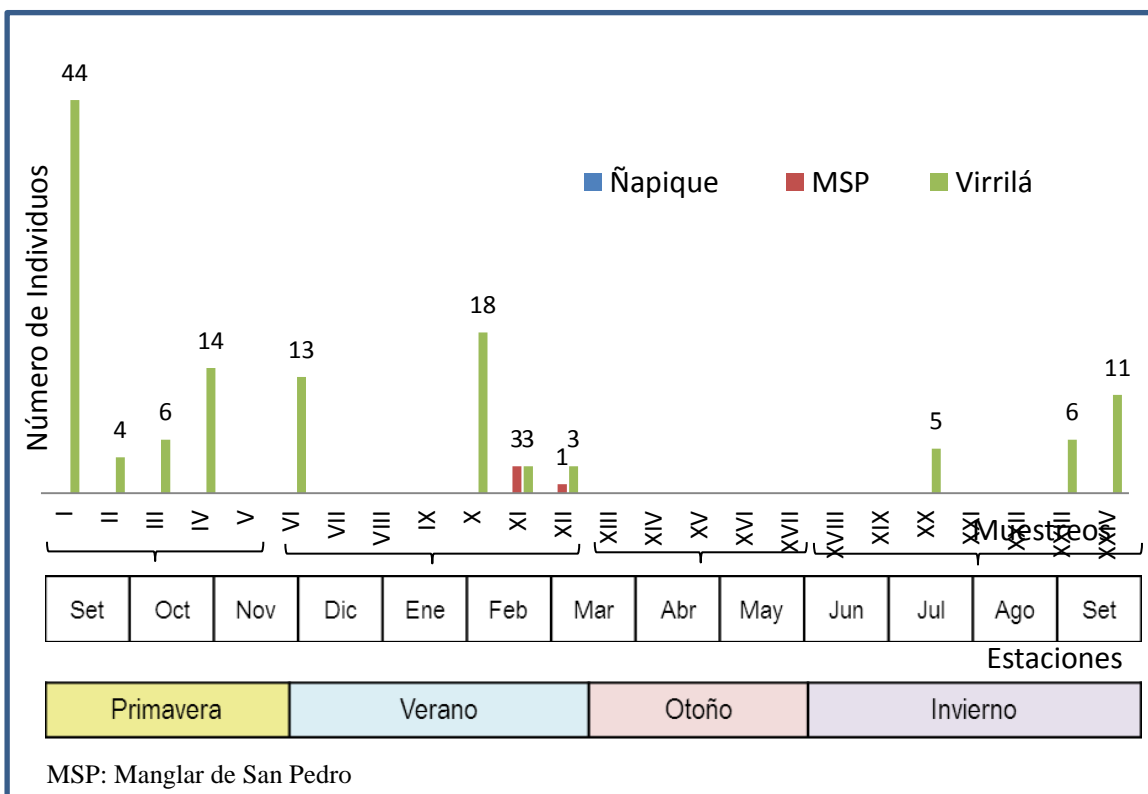


Fig. 69: Cronología de migración de *L. fedoa* “aguja moteada” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ **Laguna Ñapique**

L. fedoa “aguja moteada” fue registrada en setiembre 2012, siendo una observación puntual para esta laguna (Fig. 69).

✓ **Manglar de San Pedro**

L. fedoa fue observada en febrero y marzo 2012 con tres y un individuo respectivamente (Fig. 69).

- Hábitats de *L. fedoa* “aguja moteada” en los humedales de Sechura.

Fueron determinados 05 tipos de hábitats utilizados por *L. fedoa*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poco profunda sin vegetación, según las dos veces que se observó (Tabla 19).

Tabla 19: Hábitats utilizados por *L. fedoa* “aguja moteada” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | - | - | 4 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | - | X | - | X | - | - | 4 |
| Total | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |

El hábitat más utilizado por *L. fedoa* “aguja moteada” en los humedales de Sechura fue Planicies Intermareales en un 68,6 % (con visibilidad amplia en un 56,0 %, y con visibilidad parcial 12,6%) y segundo lugar fue el hábitat de Vegetación baja accesible con 11,5% (Fig. 70).

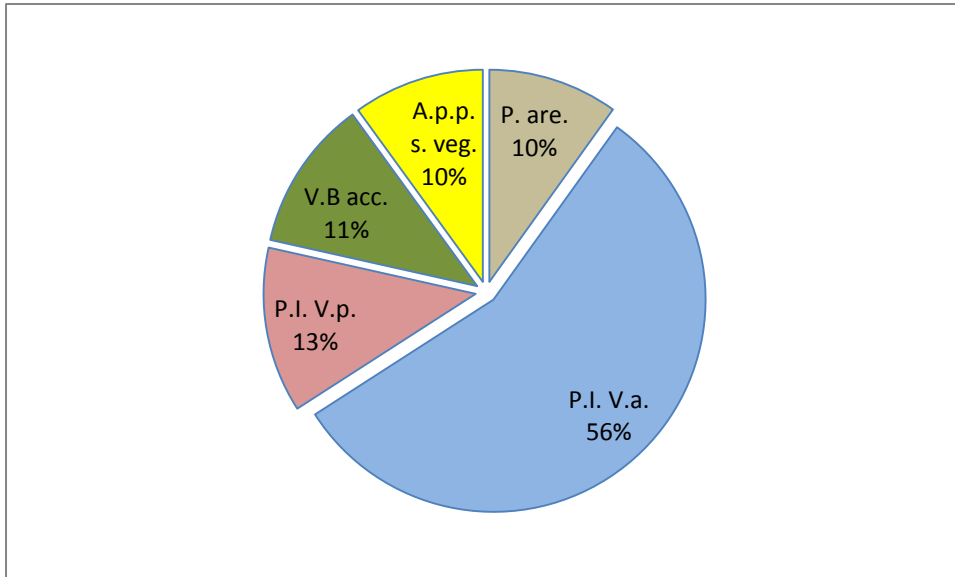


Fig. 70: Porcentaje de uso de hábitats por *L. fedoa* “aguja moteada” en los humedales de Sechura.

Leyenda: P. are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial,; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 71: *L. fedoa* “aguja moteada” en un hábitat de planicie intermareal de visibilidad amplia en el Estuario de Virrilá.

3.4.16. Cronología de migración y uso de hábitat *A. interpres* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 72: *A. interpres* “vuelvepedras”

Descripción

Mide entre 21-26 cm, y pesa 84-190 gr.; sexos similares. Cuerpo ovalado, con patas cortas de color naranja. Pico puntiagudo, corto, recto y ligeramente recurvado (Nettleship, 2000 y Canevari *et al.* 2001). En plumaje reproductivo: blanco con negro en cabeza, garganta, cuello y pecho; partes superiores rufas con parches negros y partes inferiores blancas. En vuelo, el pecho, rabadilla y coberteras superiores de la cola blancas (Nettleship, 2000) forman una mancha en forma de “W” (Canevari *et al.* 2001). En plumaje no reproductivo los adultos tienen un plumaje mucho más pálido, con cabeza más oscura y marcas de la cabeza y pecho remplazadas con gris, café y negro (Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los Humedales de Sechura

A. interpres “vuelvepedras” fue registrada en los tres humedales, su población varió entre 04 a 104 individuos, y su mayor abundancia fue en noviembre 2011, a partir de marzo 2012 disminuye su población (04 individuos) hasta julio que se observó 41 individuos incrementando a 84 individuos al terminar setiembre (Fig. 73).

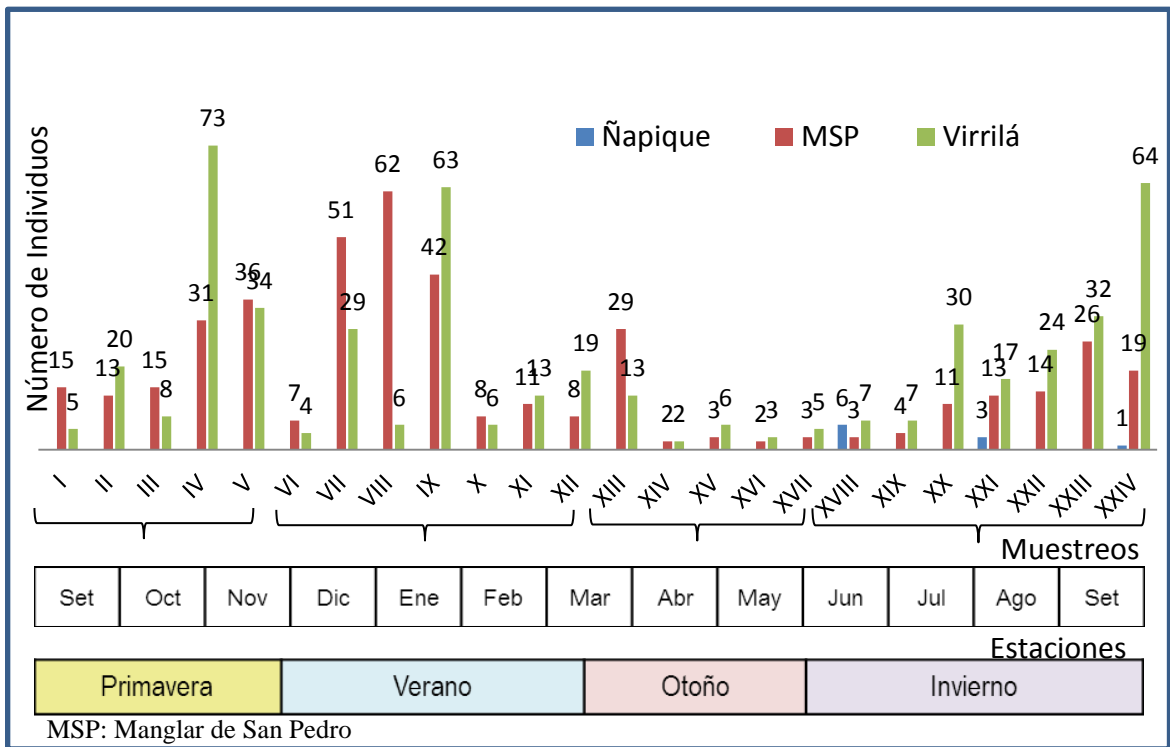


Fig. 73: Cronología de migración de *A. interpres* “vuelvepiedras” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ **Estuario de Virrilá**

A. interpres fue observada durante todo el año, su mayor abundancia fue 73 individuos en noviembre 2011, los siguientes meses hasta marzo sus poblaciones variaron entre 63 a 13 individuos. Luego mantuvieron poblaciones entre 03 a 07 individuos, a partir de julio incrementó hasta 64 individuos al terminar setiembre (Fig. 73).

✓ **Laguna Ñapique**

Fueron observados 03 individuos en junio y julio 2012 en hábitats de vegetación baja y agua poca profunda, en bandadas mixtas con *C. sp.* (Fig. 73).

✓ **Manglar de San Pedro**

Fue observada durante todo el año, su mayor abundancia fue con 62 individuos en enero 2012, de febrero a julio las poblaciones variaron entre 02 a 29 individuos, en agosto comenzaron a llegar incrementando a 28 individuos al terminar setiembre (Fig. 73).

- Hábitats de *A. interpres* “vuelvepiedras” en los Humedales de Sechura

Fueron determinados 07 tipos de hábitats utilizados por *A. interpres*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 20).

Tabla 20: Hábitats utilizados por *A. interpres* “vuelvepiedras” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | - | X | X | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | X | X | X | - | 7 |

El hábitat más utilizado por *A. interpres* fue planicies intermareales en un 44,8 % (con visibilidad amplia en un 35,9 %, y con visibilidad parcial 8,9%) y segundo lugar fue el hábitat de playa arenosa con 27,2% (Fig. 76).

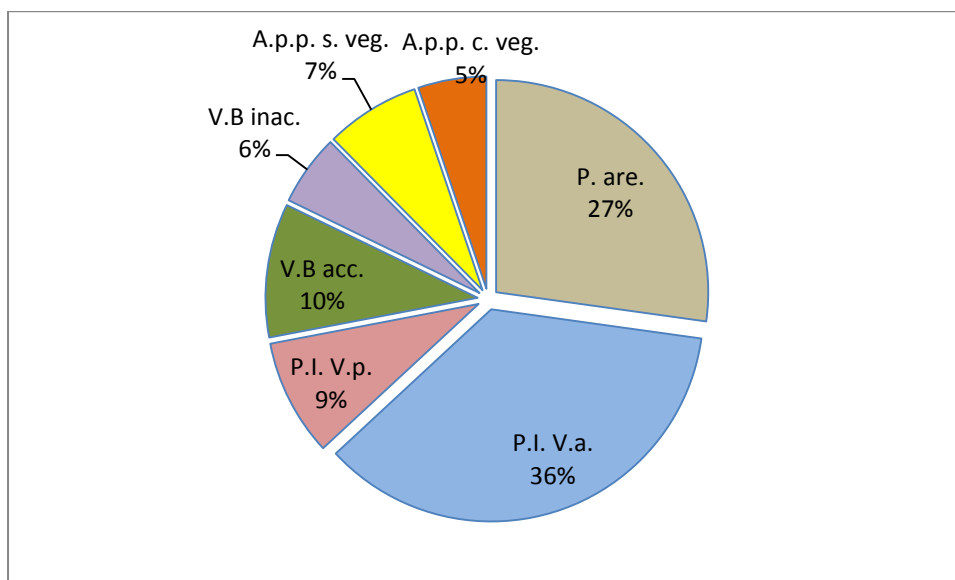


Fig. 74: Porcentaje de uso de hábitats por *A. interpres* “vuelvepiedras” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial, V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 75: *A. interpres* “vuelvepiedras” con plumaje básico y reproductivo en una bandada mixta con *C. alba* y *P. squatorola* en el manglar de San Pedro.

3.4.17. Cronología de migración y uso de hábitat *C. alba* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 76: *C. alba* “playerito blanco”

Descripción

Mide entre 18-20 cm, pesa 40 -100 gr. Su pico es negro, corto, recto y robusto, patas y dedos negros. En plumaje no reproductivo, cabeza blanca, partes superiores grises y partes inferiores blancas, parche oscuro distintivo en el hombro (coberteras menores de

las alas), en vuelo muestra una franja alar blanca bordeada de negro (Macwhirter *et al.* 2002), en plumaje reproductivo se torna rojizo dorsalmente (Canevari *et al.* 2001), (Ruiz, 2012)

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. alba “playerito blanco” fue registrada en los tres humedales siendo la especie más abundante de todas las aves playeras migratorias con 4 311 individuos observada en octubre del 2011. Esta población representa 1,4 % de la población mundial (Fig. 77).

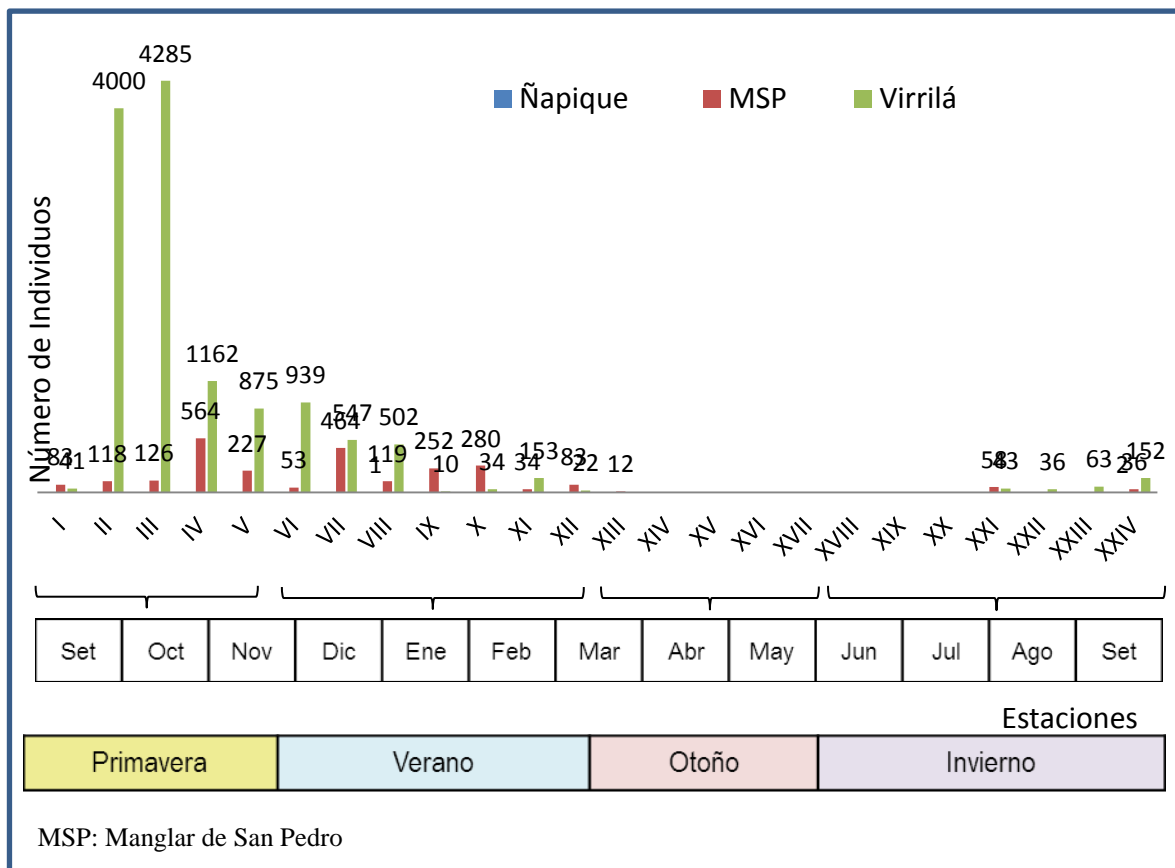


Fig. 77: Cronología de migración de *C. alba* “playerito blanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ Estuario de Virrilá

Se observó la mayor abundancia con 4 285 individuos *C. alba* en octubre 2011 el cual representa el 1,4 % de la población mundial, fue considerada la mayor población de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura. Luego durante el otoño e invierno (abril a julio 2012) están ausentes hasta mediados del invierno (agosto 2012) empezando a reportar 152 individuos, marcando su paso por los humedales (Fig. 77).

✓ **Laguna Ñapique**

Fueron observados dos individuos de *C. alba* en setiembre 2012 usando un hábitat de vegetación baja, fue el único registro en Ñapique durante el muestreo (Fig. 77).

✓ **Manglar de San Pedro**

Durante la primavera y verano (setiembre a marzo 2011/2012) fueron observadas poblaciones de 564 y 547 individuos en noviembre y diciembre respectivamente. Durante el otoño e invierno (abril a julio 2012) se ausentó, pero a mediados del invierno (agosto 2012) comienzan a observarse pocos individuos, esto coincide con la llegada de esta especie en el Estuario de Virrilá (Fig. 77).

- Hábitats de *C. alba* “playerito blanco” en los Humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *C. alba*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda sin vegetación (Tabla 21).

Tabla 21: Hábitats utilizados por *C. alba* “playerito blanco” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | | X | - | X | - | X | - | - | 3 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | X | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. alba* “playerito blanco” en los humedales de Sechura fue Planicies Intermareales en un 69,0 % (con visibilidad amplia en un 53,7 %, y con visibilidad parcial 15,3%) y segundo lugar fue el hábitat de playa arenosa con un 17,1% (Fig. 78).

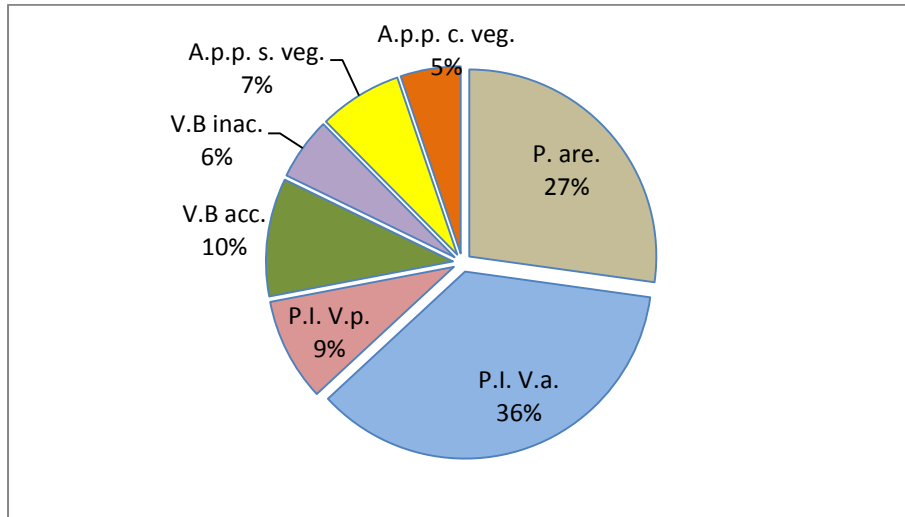


Fig. 78: Porcentaje de uso de hábitats por *C. alba* “playerito blanco” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 79: *C. alba* “playero blanco” en el Estuario de Virrilá, fueron registradas las bandadas más numerosas de los humedales de Sechura.

3.4.18. Cronología de migración y uso de hábitat *C. mauri* en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 80: *C. mauri* “playerito occidental”

Descripción

Mide entre 14-17 cm, pesa entre 22-35 gr. Patas negras con pequeñas membranas entre los dedos. Pico negro, largo y ligeramente curvado hacia abajo, rabadilla y centro de la cola color negro con rectrices externas blancas (Wilson, 1994). Plumaje de invierno predominantemente pardo grisáceo en las partes superiores y blanco por debajo (Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los Humedales de Sechura

C. mauri “playerito occidental” fueron registradas en los tres humedales, durante setiembre a marzo se observó su mayor abundancia con 809 individuos en octubre 2011, luego en junio y agosto 2012 se observan entre 01 a 02 individuos en una bandada mixta de *C. sp.* en el manglar de San Pedro (Fig. 81).

✓ **Estuario de Virrilá**

La población de *C. mauri* que migra a Virrilá ocurrió entre los meses de octubre a marzo (2011-2012), teniendo sus picos más altos durante el mes de noviembre con 613 individuos; al siguiente mes la población desciende, para luego en los meses siguientes (enero-febrero) incrementó hasta 159 individuos, siendo febrero el último mes que se registró *C. mauri* en el estuario (Fig. 81).

Entre los meses de julio a setiembre (2012), fueron observadas entre 03 a 10 individuos en bandadas mixtas de *C. alba* y *C. minutilla* (Fig. 81).

✓ **Laguna Ñapique**

De setiembre a diciembre (2011) fue registrada la presencia de *C. mauri* en laguna Ñapique. En setiembre se registraron los mayores valores de la población (259 individuos), disminuyendo progresivamente hasta diciembre (23 individuos). Durante el mes agosto 2012 se observaron 03 individuos en bandadas mixtas compuestas por *C. melanotos*, *C. bairdii*, *C. minutilla* (Fig. 81).

✓ **Manglar de San Pedro**

Los registros comenzaron en la primera quincena de Octubre 2011 con 24 individuos, luego en diciembre aumentó a 146 individuos. En enero 2012 fueron registrados 32 individuos, los siguientes dos meses el promedio de registro fue de 15 individuos (Fig. 81), en este manglar se observó un individuo anillado con el código 1TJ (Fig. 124).

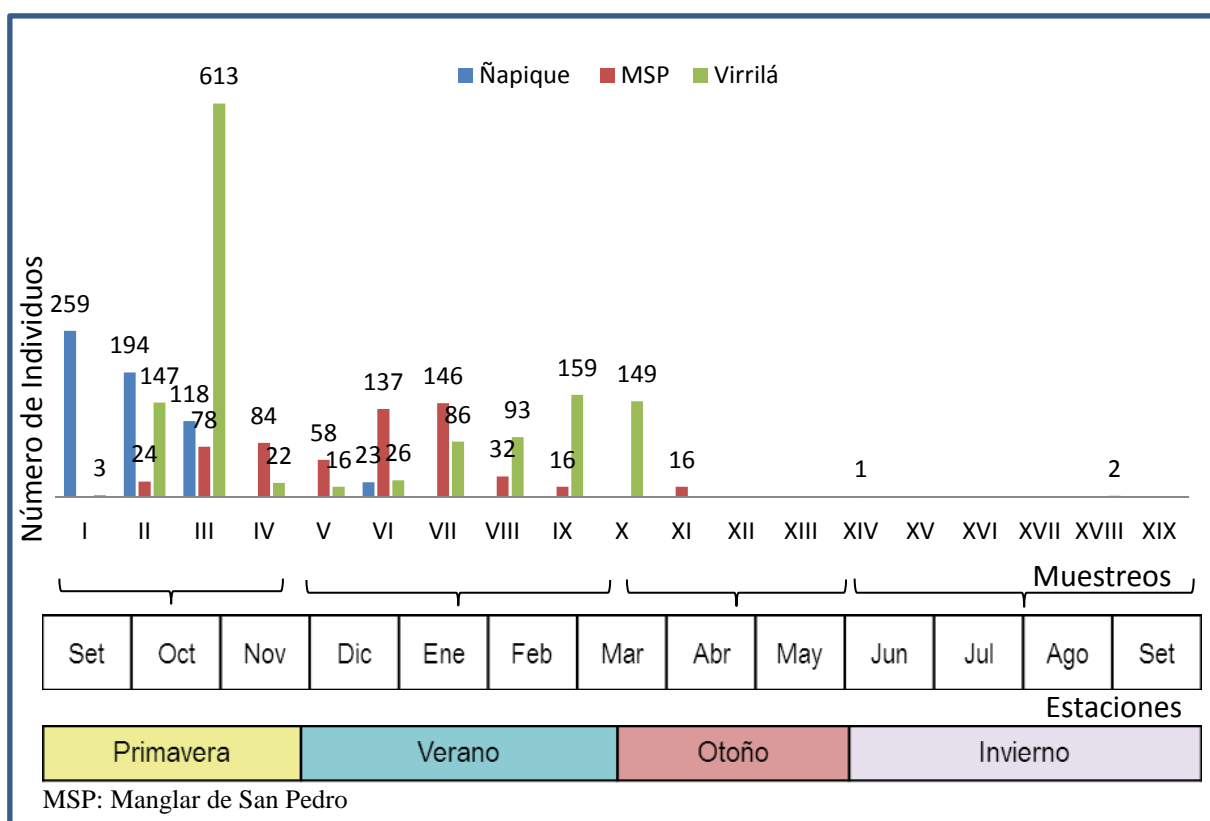


Fig. 81: Cronología de migración de *C. mauri* “playerito occidental” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

- Hábitats de *C. mauri* “playerito occidental” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *C.*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda sin vegetación (Tabla 22).

Tabla 22: Hábitats utilizados por *C. mauri* “playerito occidental” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | - | - | 4 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. alba* “playerito blanco” fue planicies intermareales en un 76,4 % (con visibilidad amplia en un 52,4 %, y con visibilidad parcial 24,0%) y segundo lugar fue el hábitat de playa arenosa con 10,0% (Fig. 82).

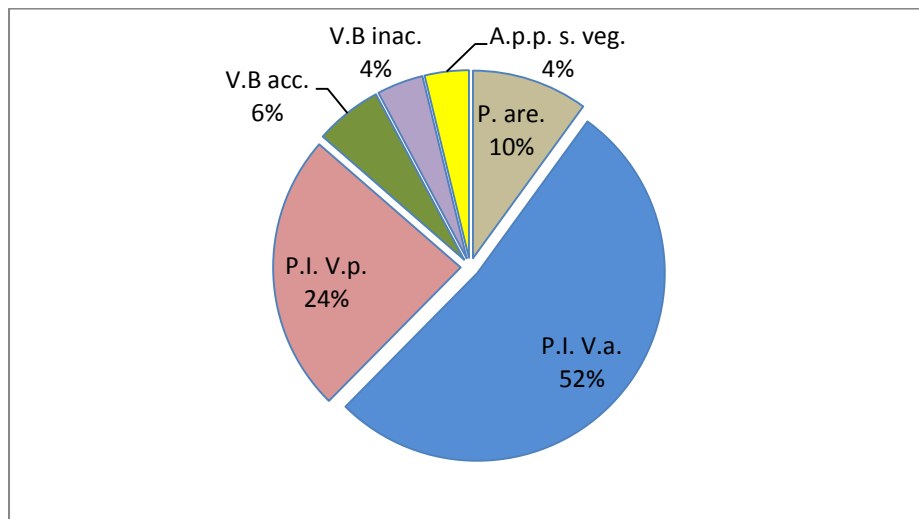


Fig. 82: Porcentaje de uso de hábitats por *C. mauri* “playerito occidental” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 83: *C. mauri* “playerito occidental” en el estuario de Virrilá en un hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia.

3.4.19. Cronología de migración y uso de hábitat *C. minutilla* en los Humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 84: *C. minutilla* “playerito menudo”

Descripción

Mide entre 13-15 cm, y pesa entre 19-30 gr, cuello corto, pico negro, corto, patas delgadas, largas y amarillas; las alas cerradas se proyectan ligeramente más allá de la cola (Nebel & Cooper, 2008). Es el más pequeño de todo el género de *Calidris*. spp.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. minutilla “playerito menudo” fue registrada en los tres humedales de Sechura, su presencia es marcada durante setiembre a marzo 2011/2012 y julio a setiembre 2012, su mayor abundancia es en octubre y diciembre con 800 individuos (Fig. 85).

✓ Estuario de Virrilá

Fueron observadas durante setiembre a marzo (2011-2012), cuya mayor abundancia fue 707 individuos *C. minutilla* en octubre 2011, coincidiendo con la llegada de las bandadas de *C. spp.* Luego durante abril a julio 2012 se un individuo en abril, pero a mediados julio 2012 se reporta la llegada de esta especie, marcando el inicio de su paso en su ruta de migración (Fig. 85).

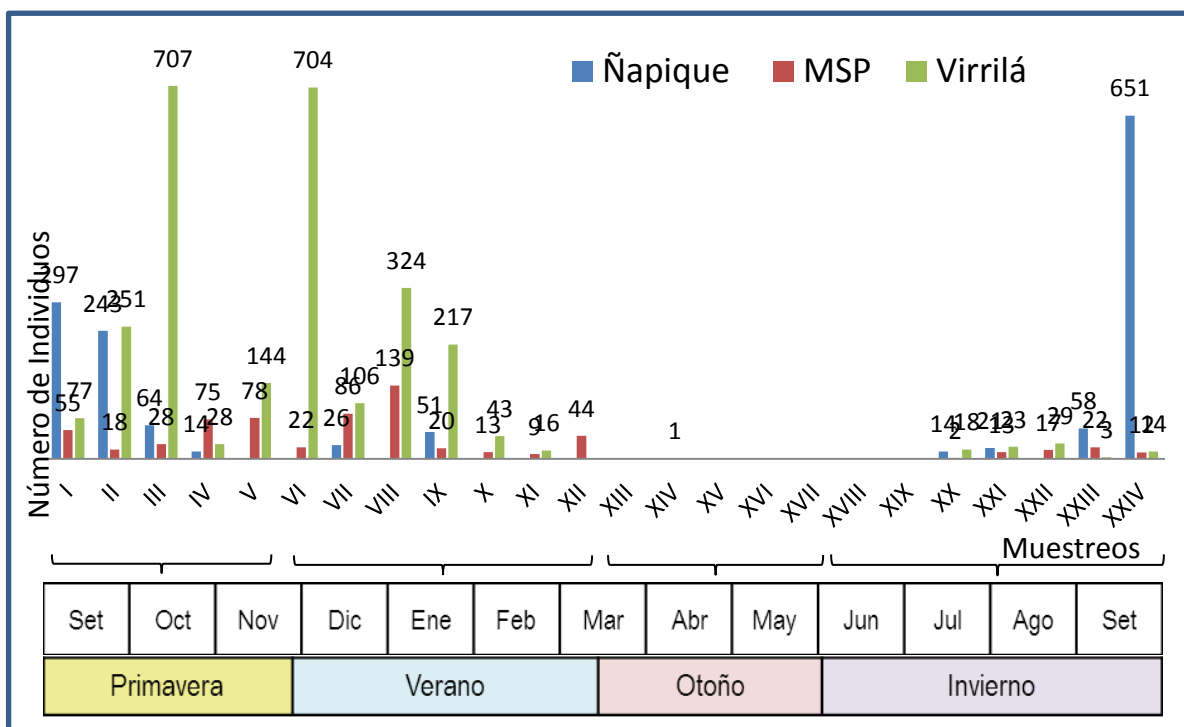


Fig. 85: Cronología de migración de *C. minutilla* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ Laguna Ñapique

Se observó durante setiembre a enero (2011-2012), poblaciones que variaron entre 51 a 297 individuos, se ausentó hasta julio 2012 donde se observó su llegada reportando 651 individuos (siendo su mayor abundancia) al terminar setiembre 2012 (Fig. 85).

✓ **Manglar de San Pedro**

Durante setiembre a marzo (2011-2012), se observaron entre 18 y 139 individuos, luego se ausenta hasta mediados de julio 2012 donde fueron reportados bandadas mixtas de *C. spp.* (Fig. 85).

- Hábitats de *C. minutilla* “playerito menudo” en los Humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *C. minutilla*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda sin vegetación (Tabla 23).

Tabla 23: Hábitats utilizados por *C. minutilla* “playerito menudo” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|----------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | - | - | 4 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | X | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. minutilla* “playerito menudo” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 74,7 % (con visibilidad amplia en un 56,4 %, y con visibilidad parcial 18,3%) y segundo lugar fue el hábitat de vegetación baja con 10,0% (Fig. 88).

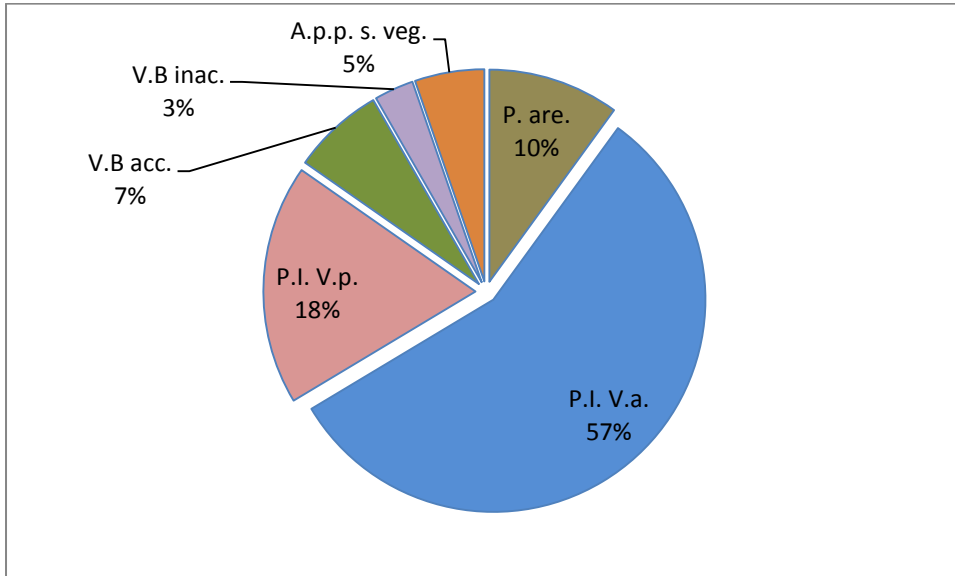


Fig. 86: Porcentaje de uso de hábitats por *C. minutilla* “playerito menudo” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 87: *C. minutilla* “playerito menudo” en un hábitat de Planicie intermareal en la Laguna Ñapique.

3.4.20. Cronología de migración y uso de hábitat *C. fuscicollis* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012

Descripción

Mide entre 15-18 cm, 40-60 gr, Pico corto y bastante recto, mandíbula inferior usualmente pálida en la base. Partes inferiores principalmente blancas con finas estrías oscuras en pecho gris pálido, manto, escapulares y corona principalmente gris (Parmelee, 1992). Muy similar a *C. bairdii* en tamaño y apariencia, pero más gris y con una banda blanca que atraviesa las coberteras supracaudales, visible principalmente en vuelo, franja superciliar blanquecina, proyectada detrás del ojo, patas negras, en plumaje reproductivo están manchados de canela y negruzco (Canevari *et al.* 2001).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. fuscicollis “correlimos lomoblanco” fue registrada dos veces, la primera fue en el estuario de Virrilá con 09 individuos en setiembre 2011 y la segunda fue en el Manglar de San Pedro con 13 individuos julio 2012.

- Hábitats de *C. fuscicollis* “correlimos lomoblanco” en los Humedales de Sechura

Fue observada en el hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia del Estuario de Virrilá y el manglar de San Pedro; en ambos sitios se trasladaba a un hábitat similar en el cual se mezclaban con las otras especies de *Calidris*. spp.

3.4.21. Cronología de migración y uso de hábitat *C. pusilla* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 88: *C. pusilla* “correlimos semipalmado”

Descripción

Mide entre 13-15 cm, y pesa 21-32 gr, presenta patas negras con pequeñas membranas entre los dedos. Pico negro, recto y a veces ligeramente decurvado en la punta. Centro oscuro de la rabadilla y cola. Sexos similares pero las hembras son, en promedio, ligeramente más grandes (Gratto-Trevor, 1992). En plumaje no reproductivo es muy difícil de distinguir en campo de *C. mauri*.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. pusilla “playerito menudo” fue registrada en los tres humedales de Sechura y su mayor abundancia fue de 14 individuos en diciembre 2011 (Fig. 89).

✓ Estuario de Virrilá

Fue registrada al finalizar el muestreo en setiembre 2012 con 13 individuos en un bandada mixta de *C. sp.* (Fig. 89).

✓ **Laguna Ñapique**

Fueron observados 06 individuos en octubre 2011, ausentándose hasta julio 2012 donde se registraron 12 individuos y al siguiente mes disminuyo a 04 individuos los cuales fueron registrados en una bandada mixta de *C. sp.* (Fig. 89).

✓ **Manglar de San Pedro**

Fueron registrados 14 individuos en diciembre 2011, volviéndose a observar en marzo con 06 individuos en una bandada mixta de *C. sp.* y *C. sp.* (Fig. 89).

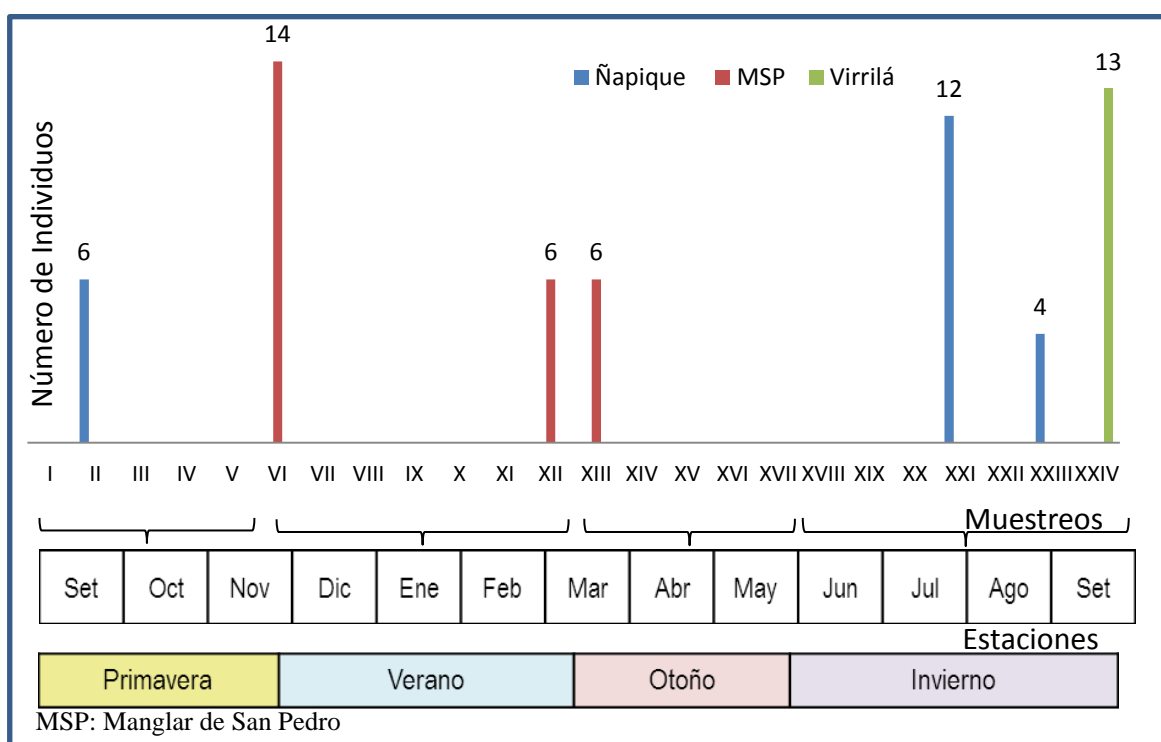


Fig. 89: Cronología de migración de *C. pusilla* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

- Hábitats de *C. pusilla* “correlimos semipalmado” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *C. pusilla*. Los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poco profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 24).

Tabla 24: Hábitats utilizados por *C. pusilla* “correlimos semipalmado” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. pusilla* “correlimos semipalmado” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 58,9 % (con visibilidad amplia en un 38,6 %, y con visibilidad parcial 20,3%) y segundo lugar fue el hábitat de vegetación baja con 16,4% (Fig. 92).

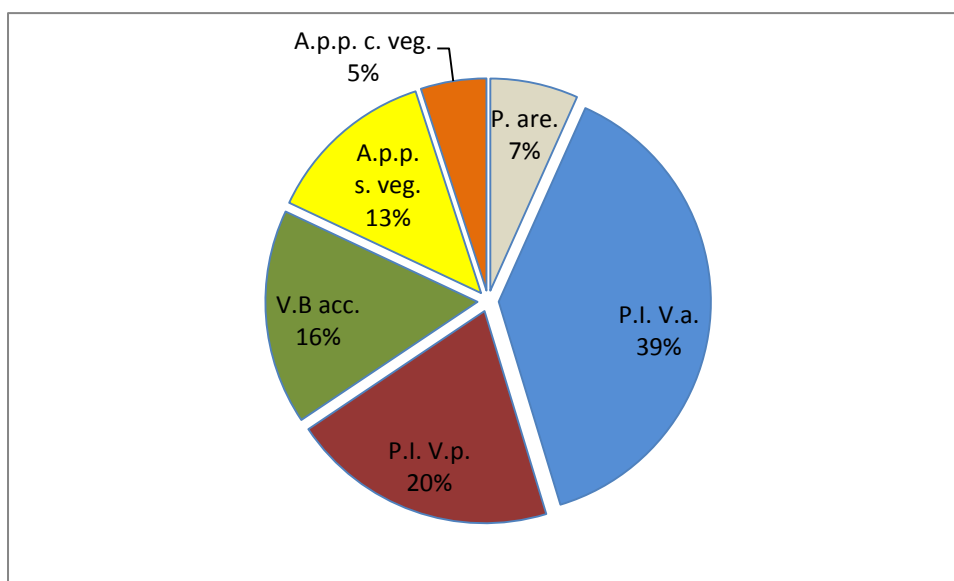


Fig. 90: Porcentaje de uso de hábitats por *C. pusilla* “correlimos semipalmado” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 91: *C. pusilla* “correlimos semipalmado” en un hábitat de planicie intermareal junto a *C. semipalmatus*.

3.4.22. Cronología de migración y uso de hábitat *C. melanotos* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 92: *C. melanotos* “playerito pectoral”

Descripción

Mide entre 19,0-23,0 cm. Se diferencia fácilmente por el patrón llamativo de estrías en el pecho (Paulson, 1993). Cuello relativamente largo, pico oscuro, ligeramente decurvado y corto; patas amarillas o verdes. En vuelo muestra una barra alar

blanquecina y centro negro ancho en la rabadilla y cola (Hayman *et al.* 1986). El patrón de coloración de plumaje y patas se asemeja al que presenta *C. minutilla*.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. melanotos “playerito pectoral” fue registrada en la laguna Ñapique a partir de julio 2012, su mayor abundancia fue 26 individuos (Fig. 93).

✓ Laguna Ñapique

Fueron observados 12 individuos de *C. melanotos* en junio 2012 incrementando a 26 individuos durante setiembre, es común observarla en bandadas mixtas de *C. minutilla*, *C. mauri* y *C. bairdii* marcando la llegada de las aves playeras migratorias a los humedales de Sechura (Fig. 93).

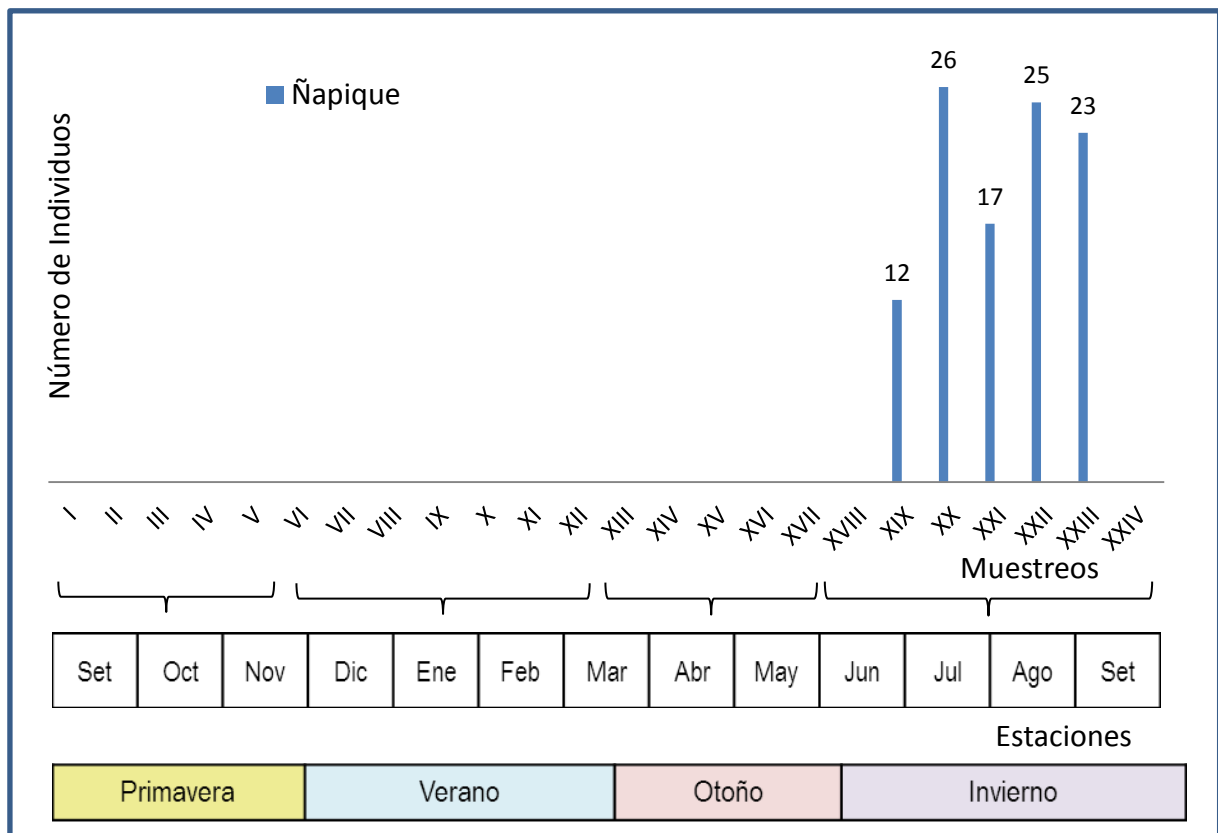


Fig. 93: Cronología de migración de *C. melanotos* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

- Hábitats de *C. melanotos* “playero pectoral” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 05 tipos de hábitats utilizados por *C. melanotos*, los hábitats determinados fueron: planicies intermareales con visibilidad amplia, vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 26).

Tabla 25: Hábitats utilizados por *C. melanotos* “playero pectoral” en cada humedal de Sechura, setiembre 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | X | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Estuario de Virrilá | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | X | X | X | - | X | X | - | 5 |

El hábitat más utilizado por *C. melanotos* fue planicies intermareales en un 42,4% y segundo lugar fue el hábitat de vegetación baja en un 30,7% (accesible 20,3% e inaccesible 10,4 %) (Fig. 94).

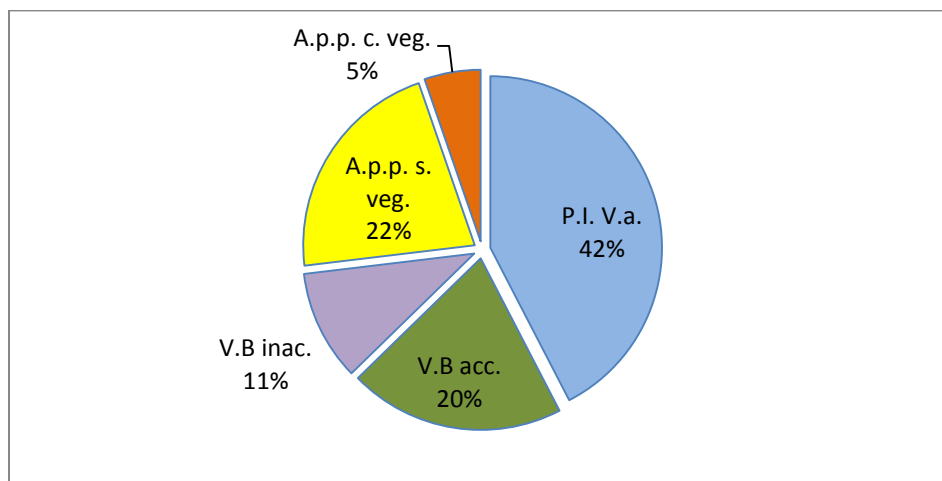


Fig. 94: Porcentaje de uso de hábitats por *C. melanotos* “playero pectoral” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Ampla); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)

3.4.23. Cronología de migración y uso de hábitat *C. bairdii* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 95: *C. bairdii* “playero de Baird”

Descripción

Mide entre 14-18 cm. Presenta el pico corto, totalmente negro, ligeramente decurvado, patas cortas, alas largas que se extienden más allá de la cola (Cramp & Simmons, 1983; Sibley, 2000). Coloración anteada marrón en el dorso, con las plumas de la nuca, espalda, rabadilla y escapulares con punta blanca y ante (negra en plumaje reproductivo). Rabadilla, coberteras supracaudales y centro de la cola negros, contrastando con los lados blanco sucio, especialmente en vuelo (Canevari *et al.* 2001 y Moskoff & Montgomerie, 2002).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. bairdii “playero de Baird” fue registrado en los tres humedales de Sechura, pero su mayor presencia fue en la Laguna Ñapique con 45 individuos en setiembre 2011, volviéndose a registrar en bandadas mixtas de *Calidris* spp. durante marzo 2012, ausentándose hasta julio, incrementando durante setiembre 2012 donde fue observada su mayor abundancia con 48 individuos (Fig. 96).

✓ **Estuario de Virrilá**

C. bairdii fue observada en pocas ocasiones con un individuo, en algunos casos formando bandadas mixtas junto a *C. alba*, *C. minutilla*, *C. mauri* (Fig. 96).

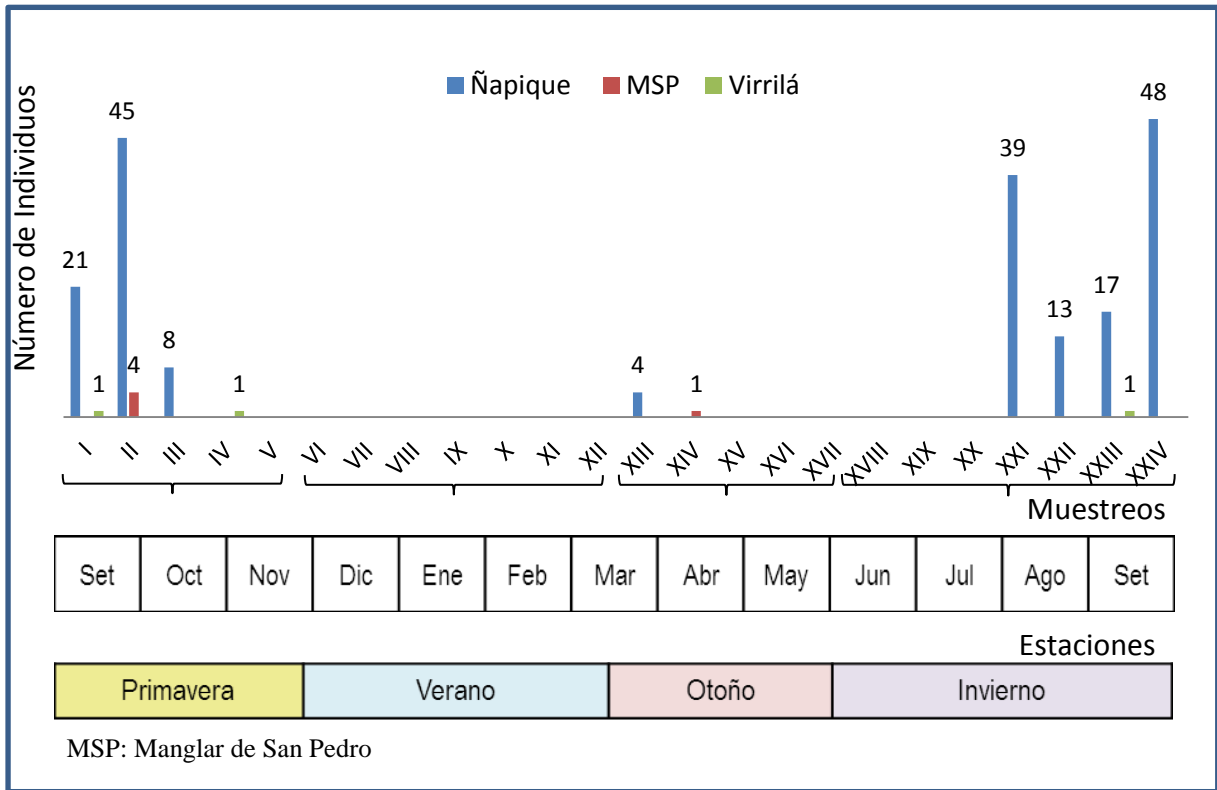


Fig. 96: Cronología de migración de *C. bairdii* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ **Laguna Ñapique**

Durante setiembre y octubre 2011 fueron observados 45 individuos, volviéndose a registrar en marzo 2012 en bandadas mixtas de *C. minutilla*, ausentándose hasta julio 2012 donde fueron registrados 39 individuos e incrementando a 48 individuos al terminar setiembre (Fig. 96).

✓ **Manglar de San Pedro**

En octubre 2011 fueron observados 04 individuos en una bandada mixta de *C. sp.*, luego se volvió a registrar un individuo durante abril 2012 (Fig. 96).

- Hábitats de *C. bairdii* “playero de Baird” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *C. bairdii*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y agua poco profunda sin vegetación (Tabla 26).

Tabla 26: Hábitats utilizados por *C. bairdii* “playero de Baird” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | - | - | 4 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | X | X | - | - | 5 |
| Total | X | X | X | X | X | X | - | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *C. bairdii* “playero de Baird” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 50,8 % (con visibilidad amplia en un 37,2 %, y con visibilidad parcial 13,6%) y segundo lugar fue el hábitat de vegetación baja con 22,1%

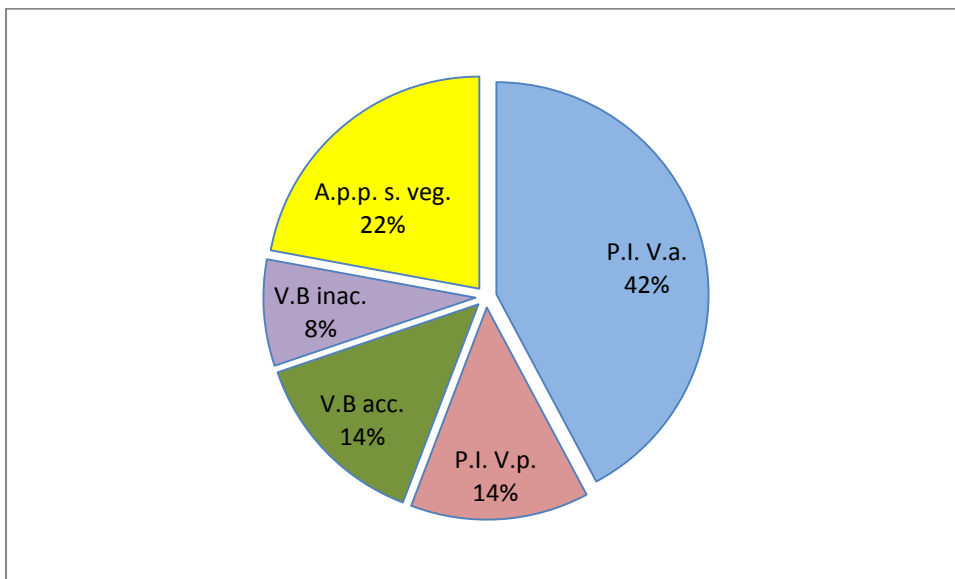


Fig. 97: Porcentaje de uso de hábitats por *C. bairdii* “playero de Baird” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Legenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial); V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 98: *C. bairdii* “playero de Baird” en una bandada mixta de *C. alba* en un hábitat de planicie intermareal en el Estuario de Virrilá.

3.4.24. Cronología de migración y uso de hábitat *C. canutus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 99: *C. canutus* “playero rojizo”

Descripción

Mide entre 23 y 27 cm y pesa 135 gr; es robusto y de cuello corto; pico recto grueso moderadamente corto y patas más o menos cortas, de verde opaco. En plumaje no reproductivo es grisáceo por encima con lista ocular prominente, superciliar y parte

inferior de las mejillas blancuzcas y parte anterior del cuello, pecho y el costado con tinte grisáceo y moteado fusco. Garganta y abdomen blancos, rabadilla con un barrado fino fusco y blanco (se ve gris desde cierta distancia); en plumaje reproductivo los lados de la cabeza, incluyendo superciliar y partes inferiores rojo ladrillo y vientre y rabadilla blanquecinos (Canevari *et al.* 2001). Se reproduce en el norte de Alaska y Canadá e inverna desde el suroeste y este de Estados Unidos hasta la Tierra del Fuego (Bala, 2006).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. canutus “playero rojizo” fue registrado en los tres humedales de Sechura, su presencia fue en bandadas pequeñas no pasando los 04 individuos, las observaciones fueron en octubre 2011, abril y agosto 2012.

✓ Estuario de Virrilá

Se observaron 03 individuos de *C. canutus* en agosto 2012, en una bandada mixta de *L. griseus* y *P. squatorola*.

✓ Laguna Ñapique

Fue observado un individuo en octubre 2011, en un hábitat de vegetación baja.

✓ Manglar de San Pedro

En abril 2012 fueron observados 04 individuos de *C. canutus*, estos ejemplares presentaron muda de plumaje reproductivo a plumaje básico, y realizaron sus actividades en una bandada mixta de *L. griseus* y *P. squatorola*.

- Hábitats de *C. canutus* “playero rojizo” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 04 tipos de hábitats utilizados por *C. canutus*, estos hábitats fueron: planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poco profunda sin vegetación (Tabla 27).

Tabla 27: Hábitats utilizados por *C. canutus* “playero rojizo” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | - | - | 3 |
| Manglar de San Pedro | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| Estuario de Virrilá | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| Total | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |

El hábitat más utilizado por *C. canutus* “playero rojizo” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 63,5 % (con visibilidad amplia en un 45,5 %, y con visibilidad parcial 18,0%) y segundo lugar fue el hábitat de vegetación baja con 18,3% (Fig. 104), se han determinado estos hábitats según las observaciones realizadas.

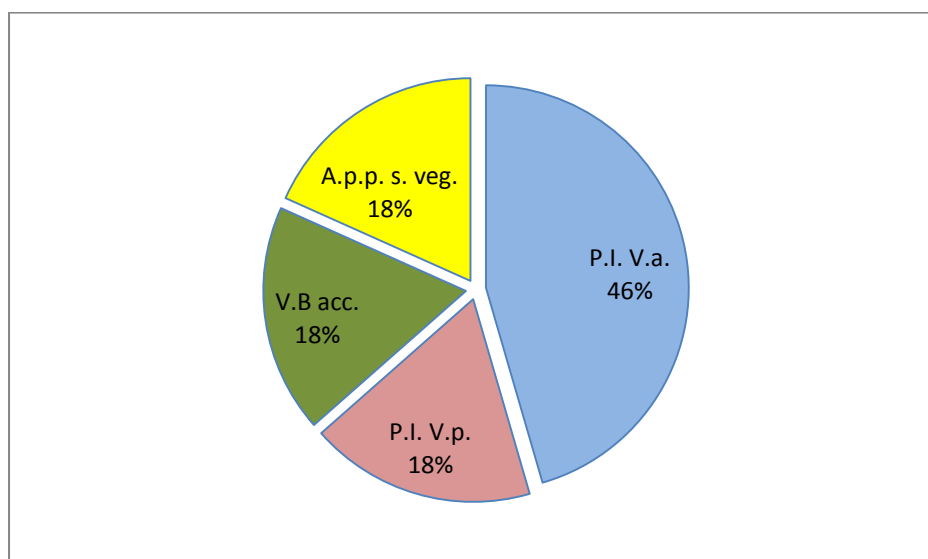


Fig. 100: Porcentaje de uso de hábitats por *C. canutus* “playero rojizo” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 101: *C. canutus* “playero rojizo” alimentándose en un hábitat de Planicie intermareal con visibilidad amplia en el manglar de San Pedro.

3.4.25. Cronología de migración y uso de hábitat *C. himantopus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 102: *C. himantopus* “playero zancón”.

Descripción

Mide entre 20 - 23 cm, pesa entre 50-70 gr, patas relativamente largas, cuello largo y pico largo. En vuelo las patas se extienden más allá de la cola. En plumaje básico, manto gris pardusco, garganta y pecho gris y partes inferiores blanquecinas, pico ligeramente decurvado distalmente con punta gruesa, patas verdes. Los jóvenes tienen las patas verde oliva o amarillas, lista superciliar blanquecina, coberteras de la cola

blancas, cola gris y no tienen barras alares (Hayman *et al.* 1986 y Kaufman, 1990). Pico más largo que la longitud de la cabeza. Suele confundirse fácilmente con *T. flavipes*.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

C. himantopus “playero zancón” fue registrado en los tres humedales de Sechura, aunque su avistamiento fue ocasional en setiembre 2011, luego se volvió a observar en agosto 2012 donde se registró su mayor abundancia con 144 individuos (Fig. 103).

✓ Estuario de Virrilá

Se observaron 17 individuos en setiembre 2012, en una banda mixta de *L. griseus* y *T. melanoleuca* (Fig. 103).

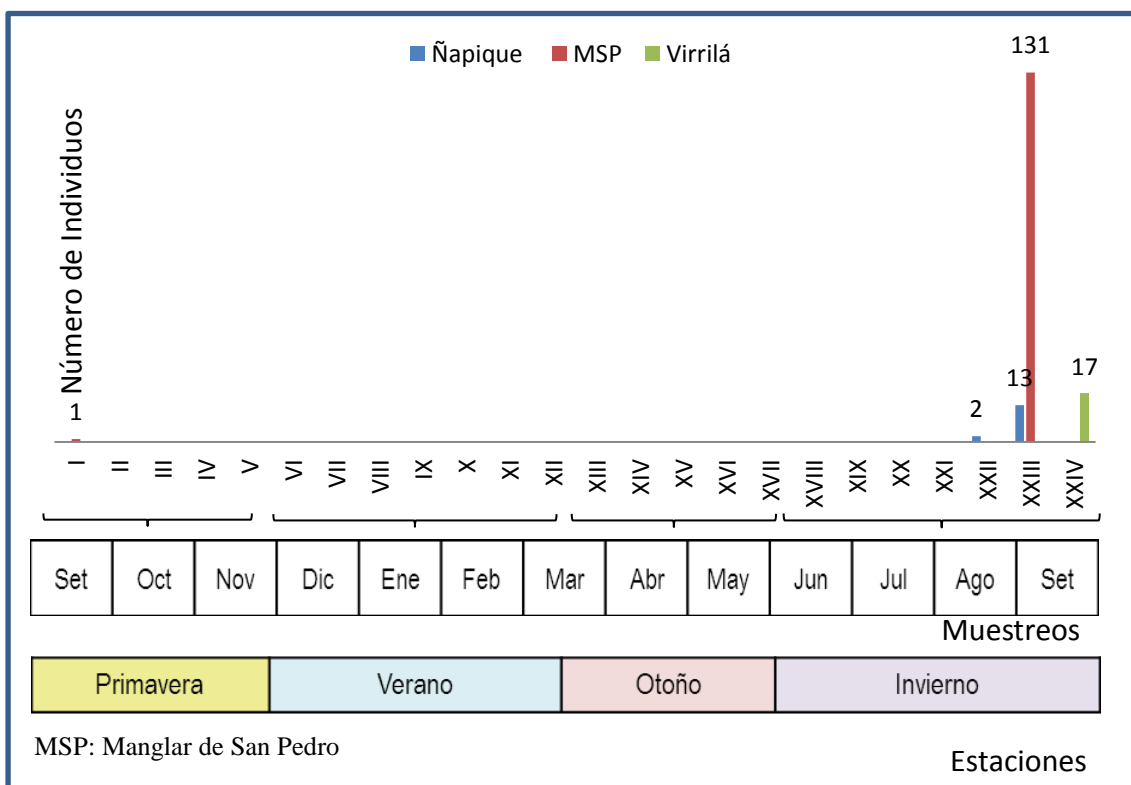


Fig. 103: Cronología de migración de *C. himantopus* “playero zancón” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

✓ Laguna Ñapique

Se observaron dos individuos en agosto 2012, en una banda mixta de *C. melanotos*, *P. tricolor* y *L. griseus* (Fig. 105).

✓ Manglar de San Pedro

Fue observado un individuo en setiembre 2011, luego se volvió a observar 131 individuos en agosto 2012 (fue su mayor abundancia), estos registros coinciden con la llegada de esta especie a los humedales de Sechura (Fig. 105).

- Hábitats de *C. himantopus* “playero zancón” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 04 tipos de hábitats utilizados por *C. himantopus*, los hábitats fueron: planicies intermareales con visibilidad amplia, vegetación baja accesible y Agua poco profunda (sin vegetación y con vegetación) (Tabla 28).

El hábitat más utilizado por *C. H.* “playero zancón” en los humedales de Sechura fue agua poco profunda en 49,2% (29,4 sin vegetación y 19,8 con vegetación) y segundo lugar fue el hábitat de planicies Intermareales con visibilidad amplia 41,3% (Fig. 104).

Tabla 28: Hábitats utilizados por *C. himantopus* “playero zancón” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 4 |
| Manglar de San Pedro | - | X | - | X | - | X | - | - | 3 |
| Estuario de Virrilá | - | X | - | X | - | X | - | - | 3 |
| Total | - | X | - | X | - | X | X | - | 4 |

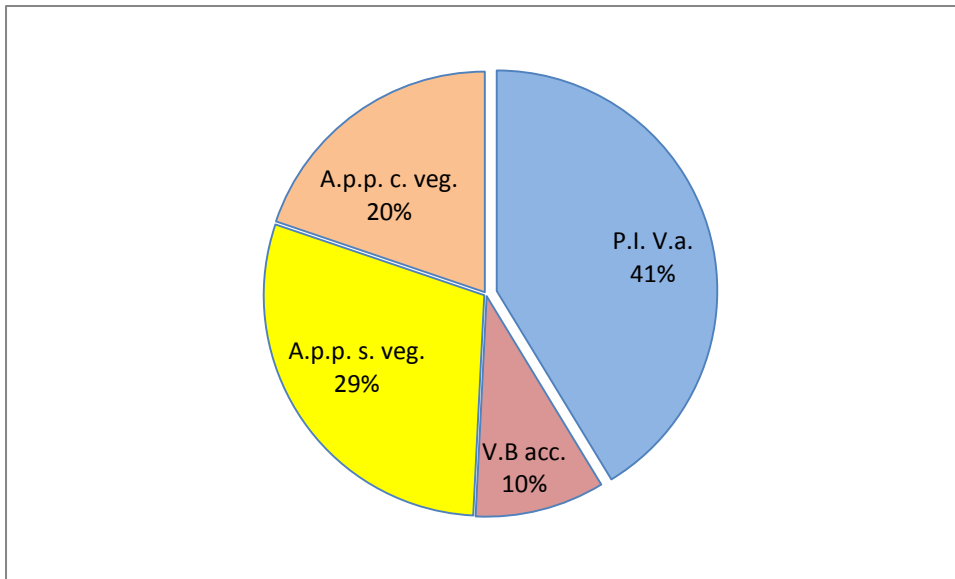


Fig. 104: Porcentaje de uso de hábitats por *C. himantopus* “playero zancón” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial,; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 105: *C. himantopus* “playero zancón” en un hábitat de planicie intermareal en el manglar de San Pedro.

3.4.26. Cronología de migración y uso de hábitat *L. griseus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 106: *L. griseus* “agujeta de pico corto

Descripción

Mide entre 25-29 cm, y pesa 90-120 gr; pico negro-pardusco, recto y casi dos veces el largo de la cabeza. En plumaje reproductivo tiene partes inferiores naranja pálido, principalmente el pecho y el abdomen blanco; dorso densamente moteado, cola barrada de negro y blanco (Jehl *et al.* 2001); rabadilla blanca, patas cortas, amarillo verdosas. En plumaje no reproductivo el dorso, los lados de la cabeza y el pecho son grisáceos y las alas con tonos cafés (Canevari *et al.* 2001).

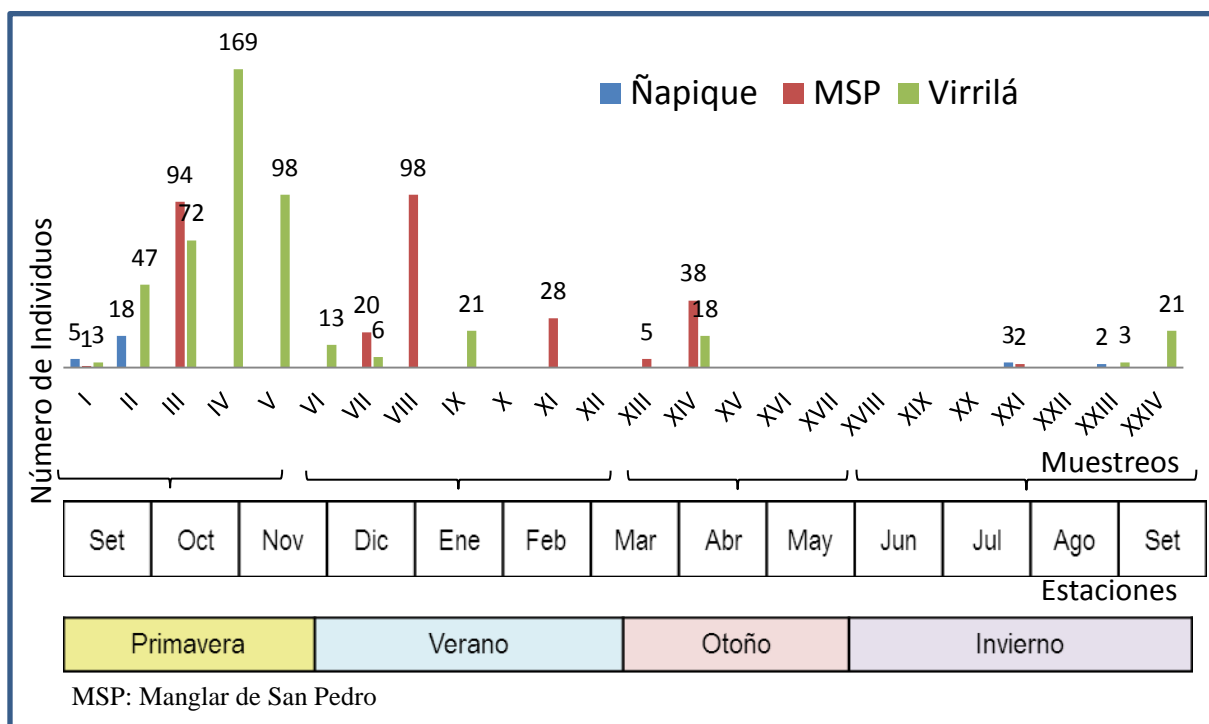
Cronología de migración en los humedales de Sechura

L. griseus “agujeta de pico corto” fue registrada en los tres humedales de Sechura, su presencia fue mayor durante setiembre a marzo 2011/2012 y julio a setiembre 2012, su mayor abundancia fue en octubre y diciembre 2011 con 800 individuos (Fig. 107).

✓ **Estuario de Virrilá**

Se observaron durante setiembre a abril (2011-2012), siendo su mayor abundancia en noviembre 2011 con 169 individuos, ausentándose hasta en julio, incrementando a 21 individuos durante setiembre 2012 (Fig. 107).

Fig. 107: Cronología de migración de *L. griseus* “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.



✓ **Laguna Ñapique**

Se observaron 05 a 18 individuos en setiembre y octubre 2011 respectivamente, ausentándose hasta julio 2012 donde fueron observados 03 individuos marcando su llegada los humedales (Fig. 107).

✓ **Manglar de San Pedro**

Se observaron durante octubre a abril 2011/2012 registrando su mayor abundancia en octubre 2011 y enero 2012 con 94 y 98 individuos respectivamente, luego se registró en julio 2012 junto a bandadas mixtas de *T. flavipes*, *T. melanoleuca* y *C. H.* (Fig. 107).

- Hábitats de *L. griseus* “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura

Se determinaron 06 tipos de hábitats utilizados por *L. griseus*, los hábitats determinados fueron: playa arenosa, planicies intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja accesible y agua poco profunda (sin vegetación y con vegetación). (Tabla 29)

Tabla 29: Hábitats utilizados por *L. griseus* “agujeta de pico corto” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | - | 5 |
| Manglar de San Pedro | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |
| Estuario de Virrilá | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |
| Total | X | X | X | X | - | X | X | - | 6 |

El hábitat más utilizado por *L. griseus* “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura fue planicies intermareales en un 52,5 % (con visibilidad amplia en un 28,8 %, y con visibilidad parcial 23,7%) y segundo lugar fue el hábitat de Agua poco profunda 20,7% (Fig. 108).

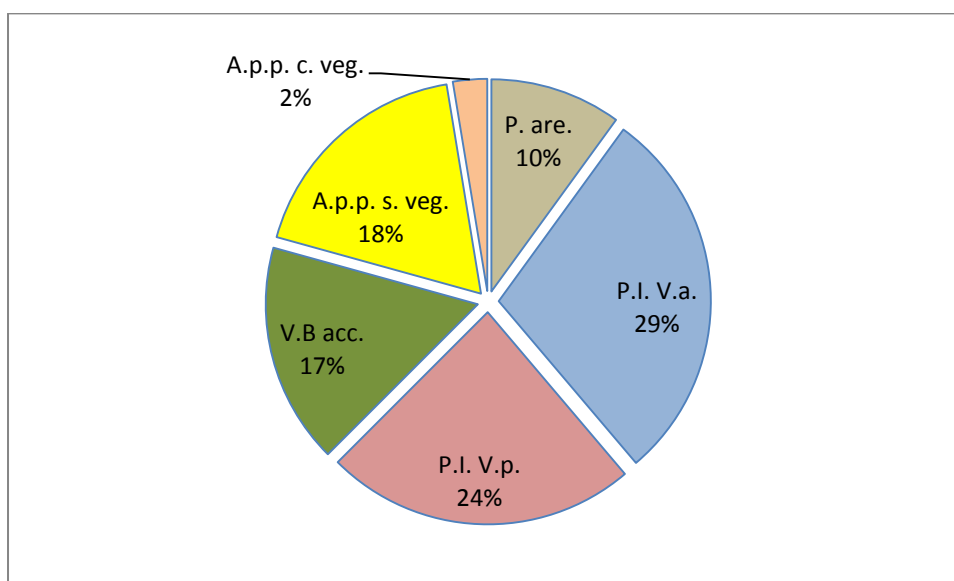


Fig. 108: Porcentaje de uso de hábitats por *L. griseus* “agujeta de pico corto” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 109: *L. griseus* “agujeta de pico corto” en un hábitat de Planicie intermareal en el Estuario de Virrilá.

3.4.27. Cronología de migración y uso de hábitat *P. tricolor* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 110: *P. tricolor* “falaropo común”

Descripción

Mide 22,0 - 24,0 cm; el pico extremadamente delgado, partes inferiores y rabadilla blancas. Durante la estación reproductiva, las hembras son más grandes y tienen la frente y la corona gris azul, los bordes del superciliar blancos bordeados de estrías negras desde los lores hasta por debajo del ojo, que bajan hasta los lados del cuello; estrías blancas desde la parte de atrás de la cabeza, hasta la nuca y el manto; garganta

canela, escapulares y manto café, alas y partes inferiores grises cafés y rabadilla blanca, cola gris pálido, pico negro, patas grises a negras. Machos similares pero más pequeños y más opacos, con considerable variación individual (Colwell & Jehl, 1994). Sexos similares en plumaje no reproductivo. Es el más terrestre de las tres especies de falaropos. (O'Brien *et al.* 2006)

Cronología de migración en los humedales de Sechura

P. tricolor “falaropo común” fue registrada en los tres humedales de Sechura, observándose durante setiembre a octubre 2011, volviéndose a observar en marzo y abril ocasionalmente (con plumaje reproductivo), en julio 2012 fue registrada su llegada con 1862 individuos siendo la mayor abundancia de esta especie en los Humedales de Sechura (Fig. 111).

✓ Estuario de Virrilá

Se observaron dos individuos en setiembre 2011, luego se volvió a registrar 08 individuos en setiembre 2012, estando ausente los restos meses del muestreo (Fig. 111).

✓ Laguna Ñapique

Fueron observados 186 individuos en setiembre 2011 disminuyendo a 97 individuos al siguiente mes, durante noviembre 2011 a junio 2012 no fue registrada su presencia, en julio 2012 fue observada su llegada con 1 862 individuos siendo la mayor abundancia para los humedales de Sechura (Fig. 111).

✓ Manglar de San Pedro

Se observaron en setiembre y octubre entre 04 y 12 individuos, ausentándose hasta marzo, en abril se observó un individuo con plumaje de muda reproductiva a básico, en una bandada mixta de *C. canutus* y *L. griseus*. Luego fueron registrados 04 individuos en agosto 2012 (Fig. 111).

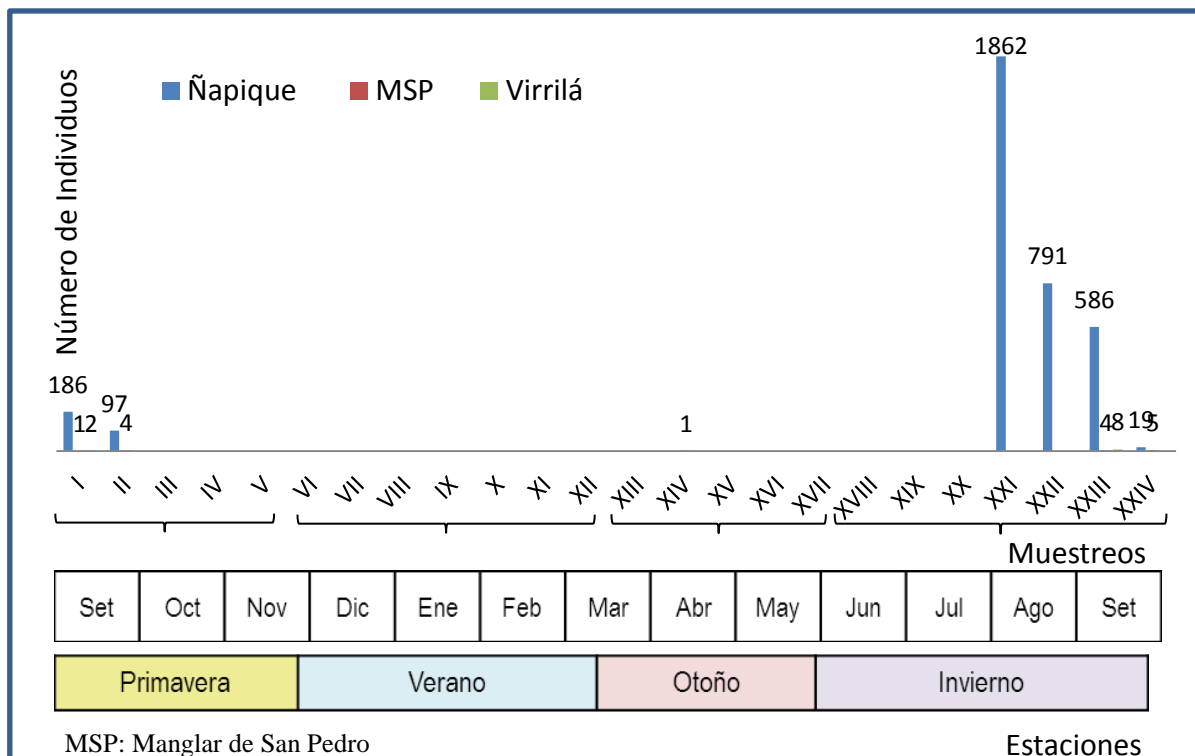


Fig. 111: Cronología de migración de *P. tricolor* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

- Hábitats de *P. tricolor* “falaropo común” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 06 tipos de hábitats utilizados por *P. tricolor*, los hábitats determinados fueron: Playa arenosa, planicies Intermareales (con visibilidad amplia y visibilidad parcial), vegetación baja (accesible e inaccesible) y Agua poco profunda sin vegetación. (Tabla 30)

Tabla 30: Hábitats utilizados por *P. tricolor* “falaropo común” en cada humedal de Sechura, setiembre, 2011/2012.

| Humedal \ Hábitat | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | X | - | X | - | X | X | X | 5 |
| Manglar de San Pedro | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| Estuario de Virrilá | - | X | X | X | - | X | - | - | 4 |
| Total | - | X | X | X | - | X | X | X | 6 |

El hábitat más utilizado por *P. tricolor* “falaropo común” en los humedales de Sechura fue agua poco profunda en un 39,4 % (sin vegetación en un 33,1 %, y con vegetación 6,3%) y segundo lugar fue el hábitat de agua profunda con 20,3% (fig. 112).

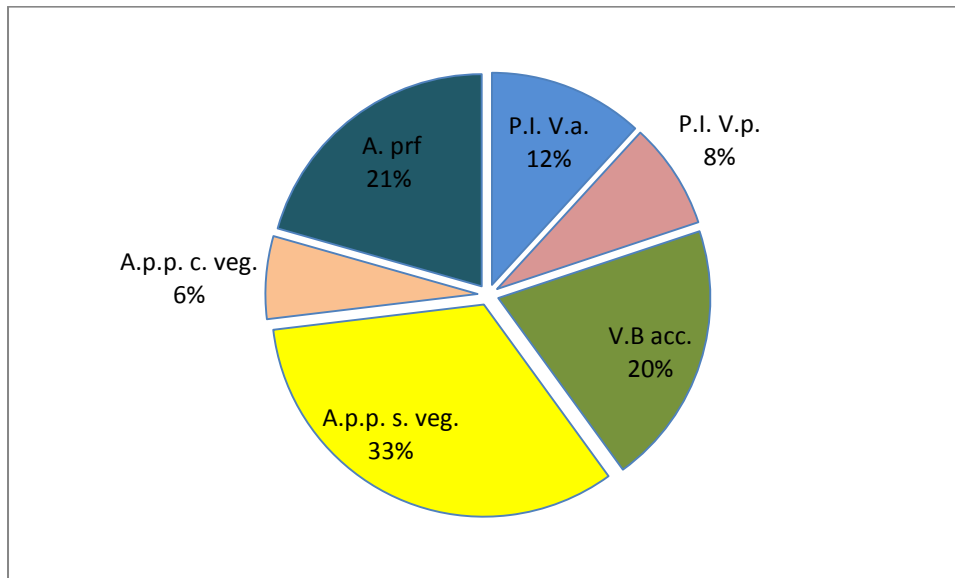


Fig. 112: Porcentaje de uso de hábitats por *P. tricolor* “falaropo común” en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012.

Leyenda: P.are. (Playa arenosa); P.I.V.a.(Planicie Intermareal Visibilidad Amplia); P.I.V.p. (Planicie Intermareal con Visibilidad parcial; V.B.acc.(Vegetación Baja Accesible); V.B. inac (Vegetación Baja Inaccesible); A.p.p. s. veg. (Agua poco profunda sin vegetación); A.p.p. c. veg. (Agua poco profunda con vegetación); A. prf. (Agua Profunda)



Fig. 113: *P. tricolor* “falaropo común” en un hábitat de agua profunda en la Laguna Ñapique.

3.4.28. Cronología de migración y uso de hábitat *P. lobatus* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 114: *P. lobatus* “falaropo de picofino”

Descripción

Mide 18,0 cm, casi siempre presenta listas pálidas en la espalda y tiene el pico negro muy delgado (Canevari *et al.*, 2001). Cría en el Ártico e inverna en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, es visitante de invierno a lo largo de la costa Pacífica e (Naranjo, 1983 y Hilty & Brown, 1986). Puede migrar por fuera de la costa y también sobre el continente utilizando lagos como áreas de descanso (Canevari *et al.* 2001), es más pequeño que *P. tricolor*.

Cronología de migración en los humedales de Sechura

P. lobatus “falaropo de picofino” fue registrada en la Laguna Ñapique; y es el primer registro para los Humedales de Sechura y la Región Piura.

✓ Laguna Ñapique

Se observaron 08 individuos *P. lobatus* en setiembre 2011, volviéndose a registrar 03 individuos en agosto 2012; ambas veces se observó en bandadas mixtas de *P. tricolor* los cuales son similares.

- Hábitats de *P. lobatus* “falaropo de pico fino” en los humedales de Sechura

Fueron determinados 03 tipos de hábitats utilizados por *P. lobatus*, los hábitats determinados fueron: vegetación baja accesible y Agua poco profunda sin vegetación y Agua profunda, siendo este último por el cual tienen mayor preferencia (Tabla 31).

Tabla 31: Hábitats utilizados por *P. lobatus* “falaropo de picofino” en cada humedal de Sechura. Setiembre, 2011/2012.

| Hábitat Humedal | Playa arenosa | Planicies Intermareales | | Vegetación baja | | Agua poco profunda | | Agua profunda | Total |
|-----------------|---------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-------|
| | | Visibilidad amplia | visibilidad parcial | Accesible | Inaccesible | Sin Vegetación | Con Vegetación | | |
| Laguna Ñapique | - | - | - | X | - | X | - | X | 3 |
| Total | - | - | - | X | - | X | - | X | 3 |

3.4.29. Cronología de migración y uso de hábitat *O. ruficollis* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 115: *O. ruficollis* “chorlito de campo”

Descripción

Mide entre 25 y 28 cm de longitud. Presenta una corona gris negruzca; anillo ocular blancuzco con líneas superciliares acaneladas y línea negruzca desde la base del pico hasta la nuca, cruzando el ojo; garganta anaranjada o canela rojizo; dorso gris pardusco, con barras negras y canela; parte superior del pecho grisácea con tonos acanelados en la parte inferior; vientre color crema con un mancha negra muy notoria en el centro; alas

negruzcas con barras canela y borde blanco; cola grisácea con tonos canela y banda subterminal negra en las timoneras laterales. El pico es negro y las patas rosadas. (Schulenberg, 2010).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

O. ruficollis “chorlo de campo” fue registrada en los tres humedales de Sechura, luego se observaron 08 individuos en enero 2012 en la Laguna Ñapique, volviéndose a registrar en Julio 2012, incrementando su llegada durante setiembre con 48 individuos (Fig. 118).

✓ **Laguna Ñapique**

Fueron registrados 08 individuos en enero 2012, luego se volvió a observar 48 individuos en setiembre 2012 en la vegetación baja cercana a la Laguna Ñapique.

✓ **Estuario de Virrilá**

Se observaron 07 individuos en setiembre 2012 recorriendo la vegetación baja cercana al Estuario.

✓ **Manglar de San Pedro**

Se observaron 04 individuos en julio y setiembre en ambos casos en un hábitat de vegetación baja y zonas desérticas cercanas al manglar de San Pedro.

- Hábitats de *O. ruficollis* “chorlito de campo” en los humedales de Sechura

Se determinó 01 tipo de hábitat (Vegetación baja accesible) utilizado por *O. ruficollis* “chorlito de campo” de los 08 hábitats usados por las aves playeras migratorias en los Humedales de Sechura, cabe aclarar que esta especie prefiere los campos abiertos y extensiones del desierto para desplazarse como muestra la Fig. 117.



Fig. 116: *O. ruficollis* “chorlito de campo” en un hábitat de vegetación baja en Laguna Ñapique.



Fig. 117: *O. ruficollis* “chorlito de campo” en el Estuario Virrilá

3.4.30. Cronología de migración y uso de hábitat *V. resplendens* en los humedales de Sechura, setiembre 2011/2012



Fig. 118: *V. resplendens* “avefría andina”

Descripción

Mide entre 33 a 36 cm, la cabeza y pecho de color gris claro (que contrasta con el abdomen blanco), tarsos y pico rosáceo, diseño de ala llamativo, y un fuerte canto consiste en un cacareo y ladridos, semejantes a las de la cigüeñela de cuello negro, pero más discordantes, particularmente cuando hostigan intrusos. Es común y conspicua a 3000-4600 m (localmente baja hasta 2000 m en Amazonas) (Schulenberg, 2010). Es considerada un ave migratoria Neotropical (RHRAP, 2013).

Cronología de migración en los humedales de Sechura

V. resplendens “avefría andina” fue registrada en la laguna Ñapique, dos individuos los cuales fueron observados durante 90 días, este registro amplió la distribución para la costa del noroeste del Perú.

✓ Laguna Ñapique

Fue observada una pareja de *V. resplendens* durante 90 días de junio a setiembre 2012, estas observaciones fueron en la parte superior (noroeste de la Laguna), algunas veces compartían hábitat con *P. tricolor*, *H. mexicanus* y *Calidris* spp.

- Hábitats de *V. resplendens* “avefría andina” en los humedales de Sechura

Se determinaron 04 tipos de hábitats utilizados por *V.* Los hábitats determinados fueron: planicies Intermareales con visibilidad amplia, vegetación baja accesible y agua poco profunda (Sin vegetación y con vegetación); el hábitat más usado fue planicie intermareal (orilla de la laguna) y vegetación baja (áreas cubiertas de gramadal) para descanso y busca de alimento.



Fig. 119: *V. resplendens* “avefría andina” en un hábitat de vegetación baja en la Laguna Ñapique.

IV DISCUSIÓN

En la Costa Pacífica de Sudamérica se han intensificado las investigaciones de aves playeras, como en Colombia reportando 34 especies, en Ecuador 23 especies, en Chile y en Perú 31 especies (González, 2006; Agreda, 2013; Delgado 2010 y Senner & Angulo, 2013). En esta investigación se registraron 30 especies de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, cerca del 70 % de especies de aves playeras registradas en la Costa del Pacífico Sudamericano.

Se han reportado dos nuevas observaciones que amplían el rango de distribución para *Phalaropus lobatus* y *Vanellus resplendens* a los humedales de Sechura., en relación a la investigaciones realizadas por Acuy 2006; García 2010; Senner 2006; Angulo 2009, 2010, Senner & Angulo, 2013. El registro más cercano de *Phalaropus lobatus* a estos humedales en la costa peruana, fue a 180 km en los Humedales de Eten (Angulo, 2011), y para *Vanellus resplendens* “avefría andina” fue a 850 km en los pantanos de Villa. (Hugges, 1985), el “avefría andina” fueron dos individuos observados durante 90 días entre junio a setiembre 2012, siendo un reporte prolongado de la especie en la Laguna Ñapique, un humedal poco investigado para aves playeras. Según su ruta de migración (RHRAP, 2013), de las 30 especies de aves playeras que llegan a los humedales de Sechura, 28 especies son migratorios Neárticos y 02 especies son migratorios Neotropicales.

Por medio de otras investigaciones en estos humedales, se registra *Numenius americanus* observado en el estuario de Virrilá siendo el tercer registro en Sudamérica, *Tringa incana* y *Pluvialis dominica* ambas en el manglar de San Pedro (Senner, 2006 & García, 2010). En esta investigación no se pudo observar estas especies, pero si suman para incrementar la riqueza específica a 33 especies en los Humedales de Sechura, a 30 en el Estuario de Virrilá y a 29 en el manglar de San Pedro.

En el 2010, en el censo de la costa del Perú, se determinaron 23 especies de aves playeras (Senner & Angulo, 2013), en Virrilá 23 (Senner, 2006) y 17 por Angulo (2010). En la investigación de los humedales de Sechura, se determinaron 30 especies, con una riqueza específica mayor en 05 especies a las del censo de aves playeras, con un porcentaje de 30%. Y en estuario de Virrilá 28 especies, encontrando un porcentaje

mayor 20% y 40% que los autores antes mencionados.

En el manglar de San Pedro se registraron 27 especies, con una riqueza específica mayor en 04 especies que el censo de aves playeras en la costa del Perú realizada en febrero del 2010 (Senner & Angulo, 2013), 01 especie más de las reportadas por Chávez (2010), la especie que amplía su distribución al manglar fue *Calidris fuscicollis*.

En Laguna Ñapique se reportaron 25 especies de aves playeras migratorias, muchas de ellas observaciones nuevas para esta laguna comparando con los estudios realizados por Cadenillas (2002), Angulo (2009b) y Ugaz, *com. pers*, con especies como *Phalaropus tricolor*, *P. lobatus*, *Calidris canutus*, *C. minutilla*, *C. pusilla*, *Limnodromus griseus*, *Vanellus resplendens*.

En la presente investigación en los Humedales de Sechura se registraron 12 especies de aves playeras, y por medio de los reportes de Senner (2006) y García,(2010) sumarían a 14, de las 28 especies categorizadas en un rango de amenaza, (03 “En grave Peligro” y 11 “Alta preocupación”) según Brown (2001) en el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras; indicando que el 50 % de las aves priorizadas para la conservación en Norteamérica pasan por los humedales de Sechura; a pesar que Perú es un punto importante en la ruta de migración de las aves playeras (Senner & Angulo, 2013), existen caza de aves (Fig.125), alteraciones y fragmentación de sus hábitats en la costa peruana, aunque desde el 2010 se han empezado monitoreos realizados por Naturaleza & Cultura Internacional en los Humedales de Sechura, luego en el 2011 el Centro de Ornitología y Biodiversidad emprendió el programa de anillamientos de aves playeras en la Reserva Nacional de Paracas, a inicios del 2013 se cuenta con el primer Atlas de aves playeras del Perú de Senner & Angulo (2013) lo cual suma para conocer estado actual de las aves playeras en el País.

Un trabajo similar de cronología de migración fue realizado por Ruiz (2004) en la costa del Pacífico Colombiano reportando 26 especies de aves playeras y su mayor riqueza fue en setiembre seguido por octubre, mientras que en los meses de diciembre y mayo presentaron el menor número de especies. Mientras que a riqueza específica durante la investigación en los Humedales de Sechura fue de 30 especies; durante setiembre 2011 a marzo 2012 la riqueza específica varió entre 18 a 22 especies, con la llegada de

poblaciones de *Limosa fedoa*, *Calidris alba*, *Pluvialis squatorola*, *Tringa semipalmata*, *T. flavipes* entre otras, luego durante abril a junio se observó menos riqueza específica entre 13 a 12 especies, cabe destacar que en estos meses se observó especies de aves playeras como *Calidris canutus*, *Limnodromus griseus*, *Pluvialis squatorola* con plumaje reproductivo, luego, a partir de julio incrementó, donde fueron observados 14 especies aumentando en Agosto a 26 especies, iniciando la llegada de la migración Boreal, donde fueron observadas bandadas de *Phalaropus tricolor* (cerca de 2 000 individuos) y *Calidris melanotos*, incrementado la riqueza específica hasta 28 especies durante setiembre 2 012, la mayor abundancia fue en octubre 2 011 con 8 322 individuos representado por *Calidris alba* y *Numenius phaeopus*.

Morrison (1989) realizó los primeros conteos de aves acuáticas en el estuario de Virrilá calculando 31 325 individuos, luego Senner & Angulo (2013) estimaron que en el estuario de Virrilá hay 11 593, mientras que esta investigación se contaron 7 330 (octubre 2011), y para el manglar de San Pedro estimaron 1 816 individuos, en la fase de campo se contó 1 145 (diciembre 2011). Las estimaciones en teoría dan la cifra de individuos que puede haber en el sitio, y esto en teoría es más que lo censado ya que al censar se ha dejado de contar mucho individuos que se fueron, se volaron, o no se vieron (Senner & Angulo, 2013). Según los censos realizados en los Humedales de Sechura, los conteos se aproximan con las estimaciones realizadas por Senner & Angulo (2013) en 65 % tanto para el estuario de Virrilá y el manglar de San Pedro.

Se realizó el índice de similitud cualitativo de Jaccard mostrando los valores de afinidad más altos entre el Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro (0,96), esto se debe a la semejanza de hábitats que presenta, en ambos se encuentran los ocho hábitats determinados durante la investigación, siendo los más usados el de Planicie Intermareal con visibilidad amplia y vegetación baja accesible. También se realizó mediante este índice la similitud entre Laguna Ñapique y Virrilá (0,73) y Laguna Ñapique y Manglar de San Pedro (0,70) apreciando la comparación entre Ñapique y Virrilá fue levemente mayor que la realizada entre Ñapique y Manglar de San Pedro. Las mayores abundancias fueron en el estuario de Virrilá, una de las razones se orienta a las más de 300 hectáreas (Fig. 121) presentan un hábitat de planicie intermareal con visibilidad amplia, comparando con las 30 hectáreas que presenta el manglar de San Pedro (Fig. 123) del mismo hábitat, su preferencia es porque aprovechan el flujo de mareas cuando

la pleamar comienza a descender hasta llegar a bajamar aprovechando este proceso para alimentarse de los organismos suspendidos en ese proceso. Estas 300 hectáreas en el estuario de Virrilá se ubican en el primer tercio del estuario desde la bocana donde Angulo (2010) lo describen como el sitio más prioritario para las aves playeras migratorias.

Limosa fedoa es considerado en “alta preocupación” según el Plan para la conservación de aves playeras de EE.UU (Brown, 2001), durante la fase de campo en los humedales de Sechura la mayor abundancia fue registrada en el Estuario de Virrilá con 44 individuos en setiembre 2011, un poco menos de los 55 individuos reportados en agosto 2004 en el mismo estuario por Senner (2006), en febrero 2010 se observaron 53 individuos, con este último registro se estimó la población de *Limosa fedoa* que llega al estuario es de 216 individuos (Senner & Angulo, 2013), la población estimada más alta en el norte del Perú.

Limosa haemastica fueron registrados 03 individuos en el manglar de San Pedro en febrero 2010 (Senner & Angulo, 2013), durante la fase de campo de esta investigación no fue observada en este humedal pero si a 30 Km al sur, donde se ubica el estuario de Virrilá y fueron observados 09 individuos ocho más que lo registrados para el mismo sitio en el 2010, esta especie inverna principalmente en el Archipiélago de Chiloé, sur de Chile (Delgado, 2010), siendo para el Perú los humedales de Sechura los registros al norte de costa pacífica de Sudamérica.

Numenius phaeopus “zarapito” en los humedales de Sechura su mayor abundancia fue en el estuario de Virrilá con 1 131 individuos en octubre 2 011, 146 individuos más que los registrados por Senner & Angulo (2013) con 985 individuos en febrero 2 010, con el cual estimó una población de 4 263 individuos representando más del 4% de la población mundial, y ser el segundo sitio más importante después de la bahía de Tumbes para el Perú.

Los playeritos del género *Calidris* spp. son las aves más abundantes de la familia Scolopacidae en Colombia. Hay 10 especies de este género registradas (González, 2006), en los humedales de Sechura también fueron los más abundantes y se observaron 09 especies (*C. alba*, *C. mauri*, *C. minutilla*, *C. canutus*, *C. melanotos*, *C. bairdii*,

C.himantopus, *C.pusilla*, *C. fuscicollis*) siendo la más abundante *Calidris alba* “playerito blanco” observándose 4 285 individuos en octubre 2011 en el Estuario de Virrilá, esta población representa 1,4 % de la población mundial. *Calidris mauri* fue una de las 5 especies más abundantes en estos sitios variando entre 150 a 600 individuos.

Calidris himantopus en agosto 2010 fue observado un individuo siendo el único registro para el manglar de San Pedro (García, 2011), esta especie durante la investigación fue observada a partir de agosto 2012 en laguna Ñapique, y en el manglar de San Pedro a partir de setiembre 2012 con 131 individuos, lo cual indica que su paso por los Humedales de Sechura es en agosto incrementando su poblaciones durante setiembre.

Phalaropus tricolor pasa por Ecuador durante agosto (Agreda, 2013), coincidiendo con su paso por el noroeste del Perú donde fueron registrado abundancias cerca de 2 000 individuos en agosto 2012 en la Laguna Ñapique, esta es la primera especie migratoria boreal que llega en abundancia a los Humedales de Sechura.

Para conocer cuando es el retorno y la ruta de migración de retorno a los sitios de reproducción en Norteamérica, se está realizando investigaciones en Sudamérica mediante Programas de Anillamiento en Colombia, Venezuela, Brasil, Argentina y Perú (WHSG, 2013), dentro de ellos en Perú tiene su centro de investigación en la Reserva Nacional Paracas, donde anillaron un *Calidris mauri* con el código 1TJ el 30 de enero 2012 (Távora *com. pers.*), la cual fue observada el 11 marzo 2012 (Fig. 124), según su orientación estaba migrando del sur hacia el norte. Pero también se observó a durante marzo y abril 2012 a *Pluvialis squatarola*, *Limnodromus griseus* y *Calidris canutus* cuya ruta de migración se orientaría de sur a norte para llegar a la primavera boreal y alcanzar su temporada de reproducción.

Se observó éxito reproductivo de *Charadrius wilsonia*, quien se reproduce en las costas del Pacífico desde Baja California hasta Ecuador, y migra hasta el centro del Perú (Blake 1977, Wiersma 1996, Canevari *et al.* 2001). En Colombia la reproducción de esta especie se produce durante todo el año a lo largo del Caribe y del Pacífico (Giraldo, 2004), como en el Parque Nacional Natural Sanquianga en la costa del Pacífico y el otro en la Vía Parque Isla de Salamanca en la costa Caribe. Su reproducción ocurre entre los

meses de marzo y agosto, en Sanquianga fueron encontrados 35 nidos localizados en playas arenosas con escasa vegetación cercanas a manglar por ello es considerado un sitio de importancia para la reproducción del *C wilsonia* (Ruiz, 2008). En Perú, para los humedales de Sechura en agosto 2004 se observó una pareja de pichones *C. wilsonia* cerca del manglar de San Pedro (Senner *com. pers.*); y en la investigación de los Humedales de Sechura, en enero 2012 y julio 2012 se observaron dos pichones de *C. wilsonia* en el Manglar de San Pedro ambas observaciones fueron cerca de las raíces y vegetación de mangle y playas arenosas circundantes al extremo norte del mangle(Fig. 29), estos registros son cercanos a los meses que ocurrió la temporada de reproducción en Colombia.

En la Laguna Ñapique presenta una variación hidrológica influenciada directamente por las precipitaciones y el cauce del río Piura, actualmente está laguna presenta 1780 ha. de extensión, el Centro de datos para la Conservación-UNALM (1992) consideró dos cuerpos de agua denominado Laguna Ramón y Ñapique con una extensión de 2000 ha; uno de estos humedales como la Laguna Ramón según Rajchl (2010) tenía una extensión mayor alcanzando las 35 000 ha e interpreta que durante los años 1973 y 2007 disminuyó la superficie de la laguna Ramón de 35 000 ha a 4 000 ha, aproximadamente 90% de reducción por los procesos de colmatación convirtiéndose en campos de cultivo, actualmente de esta laguna quedan unos pequeños cuerpos de agua denominados Tizal y Mariposa. La laguna Ñapique también se ve afectada por la variación hidrológica, el cual altera directamente los hábitats, ante ello, en algunos años por los procesos de colmatación tiendan a reducir esta laguna como sucedió con la laguna Ramón, un peligro latente que no solo afectaría a las aves playeras sino a toda la biodiversidad de este sitio.

En el Atlas de aves playeras en las costas de América del Sur (Morrison, 1989), identifica al menos 24 humedales de importancia internacional a lo largo de la costa Pacífica estimando de 115 000 individuos en la costa del Peruana; entre ellos destaca el Estuario de Virrilá concentrando más del 30% de la población en el Perú, luego Senner (2013) en el atlas de aves playeras del Perú, determino 44 sitios importantes para las aves playeras a lo largo de la costa peruana con estimaciones de 537 000 individuos, un incremento en 78 % de abundancia con lo realizado por Morrison (1989); Según Senner (2013) uno de los factores pudo ser la metodología en aplicación, o puede reflejar el

hecho de que, en otros lugares, las poblaciones de aves playeras y sus hábitats hayan sido severamente degradados. El Perú, hasta hoy en día, ha perdido relativamente poca superficie de hábitat de aves playeras y es posible que ahora albergue a poblaciones que anteriormente residían en otros sitios en otros países. Sin duda, las poblaciones de aves playeras en conjunto han disminuido desde 1986 (Andres *et al.* 2012). En ambos trabajos de estimación de aves playeras destacaron al Estuario de Virrilá y el Manglar de San Pedro y considerándolos sitios de importancia que están en peligro crítico y se debe actuar pronto para evitar su degradación o pérdida.

La Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras se dedica a la conservación de las especies de aves playeras y sus hábitats a lo largo del continente americano mediante una red de sitios clave, presenta dos criterios de calificación a los sitios para la inclusión en la Red, la primera es la importancia del lugar para las aves playeras y el segundo se debe tener el consentimiento expreso de los propietarios (RHRAP, 2013), en los humedales de Sechura, el Manglar de San Pedro cuenta con este reconocimiento desde el 2010 sin embargo el Estuario de Virrilá no presenta este reconocimiento, a pesar de albergar la mayor abundancia de aves playeras entre los humedales investigados, donde fueron registrados más del 1% de la población mundial como *Calidris alba* y *Numenius phaeopus*, este estuario calificaría como un Sitio de Importancia Regional en uno de los principales paraderos de migración de aves playeras en la costa del pacífico sudamericano, que son los Humedales de Sechura.

V CONCLUSIONES

- La cronología de migración en los humedales de Sechura, se dio durante agosto manteniendo abundancias hasta febrero, la mayor abundancia fue en octubre con 8 322 individuos, cabe destacar durante marzo a mayo muchas de las especies de aves playeras como *Calidris canutus*, *Limnodromus griseus*, *Pluvialis squatarola* se observan con plumaje reproductivo.
- Se registraron 30 especies de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, de los cuales 28 especies de aves playeras son migratorias Neárticos y 02 especies son migratorias Neotropicales; siendo 28 especies para el Estuario de Virrilá, 28 especies para el Manglar de San Pedro y 26 especies en Laguna Ñapique durante setiembre 2011/2012.
- Se determinaron dos especies nuevo rango de distribución para los humedales de Sechura, como *Phalaropus lobatus* “Falaropo de pico fino” y *Vanellus resplendens* “Avefría andina”, ambas especies fueron observadas en la Laguna Ñapique.
- En los Humedales de Sechura se registraron 14 especies de aves playeras de las 28 especies categorizadas “En grave Peligro” o “Alta preocupación” según el Plan Estadounidense para la conservación de las aves playeras.
- Se determinaron 8 tipos de hábitats usados por las aves playeras siendo el de mayor uso fue el hábitat de Planicie intermareal con visibilidad amplia y en segundo uso fue el hábitat de vegetación baja accesible.
- La mayor extensión del hábitat de Planicie intermareal con visibilidad amplia utilizada por las aves playeras migratorias fue en la bocana del Estuario de Virrilá con 300 hectáreas.
- La especie con mayor abundancia fue *Calidris alba* “playerito blanco” con 4 311 individuos registrada en octubre del 2011 en el Estuario de Virrilá, esta población representa 1,4 % de la población mundial.

- Se reportó más del 1% de la población biogeográfica con 1 131 individuos de *Numenius phaeopus* en el estuario de Virrilá.
- Se registró 02 temporadas reproductivas de *Charadrius wilsonia* “chorlito de pico grueso” en dos temporadas Enero 2012 y Julio 2012 en el Manglar de San Pedro.
- Se observó conducta reproductiva de *Charadrius vociferus* “chorlito de doble collar” en febrero 2012 en la Laguna Ñapique.
- Laguna Ñapique tiene influencia directa por el cauce bajo del río Piura el cual altera y reduce su extensión lo cual afecta los hábitats para las aves playeras.

VI RECOMENDACIÓN

- El Estuario de Virrilá cumple los requisitos para ser un sitio Regional de la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras (RHRAP), por albergar más del 1% de la población mundial de *Calidris alba* “playerito blanco” y *Numenius Phaeopus* “zarapito”, cabe destacar que el Manglar de San Pedro desde el 2010 tiene el reconocimiento de sitio RHRAP.
- Se debe establecer un programa de monitoreo de aves playeras migratorias en los humedales de Sechura, el cual puede ser liderado por una institución de formación académica para ver las fluctuaciones de migración y el estado de los hábitats.
- En los humedales de Sechura existen superposiciones con concesiones si bien ahora no están actuando, esto alteraría los hábitats, por ello crear áreas de conservación en estos sitios se vuelve prioritario para la conservación de las aves playeras en su ruta de migración.
- Realizar trabajos sobre la oferta de alimento que prefieren las aves playeras migratorias así saber las semejanzas y diferencia que existen entre el Manglar de San Pedro, Estuario de Virrilá y Laguna Ñapique.
- Establecer un programa de monitoreo de la calidad del agua en los humedales de Sechura para saber las diferencias en cada humedal además con esta información se puede determinar futuros cambios dados por actividades no reguladas o por extracciones a futuro de minerales o hidrocarburos.
- Fomentar planes de Educación Ambiental utilizando senderos específicos y seguros en los Humedales de Sechura, además de articular estos planes dentro del Plan Educativo Local de la Provincia de Sechura.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acuy Yánac, M. & V. Pulido. (2007). Perú: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006 [en línea]. En Lesterhuis A.J. & D.E. Blanco (eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006; Una herramienta para la conservación. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <http://lac.wetlands.org/> Accedido: 13 de junio 2012.
- Agreda, A. (2013). Memorias de la Quinta Reunión de Aves Playeras del Hemisferio Occidental (Western Hemisphere Shorebird Group Meeting). Santa Marta – Colombia.
- Andres, B. A., P. A. Smith, R. I. G. Morrisson, C. L. Gratto-Trevor, S. C. Brown, & C. A. Friis. (En prensa). Population estimates of North American shorebirds, 2012. Wader study Group Bulletin 119.
- Angulo, F. (2009a). IBAs de Perú. Pp 307 – 316. In: Devenish, C., Diaz Fernandez, D. F., Clay, R. P., Davidson, I. & Yopez Zabala, I. Eds. (2009) Important Bird Areas Americas – Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series N° 16)
- Angulo, F. (2009b). Informe Ornitología: Vice – Estuario de Virrilá – Laguna Ramón: Diagnóstico y Elaboración de Expedientes Técnicos en las Áreas Prioritarias para la conservación en los Bosques Secos de Tumbes, Piura y Lambayeque. Informe de Consultoría PRFNP-C-CON-042-2008- PAN – PROFONANPE, KFW, SERNANP.
- Angulo, F. (2010). Áreas prioritarias para la conservación de aves playeras en el Estuario de Virrilá, Sechura, Piura. BirdLife International
- APECO. (2002). *Evaluación de Fauna Silvestre en los Humedales de Sechura, conservación del sistema de humedales marino costeros de Sechura provincia de Sechura, PIURA – PERÚ*. 104 pp.
- Bala, L. (2006). *Humedales de la Península Valdés y aves playeras migratorias. Una síntesis de procesos biológicos y ecológicos con fines conservacionistas*. Publicación del CENPAT. Puerto Madryn. 46 pp.
- Blanco, D. & E. Canevari. (1995). Situación actual de los chorlos y playeros migratorios de la zona costera patagónica (Prov. De Río Negro, Chubut y Santa Cruz). Inf. Tec. N° 3 PM) ZCP. Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn, Argentina: 26pp

- Brown, S., C. Hickey, B. Harrington, and R. Gill, (2001). The U.S. Shorebird Conservation Plan, 2nd ed. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.
- Cadenillas, R. & G. Mendieta. (2002). Avifauna de la laguna Ñapique Chico, Sechura – Perú. Resumen del Segundo Congreso Internacional de Científicos peruanos. Lima, Perú.
- Canevari, P., G. Castro, M. Sallaberri & L.G. Naranjo. (2001). Guía de los Chorlos y Playeros de la región Neotropical. American Bird Conservancy, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris, Santiago de Cali, Colombia. 141 pp.
- Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina (CDC-UNALM). (1992). Estado de la Conservación de la Diversidad Natural de la región noroeste del Perú. Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima (Perú). 211 Pp.
- Charcape, M. (2005). Diversidad florística y conservación del Santuario Regional de Piura Manglares San Pedro de Vice-Sechura. *Rev. Perú. biol.* 12(2): 327 - 334
- Chávez, C. (2006). Las aves del Santuario de Conservación Regional Manglares San Pedro de Vice, Sechura, Perú. Publicado: *Cotinga* 27.39:42
- Cifuentes, Y. (2012). *Limosa fedoa*, Pp 253. En: Naranjo, L. G., J. D. Amaya, D. Eusse-González y Y. Cifuentes-Sarmiento. Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p
- CONAMA. (2010). Humedales espacios para conservar y Disfrutar. Chile.
Recuperado de: www.conama/educacionambiental Accedido: 1 de abril 2013.
- Conservation International. 2002. Humedales: El corredor natural de la Costa Peruana.
Recuperado de:
www.conservation.org/xp/CIWEB/programs/awards/2002/peru/judges/entries/per_47.xml Accedido: 11 de abril 2013.
- Corbat, C. A. & P. W. Bergstrom. (2000). Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/516/articles/introduction> Accedido: 13 de mayo de 2013.

- Cramp, S. & K. E. L. Simmons. (1983). Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: the birds of the western Palearctic. Vol. 3. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
- Colwell, M. A. & J. R. Jehl, Jr. (1994). Wilson's Phalarope (*Phalaropus tricolor*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:
<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/083/articles/introduction> _Accedido: 11 de abril 2013.
- Delgado, R.; R.G. Campos; J. Sánchez & Ch. Gómez. (1998). Lista de Aves de Costa Rica/ Checklist of Costa Rican Birds. Asociacion Ornitológica de Costa Rica. San José. Costa Rica. 28 p
- EL PERUANO. (2004). Decreto Supremo N° 034 – 2004 – AG del 22 de Septiembre de 2004. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre.
- Elizondo, H. (2000). Especies de Costa Rica. Obtenido de INBIO -Instituto Nacional de Biodiversidad.
 Recuperado de: <http://darnis.inbio.ac.cr/ubis/FMPro?-DB=ubipub.fp3&-lay=WebAll&-error=norec.html&-Format=default2.htm&-SortField=nombre%20cientifico&Op=eq&nueva=S&-Max=3&-Find> _Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Elphick, C. S. & T. L. Tibbitts. (1998). Greater Yellowlegs (*Tringa melanoleuca*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:
<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/355/articles/introduction> _Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Giraldo A.,Hernández C, Gómez C, Castillo F. & j. Saavedra. (2004) Primer registro de cría de chorlito de Wilson (*Charadrius wilsonia*) de la costa del Pacífico de Colombia
- Gividen, R. (2003). Introducción a las aves playeras. México.
- González O. y V. Pulido (2011). Perú: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2010 [en línea]. En Unterkofler D.A. y D.E. Blanco (eds.): El Censo

- Neotropical de Aves Acuáticas 2010. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina <http://lac.wetlands.org/> Accedido: 28 de mayo de 2013.
- Delgado C., Sepúlveda M. y Álvarez R. (2010). Conservation Plan for migratory shorebirds in Chiloé. Executive Summary. Valdivia, 42 p.p. July. 2010.
- García A., Chavez C. (2011). Nuevos registros de aves en el area de conservación municipal manglares San Pedro de Vice. Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales. Perú.
- Gratto-Trevor, C. (1992). Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/006/articles/introduction> Accedido: 13 de mayo 2013.
- Hilty S.L & W. L. Brown. (1986). A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. NJ, USA.
- Jehl, Jr., J. R., J. Klima & R. E. Harris (2001). Short-billed Dowitcher (*Limnodromus griseus*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/564/articles/introduction> Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Kaufman, K. (1990). A field guide to advanced birding. Houghton Mifflin Co., Boston,MA, USA.
- Lowther, P. E., H. D. Douglas, I & C. L. Gratto-Trevor. (2001). Willet (*Tringa semipalmatus*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/579/articles/characteristics> Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Marchant, J., A. J. Prater & P. Hayman. (1986). Shorebirds: an identification guide to the waders of the world. Christopher Helm, London, UK.
- Montoya, F. (2002). Fichas de Campo. Colectivo Ornitológico Cigüeña Negra (COCN). Estación Ornitológica de Tarifa(Cádiz) – España.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Morrison, R.I.G & Myers, J.P. (1987). Wader migration systems in the New World.

- Wader Study Group Bull. 49, Suppl./IWRB Special Pubi. 7: 57-69.
- Morrison, R. I. G. & R. K. Ross. (1989). Atlas of Nearctic Shorebirds on the Coast of South America. Vols. 1 and 2, Can. Wildl. Serv. Spec. Publ., Ottawa.
- Moskoff, W. & R. Montgomerie. (2002). Baird's Sandpiper (*Calidris bairdii*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:
<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/661/articles/introduction> _Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Myers, J. P., A. M., Sallaberry, E. Ortiz, G. Castro, L.M. Gordon, J. L. Maron, C.T. Schick, E. Tabilo, P. Antas & T. Below. (1990). Migration routes of new-world Sanderlings (*Calidris alba*). Auk 107: 172-180.
- Naranjo, L. (1979). Las aves marinas del Caribe colombiano: taxonomía zoogeografía y anotaciones ecológicas. Tesis de grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia
- Naranjo L. (2006). Diversidad de aves playeras en Colombia. Pp: 4-6. En: Johnston-González, R., L. F. Castillo & J. Murillo P. (eds). Conocimiento y Conservación de Aves Playeras en Colombia, 2006. Asociación Calidris. Cali. Colombia.
- Naranjo, L; Amaya J, Eusse-González D & Y. Cifuentes-Sarmiento (2012). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia-Aves, Volumen 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Colombia. WWF Colombia;. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p.
- Nebel, S. & J. M. Cooper. (2008). Least Sandpiper (*Calidris minutilla*). The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:
<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/115/articles/introduction> _Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Nettleship, D. (2000). Ruddy Turnstone (*Arenaria interpres*). The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:
<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/537/articles/introduction> _Accedido: 13 de mayo de 2013.
- O'Brien M. R. Crossley & K. Karlson. (2006). The Shorebird Guide. Houghton Mifflin Company. Boston-New York, USA

- Oring, L. W., E. M. Gray & J. Michael Reed. (1997). Spotted Sandpiper (*Actitis macularius*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/289> Accedido: 13 de mayo de 2013.
- Paulson, D. (1993). Shorebirds of the Pacific northwest. Seattle Audubon Soc Univ. of Washington Press, Seattle, Washington, USA
- Paulson, D. (1995). Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/186/articles/introduction> Accedido: 13 de mayo 2013.
- Plenge, M. (2012). Lista de las Aves de Perú, [Versión 08/03/2012]. Lima, Perú. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist> Accedido: 30 de junio 2013.
- Rajchl, M, Hroch, T., Kopackova, V., Nol, O, Nyvit, D., Ptackova, H, Skacelová, Z, Sebesta, J, Vanc, J. & J. Vit. (2010). Evaluación de las condiciones geomorfológicas e hidrogeológicas de las cuencas bajas del Río Piura y Río Chira para mitigar factores ambientales que restringen el desarrollo social y económico de las regiones. Servicio Geológico Checo, Praha. 179pp
- RAMSAR. (1987). The Annotated Ramsar List: Peru.
- Rappole, J; Morton, E; Lovejoy, T. & J. Ruos. (1993). Aves migratorias neárticas en los neotrópicos. Edit. Donnelley & So. Co. Washington USA.
- Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras – RHRAP. (2013). Lista de Sitios. Recuperado de: <http://www.whsrn.org/es/sitios/lista-de-sitios>
- Remsen, J. V., JR., Cadena, C. D., Jaramillo, A., Nores, M., Pacheco, J. F., Robbins, M. B., Schulenberg, T. S., Stiles, F. G., Stotz, D. F. & Zimmer, K.J. (2008) American Ornithologists' Union. Recuperado de: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html> Accedido: 13 de mayo 2013.
- Robinson, J. A., J. M. Reed, J. P. Skorupa & L. W. Oring. (1999). BlackneckedStilt (*Himantopus mexicanus*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online. Recuperado de:

- <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/449/articles/introduction> Accedido: 13 de mayo 2013.
- Ruiz, C. (2012). *Calidris alba*, Pp 22-224. En: Naranjo, L. G., J. D. Amaya, D. Eusse-González y Y. Cifuentes-Sarmiento (Editores). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Vol. 1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia. Bogotá, D.C. Colombia. 708 p
- Ruiz C., Cifuentes Y, Hernández C, Johnston R & F. Castillo. (2008) reproducción de dos subespecies del chorlito piquigruoso (*Charadrius wilsonia*) en costas colombianas. *Ornitología Colombiana* No.6 pp:15-23
- Sapoznikow, A, Reeves, C, Sessa, G, Mansur, L, & M. De la Reta. (2009). Aves Marinas y Playeras, área de Educación Ambiental-Fundación Patagonia Natural. Puerto Madryn Chubut, Argentina. 55 pp
- Senner, N. R. (2006). First record of Long-billed Curlew *Numenius americanus* in Peru and other observations of Nearctic waders at the Virilla estuary. *Cotinga* 26:39-42.
- Senner, N. (2010). Resumen de los resultados del censo de aves playeras en el Perú.
- Senner, N. R. & F. Angulo P. (2013). Atlas de las aves playeras del Perú. Sitios importantes para su conservación. CORBIDI. Lima, Perú.
- Sibley, B. & Monroe, L. Jr. (1990). Distribution and taxonomy of birds of the World. New Haven, CR. Yale University Pres. 1111 pp.
- Sibley, D. A. (2000). National Audubon Society the sibley guide to birds. Alfred A. Knopf, New York, NY, USA.
- Schulenberg, T. S., D. F. Stotz, D. F. Lane, J.P. O'Neill & T. A. Parker. (2010). Aves de Perú. Centro de Ornitología y Biodiversidad - CORBIDI, Lima, Perú
- Suárez, F. (2011). Primer registro de la Cortarrama Peruana (*Phytotoma raimondii*) en la Laguna Ñapique, Sechura, Piura. *Boletín de la Unión de Ornitólogos del Perú*, 6(1) 12:13.
- Stattersfield A. J., Crosby, M. J., Long, A. J. & Wege, D. C. (1998) Endemic Bird Areas of the World: priorities for biodiversity conservation. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series N° 6).
- Tellería, J. (1987). Zoología evolutiva de los vertebrados. Editorial Síntesis. Madrid - España. 155 pp.
- Tibbitts, T. L. & W. Moskoff. (1999). Lesser Yellowlegs (*Tringa flavipes*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; the

Birds of North America Online:

<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/427>

- Ugaz, A ; Coronel, S & Martínez, J. (2009). Capacidad de carga ornitológica de la Laguna Ramón y Ñapique y del Bosque Seco aledaño – Sechura -región Piura, Marzo 2008 - Febrero 2009
- Valega, H. (2006). Avifauna of a reict mangrove forest in San Pedro, dpto.. Piura, Perú. *Cotinga* 27 (2007): 42-47
- Velarde, D. (1198).Resultado de los censos neotropicales de aves acuáticas 1992-1995.Programa de Conservación y desarrollo sostenido de humedales-Perú.
- Villarreal, J. (2004). Diversidad de aves playeras migratorias (Charadriiformes) en la Península de Nicoya, Costa Rica. Programa Conjunto INBio-SINAC. Area de Conservación Tempisque. Proyecto Desarrollo de Recursos de Biodiversidad del Banco Mundial. Nicoya.
- Wilson, W. & Herbert. (1994). Western Sandpiper (*Calidris mauri*), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online:
Recuperado de: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/090/articles/introduction>
Accedido: 13 de mayo 2013.
- WHSG. (2013). Memorias de la Quinta Reunión de Aves Playeras del Hemisferio Occidental (Western Hemisphere Shorebird Group Meeting).Santa Marta – Colombia.

VIII ANEXOS

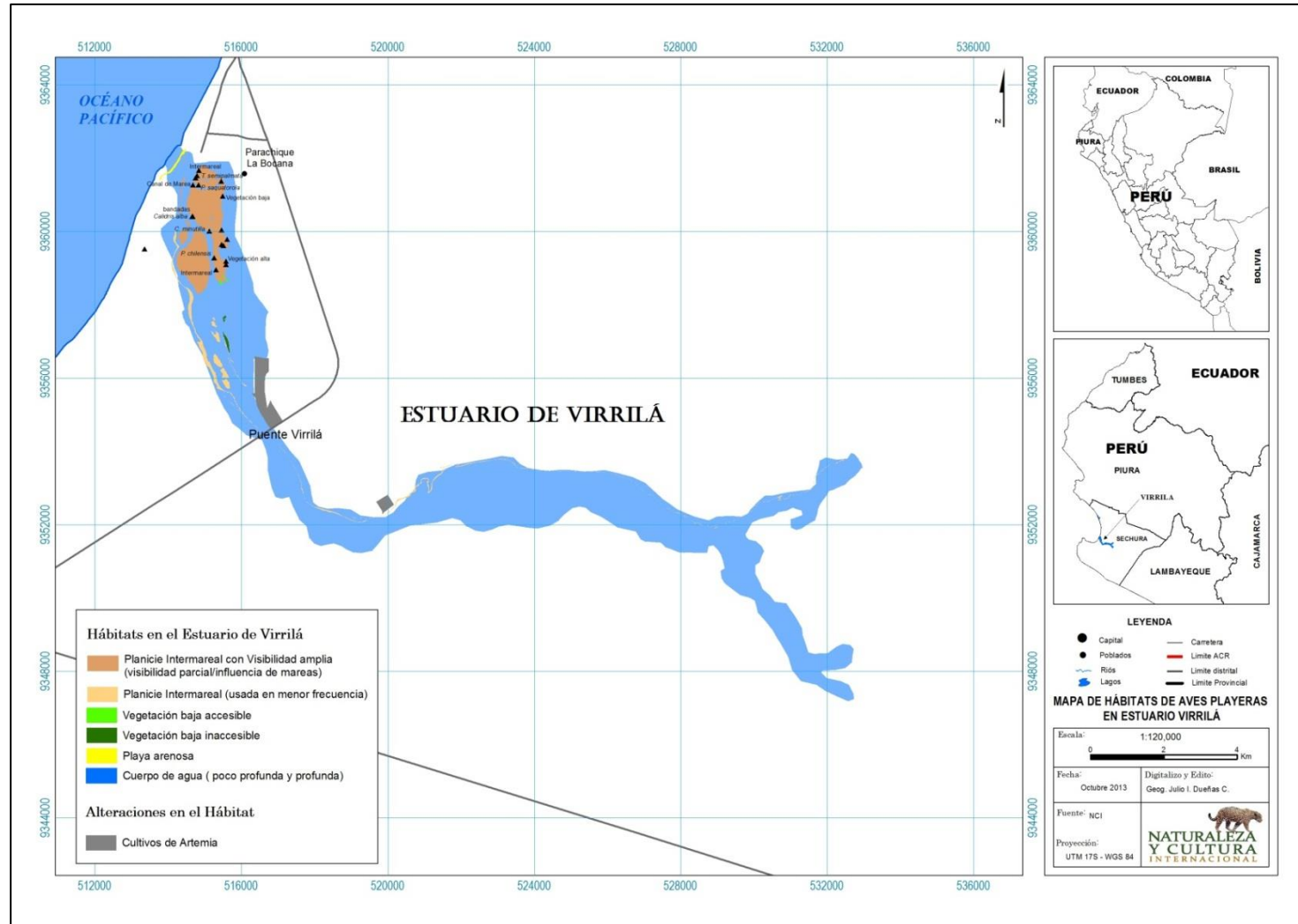


Fig. 120: Hábitats usado por las aves playeras en el Estuario de Virrilá

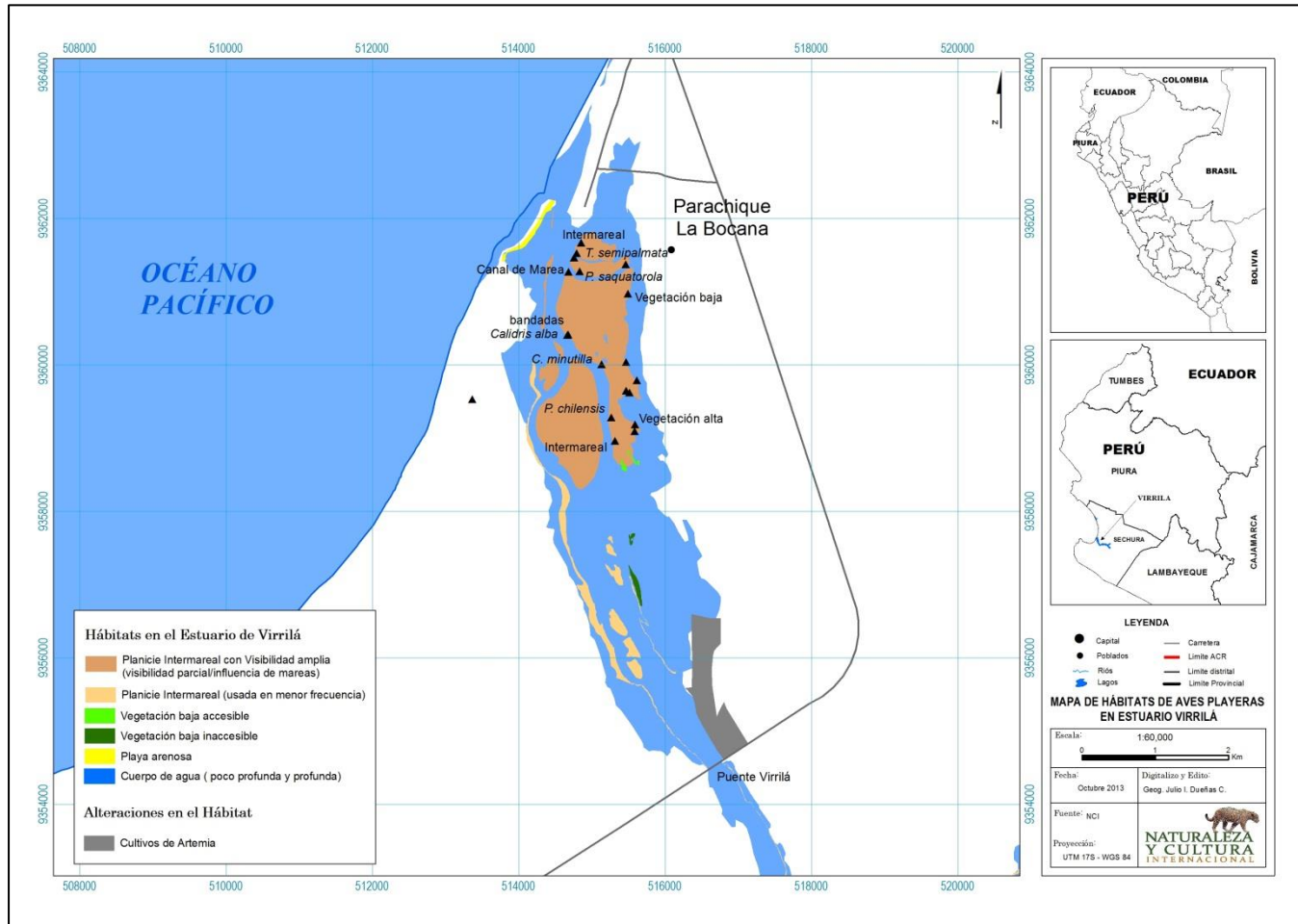


Fig. 121: Hábitats usados por las aves playeras, ubicados en el primer tercio del Estuario de Virrilá. (Hábitat de planicie intermareal con 300 ha aprox.)

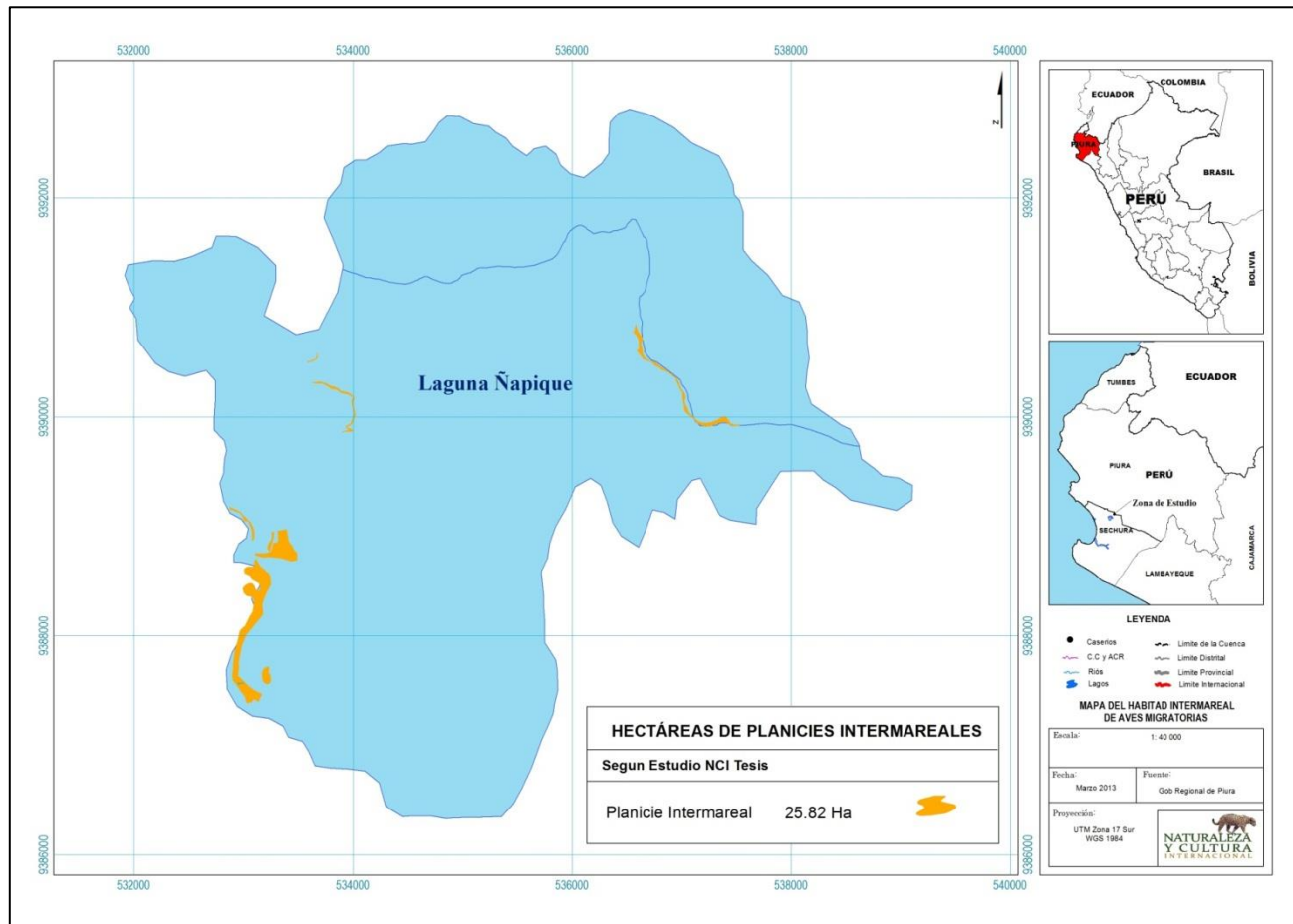


Fig. 122: Hábitats de planicie intermareal usado por las aves playeras en laguna Ñapique (30 Ha aprox.).



Fig. 123: Hábitats de planicies intermareal usado por las aves playeras en el manglar de San Pedro (30 Ha aprox.).



Fig. 124: *C. mauri* “playerito occidental” observado el 11 de marzo 2011 con el código 1TJ, que fue anillado el 30 enero 2011 en la Reserva Nacional de Paracas.



Fig. 125: *Phalaropus tricolor* lesionado por un balón lanzado por una perdigonera, amenazas que afronta en su paso por los humedales de Sechura.



Fig. 126: Vista de un hábitat de planicie intermareal en el Estuario de Virrilá



Fig. 127: Vista del Manglar de San Pedro



Fig. 128: Vista panorámica de Laguna Ñapique



Fig. 129: Investigador en el manglar de San Pedro, como parte de la tesis de cronología de migración y uso de hábitat de aves playeras en los humedales de Sechura.