PROGRAMA REGIONAL DE EVALUACION DE AVES MARINAS COSTERAS

CAMPAÑA
JULIO 2018

Documento Técnico

Oliva, E. 2018. Programa regional de evaluación de aves marinas costeras. Informe campaña Julio 2018.

RESUMEN EJECUTIVO

Se presentan los resultados de las campañas de Julio 2018 del Programa Regional de Evaluación de Aves Marinas Costeras; correspondientes a censos en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá.

En Arica se registraron 13 especies con una abundancia global de 298 aves; registrándose en la presente campaña un ejemplar muerto de Pelícano. Charadriiformes fue el grupo más importante con el 94,3% de la abundancia del ensamble aviar; gaviotas cáhuil dominaron con el 63,1% del total de aves, seguidas de pilpilenes blancos (14,8%) y zarapitos (6,0%). Las aves guaneras en el arco de playa de la desembocadura del río Lluta a playa Chinchorro sumaron el 0,3%, estando representadas sólo por Patos yecos (1).

En el área de Bahía Iquique el ensamble aviar sumó 15 especies, con una dotación aviar de 376 ejemplares. Las aves guaneras sumaron el 52,4% de la abundancia, representada por Pelícanos (9,0%), Guanayes (1,6%), Liles (1,9%), Yecos (18,9%) y Piqueros (21,0%). Charadriiformes domina con el 37,8%, destacando por sus aportes Gaviotas garuma (19,4%) y Zarapitos (8,5%). Los censos mañana/tarde enseñan diferencias en la abundancia (316/256), lo que se explica por la menor cuantía de Gaviotas garuma en la tarde. Mortalidad de aves no fue observada en el área de estudio.

En el área sur de Iquique se observaron 21 especies con un total de 2.940 individuos; como especies dominantes se registran a Gaviotas garuma (46,9%), seguidas de Rayadores (17,6%). Las aves guaneras comprenden el 20,0%, del ensamble, representadas por Pelícanos (10,6%), Guanayes (1,7%), Liles (2,1%), Yecos (4,3%) y Piqueros (1,3%). En la presente campaña se registró un ejemplar de Pelícano muerto.

En Mejillones se registran 15 especies con una abundancia total de 327 aves. Charadriiformes domina con el 57,2% de éstas, entre ellas destacan Zarapitos (18,0%), Gaviotas garuma (12,8%) y Pilpilenes blancos (10,4%). Las aves guaneras sumaron el 37,1% de las aves, estando representadas por Pelícanos (9,2%), Liles (23,9%), Yecos (2,8%) y Piqueros (1,2%). En este censo no se registraron aves muertas.

Globalmente el registro total de aves muertas en las regiones analizadas compromete a la fecha 18 especies (junio 2014 – julio 2018).

El análisis de la variabilidad estacional de la abundancia enseña una señal anual con máximos de verano y mínimos de invierno, de esta forma, la dotación aviar de julio del presente año es concordante con ella.

INTRODUCCION

A inicios de 2014 diferentes Centros Internacionales y Oficinas Meteorológicas Nacionales alertaron sobre el desarrollo de un Fenómeno de El Niño en el escenario climático mundial, (Brenes, 2014). Lo que, en el contexto de las aves marinas, en especial del complejo de aves guaneras “Pelicano, Piquero, Pato guanay, Pato yeco y Pato lile” genera desplazamientos latitudinales al sur y mortalidades elevadas como consecuencia de una menor disponibilidad de alimento (Oliva et al., 2014).

No obstante del extenso rango de hábitat de aves marinas distribuidas en la costa chilena, poco se sabe sobre su reproducción y abundancia (Simeone et al, 2003); de esta forma carecemos de bases de datos históricas relevantes para evaluar los impactos de estos eventos sobre la dinámica aviar, y se hace difícil entender las respuestas de las aves a sucesivos eventos (Jaksic, 2004).

En el período 2014 – 2016 se implementó un Programa regional de evaluación de aves marinas costeras (Universidad Arturo Prat – Centro Investigación aplicada del Mar), destinado a evaluar los efectos del ENSO sobre la avifauna costera en el área de Arica (18º32’S) – Taltal (25º24’S); en particular determinar los patrones estacionales predecibles de la avifauna costera residente y migratoria, las variaciones impuestas por el Niño/ Niña y las interacciones clima – aves, cuyos resultados se entregan en la presente comunicación.

Los resultados del Programa refieren mortalidad de aves, en especial del complejo de aves guaneras, a partir de desplazamientos de estas desde el sur del Perú. La mortalidad de aves se concentró entre junio y agosto de 2014, en concordancia al arribo de las primeras ondas Kelvin a las costas del Pacífico sur oriental, y exhibe un gradiente latitudinal.

Oliva & Merino (2016) señalan que la mortalidad de aves fue observada en 14 especies, estando concentrada en Pelecaniformes y Procellariiformes. En el primero ésta afecto a todas las aves guaneras antes mencionadas, en el segundo a aves más bien de naturaleza oceánica como albatros, fárdelas negras, petreles y procellaridos. Adicionalmente, es observada en Ciconiformes (Huairavos) y Charadriiformes (pilpilén blanco, gaviotas garuma y peruanas).

En términos cuantitativos las mortalidades más altas fueron registradas en los tres primeros meses del 2014: con 859 (junio-julio), 407 (julio-agosto) y 336 (agosto-septiembre; posteriormente se registran 18 (septiembre octubre), para decaer en nuevo orden de magnitud de octubre a 2014 a junio 2015. De esta forma las mayores mortalidades se asociaron al impacto de las primeras ondas cálidas en el Pacifico Sur-Oriental.

El impacto se dejó sentir principalmente en aves guaneras, en particular en patos guanay, piqueros y pelícanos. En los primeros la mortalidad porcentual se

observó en el rango del 38,9 – 68%, en los segundos 0 – 28,6% y en los últimos de 7,5 - 38,9%.

En el área y período de estudio se ha registrado a la fecha 11 órdenes de aves, 21 familias y 44 especies de aves. Los órdenes más importantes corresponden a Pelecaniformes y Charadriiformes; el primero reúne a las aves guaneras por excelencia: pelícanos, piqueros, pato guanay, lile y yeco, el segundo a pilpilenes, gaviotas, gaviotines, rayadores, playeros y chorlos, con un total de 5 y 21 especies, respectivamente.

Taxocenosis aviar del área de estudio: junio 2014 – junio 2015.

Orden	**Familia**	**Nombre científico**	**Nombre vernacular**
Pelecaniformes	Pelecanidae	*Pelecanus thagus* Molina, 1782	Pelícano
	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789) *Phalacrocorax gaimardi* (Lesson & Garnot, 1828) *Phalacrocorax bougainvillii* (Lesson, 1837)	Yeco Pato lile Pato guanay
	Sulidae	*Sula variegata* (Tschudi, 1843)	Piquero
Ciconiiformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)	Huairavo Garza blanca
Gruiformes	Rallidae	*Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)	Taguita del norte Indeterminado
Falconiformes	Cathartidae	*Cathartes aura* (Linné, 1758) *Coragyps atratus* (Bechstein, 1783)	Jote Jote
	Falconidae	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	Halcón peregrino
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ater* Vieillot & Oudart, 1825 *Haematopus palliatus Temminck, 1820*	Pilpilén negro Pilpilén blanco
	Laridae	*Larus belcheri* Vigors, 1829 *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 *Leucophaeus modestus* (Tschudi, 1843) *Larus pipixcans Wagler, 1831* *Chroicocephalus maculipennis* (Lichtenstein, 1823) *Larosterna inca* (Lesson, 1827) *Sterna elegans* Gambel, 1849 *Sterna hirundinacea* Lesson, 1831 *Sternula lorata* (Philippi & Landbecki, 1861) *Rynchops niger* Linnaeus, 1758	Gaviota peruana Gaviota dominicana Gaviota garuma Gaviota de Franklin Gaviota cáhuil Gaviotín indeterminado Gaviotín monja Gaviotín elegante Gaviotín sudamericano Gaviotín chirrio Rayador
	Charadriidae	*Charadrius alexandrinus* Linneus, 1758	Chorlo nivoso
	Scolapacidae	*Numenius phaeopus* (Linné, 1758) *Calidris alba* (Pallas, 1764) *Calidris pusilla Linneus, 1766* *Aphriza virgata* Gmelin, 1789 *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758) *Actitis macularia* (Linneus, 1766) *Catoptrophorus semipalmatus* Gmelin, 1789	Zarapito Playero blanco Playero semipalmado Playero de las rompientes Playero vuelve piedras Playero manchado Playero grande
Procellariformes	Procellaridae	*Macronectes giganteus* (Gmelin, 1789) *Puffinus griseus* (Gmelin, 17899	Petrel Fardela negra
	Diomedeidae	*Diomedea sanfordi* Murphy, 1917	Albatros Real del Norte
	Hydrobatidae		Indeterminado
Sphenisciformes	Spheniscidae	*Spheniscus humboldti* Meyen, 1834	Pnguino de humboldt
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia* Gmelin, 1789	Paloma domestica
Passeriformes	Furnariidae	*Cinclodes nigrofumosus* (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	Tyrannidae	*Muscisaxicola macovianus* d'Orb. & Lafresw 1837	Dormilona tontito
	Passeridae	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	Gorrión
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus chilensis* Molina, 1782	Flamenco chileno
Anserfiormes	Anatidae	*Anas bahamensis* Linneus, 1758	Pato gargantillo

En virtud de lo anterior y de los escenarios posibles y los significativos impactos de eventos sobre las aves marinas, resultó recomendable continuar con censos de aves marinas en el extremo norte del país. Así, de julio de 2016 se han

mantenido censos en las localidades de Arica e Iquique (sectores bahía de Iquique y playas al sur), con el objeto de analizar la variabilidad intra e interanual del complejo de aves marinas costeras del norte de Chile.

En dicho contexto, el presente proyecto tiene como objetivos generar una base de datos para determinar los patrones estacionales predecibles de la avifauna costera residente y migratoria, y en forma paralela proyectar la magnitud de la depredación de aves guaneras sobre la anchoveta.

En conformidad a ello se presentan los censos de Julio de 2018 para las localidades examinadas.

MATERIALES Y METODOS

A) Censos de aves

En el período de Julio de 2018 se realizaron censos en las regiones de Arica – Parinacota y Tarapacá.

Diseño espacial:

Región Arica – Parinacota
Sectores:

- Río Lluta – Río San José.
- Pesqueras – Cuevas de Anzota

Región de Tarapacá
Sectores:

- Bahía Iquique: Playa El Colorado – Monumento al Marinero.

- Iquique sur: 12 sectores en el arco Playa Quintero – Playa Chipana.

Región de Antofagasta
Sectores:

- Mejillones: 4 sectores desde el sur del muelle de pescadores a planta de ácidos.

Diseño temporal

El proyecto en función de los resultados obtenidos en las campañas realizadas, y ante la probabilidad del desarrollo de un evento El Niño para el verano 2018 -2019, extenderá los censos hasta marzo de 2019.

Censaje de aves

Para todas las playas se llevó a cabo un recorrido sistemático a pie siguiendo la línea de costa y en zigzag para realizar un censo de aves vivas y muertas. Se registraron los datos de fecha, hora de inicio y término del recorrido, las coordenadas de inicio y término del “track” (en coordenadas UTM) con un GPS marca GARMIN modelo etrex. El conteo de individuos se realizó utilizando un contador manual. Las observaciones se hicieron mediante “observación directa” utilizando el teleobjetivo de una cámara digital NIKON D-3000 (zoom 200mm) con la cual se fotografió cada especie y grupo de individuos para realizar posteriormente un conteo total más detallado.

El sector de Bahía de Iquique comprendió 10 puntos de observación entre Playa El Colorado y el Monumento al Marinero, en los cuales se realizaron censos de mañana y tarde; ello en conformidad a la base de datos existentes para dicho sector.

De esta forma, en cada playa y sector se determinaron las especies presentes y su abundancia, tanto para ejemplares vivos y muertos.

RESULTADOS

De esta forma, se entregan los resultados de las campañas de Junio de 2018 (Tabla 1).

Tabla 1. Fecha de las campañas de censos de aves por localidad

Campañas	Fecha
Arica	17 de Julio de 2018
Iquique	15 de Julio de 2018
Iquique sur	24 de Julio de 2018
Mejillones	27 de Julio de 2018

REGIÓN DE ARICA - PARINACOTA

Río Lluta – Playa Chinchorro

Los censos fueron realizados en los sectores referidos en la tabla 2, y la tabla 3 enseña la taxocenosis y abundancia aviar por campaña.

Tabla 2. Coordenadas de los sectores censados.

Sector	Polígono		Hora
1	18º24,920'S	70º19,443'W	0900
	18º25,057'S	70º19,004W	1000
2	18º25,057'S	70º19,004'W	1000
	18º25,196'S	70º19,220'W	1045
3	18º25,196'S	70º19,220W	1045
	18º25,401'S	70º19,007'W	1130
4	18º25,401'S	70º19,007'W	1130
	18º25,651'S	70º18,640'W	1215

Campaña Julio 2018

En esta campaña se observaron 13 especies, una abundancia global de 298 aves; en esta oportunidad se registró un ejemplar de pelícano muerto.

En el sector 1 se registraron 6 especies, con una abundancia total de 58 ejemplares. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron las gaviotas cáhuil (70,7%) y jotes (17,2%). Las aves guaneras estuvieron ausentes del sector. Mortalidad de aves alcanzó a un ejemplar de pelícano.

En el sector 2 se observaron 10 especies con 39 especímenes. Las especies más importantes en función de su abundancia fueron pilpilenes blancos (30,8%), pilpilenes negros (25,6%) y zarapitos (17,9%). Las aves guaneras estuvieron presentes sólo con un ejemplar de pato yeco, y no se observan aves muertas.

En el sector 3 se contabilizan 5 especies con una abundancia global de 192 aves. La especie más importante en función de su abundancia fue la gaviota cáhuil (76,0%), seguida de pilpilenes blancos (10,9%), las especies restantes tienen aportes un orden menor en magnitud. Las aves guaneras estuvieron ausentes; de igual modo no se registra mortalidad de aves.

En el sector 4 se cuenta sólo pilpilenes blancos con un total de 9 ejemplares. En este sector no se registraron aves guaneras y tampoco se observaron aves muertas.

Tabla 3. Taxocenosis y condición aviar para la campaña de Julio de 2018.

17/07/2018	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4	
TAXA	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS	VIVOS	MUERTOS
PELICANO		1						
HUAIRAVO	3							
GARZA AZUL			1					
GARZA BLANCA GRANDE								
GARZA BLANCA CHICA			2					
GUANAY								
LILE								
YECO			1					
PIQUERO								
JOTE	10							
JOTE CABEZA NEGRA								
PILPILEN NEGRO			10					
PILPILEN BLANCO	2		12		21		9	
G. GARUMA	1		2					
G. PERUANA	1		1		2			
G. DOMINICANA					12			
G. CAHUIL	41		1		146			
G. MONJA								
G. FRANKLIN								
G. ELEGANTE								
GAVIOTIN SUDAMERICANO								
RAYADOR								
ZARAPITO			7		11			
PL. VUELVE PIEDRAS								
PL. ROMPIENTES								
PL. BLANCO								
PL. DORADP								
PL. INDETERMINADO								
CH. GRITON			2					
CH. SEMIPALMADO								
CHORLO DE COLLAR								
CHURRETE COSTERO								
PALOMA								
CUCULI								
PERDICITAS								
PINGÜINO DE HUMBOLDT								
INDETERMINADO								
N° DE ESPECIES	6	1	10		5		1	
TOTAL AVES	58	1	39		192		9	

Resumen General de Taxocenosis

Los censos fueron realizados estrictamente en el ámbito marino, no considerándose el ambiente del humedal del río Lluta. No obstante ello, se deja constancia que en el ámbito del humedal se observó la presencia de dos ejemplares de **Platalea ajaja** (Pelecaniformes, Threskiornithidae "Espátula), en función de ser considerada una especie rara en cuanto a su distribución en Chile (Jaramillo, 2005).

Como un todo en la presente campaña se registran 13 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes y Charadriiformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con 8 especies distribuidas en las familias Laridae (4), Haematopodidae (2), Scolopacidae (1) y Charadriidae (1), seguido de Pelecaniformes con 3 especies de la familia Ardeidae. El chorlo gritón **Charadrius vociferus** constituye un nuevo registro para el área. De esta forma a la fecha se registran 36 especies para el sector (Tabla 4).

Tabla 4. Taxocenosis aviar de junio 2014 – julio 2018: Región Arica – Parinacota.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular
Pelecaniformes	Pelecanidae	*Pelecanus thagus* Molina, 1782	Pelícano
	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Pato lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	Pato guanay
	Threskiornithidae	*Plegadis ridgwayi* (Allen, 1876)	Cuervo del pantano de la puna
	Sulidae	*Sula variegata* (Tschudi, 1843)	Piquero
Ciconiiformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)	Huairavo
		Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)	Garza azul
		Ardea alba Linnaeus, 1758	Garza blanca grande
		Egretta thula (Molina, 1782)	Garza blanca chica
Gruiformes	Rallidae	*Gallinula chlorophus* (Linnaeus, 1758)	Taguita del norte
			Indeterminado
Falconiformes	Cathartidae	*Cathartes aura* (Linné, 1758)	Jote
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ater* Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	Laridae	*Larus belcheri* Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Larus pipixcans Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
		Chroicocephalus maculipennis (Lichtnestein, 1823)	Gaviota cáhuil
		Sterna elegans Gambel, 1849	Gaviotín elegante
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
	Scolapacidae	*Numenius phaeopus* (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba (Pallas, 1764)	Playero blanco
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
		Actitis macularia (Linnaeus, 1766)	Playero manchado
		Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	Pototoy grande
	Charadriidae	*Charadrius alexandrinus* (Linnaeus, 1758	Chorlo nivoso
		Charadrius semipalmatus Bonaparte, 1825	Chorlo semipalmado
		Charadrius vociferus Linnaeus, 1758	Chorlo gritón
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda* (Tschudi, 1843)	Tortola
Sphenisciformes	Spheniscidae	*Spheniscus humboldti* Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
Procellariformes	Diomedeidae	*Diomedea sanfordi* Murphy, 1917	Albatros real del Norte
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus chilensis* Molina, 1782	Flamenco chileno

CONCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de julio de 2018 (comienzos de invierno), registra 13 especies, ello en el rango de lo observado en otoño (9 – 13 especies)

La abundancia total de la presente campaña de 298 aves es la menor registrada desde julio de 2014 en adelante; en términos comparativos ella es menor en un orden de magnitud respecto de lo visto en igual mes de los años 2014, 2015, 2016 y 2017.

Las diferencias en abundancia respecto de los meses anteriores y años de comparación se explican ampliamente por las fluctuaciones de las abundancias de las especies residentes anuales (i.e. gaviota garuma, gaviota cáhuil). En particular, en el presente censo las gaviotas garuma estuvieron prácticamente ausentes.

La abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (julio 2014 – julio 2018). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 1).

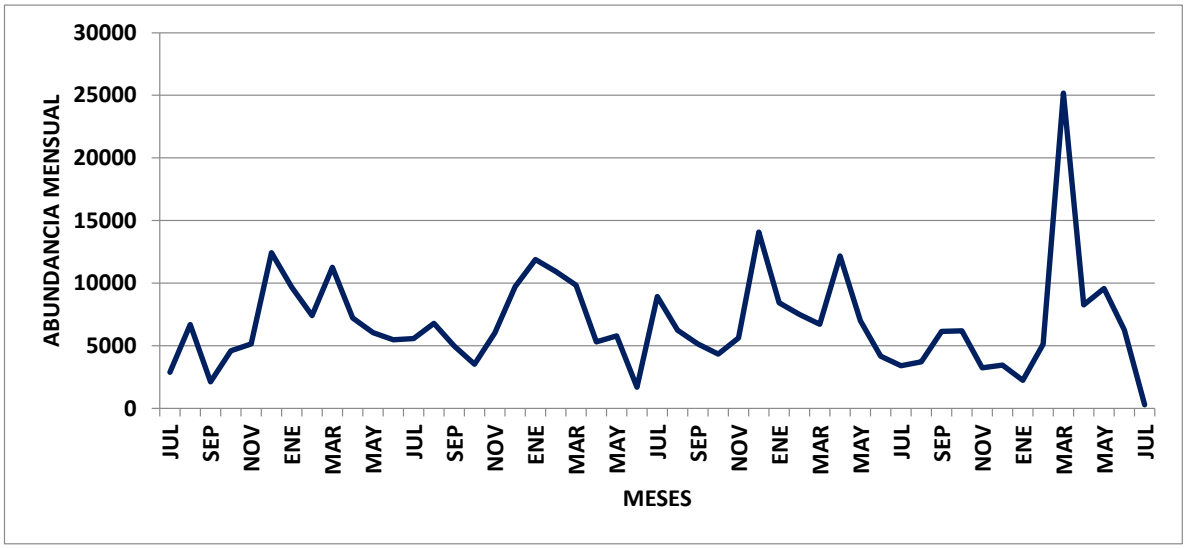

Figura 1. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio 2014 a julio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar (Kw = 9,76 – p = 0,021). Por su parte la prueba HSD de Tukey enseña (Tabla 5) la existencia de dos grupos homogéneos, con invierno y verano con densidades medias extremas.

Tabla 5. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Arica.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos
Invierno	13	4844	X
Primavera	12	6535	X X
Otoño	12	6584	X X
Verano	12	9689	X

En tanto la variabilidad intra-anual (estacional) de 2017 da cuenta de abundancias medias de verano y otoño de 7.559 y 7.788 aves, respectivamente, y en invierno y primavera de 4.428 y 4.297 ejemplares; de esta forma las abundancias medias de verano y otoño de 2018 de 10.849 y 8.035 aves, respectivamente, sigue la tendencia estacional observada en años anteriores, mientras que la de comienzos de invierno es de 298 ejemplares.

En la presente campaña las aves guaneras estuvieron restringidas a patos yecos, adicionalmente la mortalidad de aves en el área de estudio estuvo restringida a un ejemplar de pelícano.

Sector sur de Arica

En este sector sur de Arica (Tabla 6) se realizaron evaluaciones cuantitativas en Cuevas de Anzota, Corazones, La Capilla e Infiernillos. En total se registraron 11 especies y una abundancia global de 208 aves; sin observarse aves muertas en los sectores censados. Las aves guaneras sumaron el 25,0% de la abundancia, representada por pelícanos liles (1,9%), yecos (20,2%), guanayes (0,5%) y piqueros (2,4%). Charadriiformes suma el 72,6% de las aves, con dominio de gaviotas garuma (46,2%), gaviotas dominicanas (13,5%) y pilpilenes blancos (6,7%).

Tabla 6. Taxocenosis y abundancia de aves en el sector sur de Arica.

SECTORES	C. ANZOTA	CORAZONES	LA CAPILLA	INFIERNILLOS
PELICANO				
LILE	4			
YECO	12		18	12
GUANAY	1			
PIQUERO	5			
JOTE	3			2
PILPILEN NEGRO	3		1	2
PILPILEN BLANCO		2		12
G. GARUMA				96
G. PERUANA	1			5
G. DOMINICANA				28
G. CAHUIL				1
G. FRANKLIN				
ZARAPITO				
PL. VUELVE PIEDRAS				
PL. ROMPIENTES				
CHURRETE COSTERO				
N° DE ESPECIES	7	1	2	8
TOTAL AVES	29	2	19	158

Registros fotográficos Arica Julio 2018.

Sector 1: Gaviota cáhuil.

Sector 1: Gaviota peruana.

Sector 2: Gaviota garuma.

Sector 2: Pilpilén blanco.

Sector 2: Chorlo gritón.

Sector 2: Garza azul.

Cuervas de Anzota: Piqueros.

Playa Corazones: Pilpilén blanco.

Playa La Capilla: Yecos.

Playa Infiernillos: Yecos, gaviotas garuma, gaviota dominicana y pilpilenes blancos.

REGION DE TARAPACA

Sector Bahía de Iquique

Los censos fueron realizados en horarios de mañana (0900 – 1200 horas) y tarde (1500 – 1800 horas) en los siguientes sectores:

1. Islote norte monumento al Marinero
2. Islote sur monumento al Marinero
3. Playa de bolones
4. Playa roca juegos infantiles
5. Playa arena juegos infantiles
6. Playa de bloques
7. Playa el Colorado sector norte
8. Playa el Colorado transición
9. Playa el Colorado sector centro
10. Playa el colorado sector sur.

Campaña Julio de 2018

Censo mañana

En este censo se registraron 13 especies de aves con un total de 316 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 88 aves que representan el 27,8% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 228 aves, equivalentes al 72,2% restante. Las aves guaneras sumaron el 55,1% de las aves, grupo representado por pelícanos, guanayes, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son yecos (22,5%) y piqueros (24,7%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue también un grupo principal en abundancia (43,7%), destacando en éste gaviotas garuma (23,1%) y zarapitos (10,1%), (Tabla 7).

Censo tarde

En este censo se registraron 14 especies de aves con un total de 256 ejemplares. Los ambientes de roca (sectores 1, 2, 3, 4 y 6) sumaron 52 aves que representan el 20,3% del ensamble, por su parte en arena (sectores 5, 7, 8, 9 y 10) se registraron 204 aves, equivalentes al 79,7% restante. Las aves guaneras, comprendieron el 68,0% de las aves, representadas por pelícanos, guanayes, liles, yecos y piqueros, entre éstas las de mayor abundancia son yecos (19,9%) y piqueros (30,9%). En esta oportunidad no se observó mortalidad de aves.

En el área Charadriiformes fue el grupo secundario (18,9%), dominando gaviotas garuma (5,1%), pilpilenes negros (3,9%), gaviotas peruanas (3,5%) y zarapitos (3,5%), (Tabla 7).

La comparación entre censos establece diferencias horarias en la abundancia de las aves (Tabla 8), con 316 aves en la mañana y 256 en la tarde, determinada principalmente por una menor cuantía de la gaviota garuma en la tarde.

Como un todo, la dotación máxima de aves comprendió 376 ejemplares distribuidos en 15 especies. Así, las aves guaneras sumaron el 52,4% de la abundancia, representadas por pelícanos (9,0%), guanayes (1,6%), liles (1,9%), yecos (18,9%) y piqueros (21,0%).

Por su parte, Charadriiformes registra el 37,8% de la avifauna, destacando por sus aportes gaviotas garuma (19,4%) y zarapitos (8,5%).

Tabla 7. Densidad de aves por sector en los censos mañana – tarde de Julio de 2018 en el área de la Bahía Iquique.

15/07/18	I. NORTE		I. SUR		BOLONES		JUEGOS		J. ARENA		BLOQUES		COPEC N.		COPEC TR.		COPEC C.		COPEC S.		TOTAL	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
PELICANO											2	10	4						9	24	15	34
HUAIRAVO						2					1										1	2
GARZA AZUL																						
GUANAY																			3	6	3	6
LILE																			7	4	7	4
YECO	1	1	16	12	1						14	9	7		4				28	29	71	51
PIQUERO																			78	79	78	79
JOTE					1																1	
PILPILEN NEGRO			1	1			1	1	2		8	4	1					4			13	10
PILPILEN BLANCO																						
G. PERUANA	6		3				4	2			2	2	2	2				2	1	1	18	9
G. DOMINICANA				2					2												2	2
G. GARUMA													13	2	60			4		7	73	13
G. MONJA																						
G. FRANKLIN																						
G. ELEGANTE																						
RAYADOR																						
ZARAPITO								1	1	1	26		3	3	2	1		2		1	32	9
PL. VUELVE PIEDRAS								4														4
PL. ROMPIENTES																						
PL. BLANCO																						
PL. DORADO																						
CH. NIVOSO																						
CHURRETE COSTERO						1	1										1				2	1
DORMILONA																						
PALOMA														23		2		7				32
TORTOLA																						
GORRION																						
NN																						
TOTAL	7	1	20	15	2	3	6	8	5	1	53	25	30	30	66	3	1	19	126	151	316	256

Tabla 8. Resumen censos mañana – tarde mañana en el área de la Bahía Iquique.

15/07/18	MAÑANA	TARDE	MAX
PELICANO	15	34	**34**
HUAIRAVO	1	2	**2**
GARZA AZUL			
GUANAY	3	6	**6**
LILE	7	4	**7**
YECO	71	51	**71**
PIQUERO	78	79	**79**
JOTE	1		**1**
PILPILEN NEGRO	13	10	**13**
PILPILEN BLANCO			
G. PERUANA	18	9	**18**
G. DOMINICANA	2	2	**2**
G. GARUMA	73	13	**73**
G. MONJA			
G. FRANKLIN			
G. ELEGANTE			
RAYADOR			
ZARAPITO	32	9	**32**
PL. VUELVE PIEDRAS		4	**4**
PL. ROMPIENTES			
PL. BLANCO			
PL. DORADO			
CH. NIVOSO			
CHURRETE COSTERO	2	1	**2**
DORMILONA			
PALOMA		32	**32**
TORTOLA			
GORRION			
NN			
TOTAL	**316**	**256**	**376**

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 15 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Passeriformes y Columbiformes. Los grupos más importantes fueron Charadriiformes y Suliformes; el primero con 6 especies distribuidas en las familias Haematopodidae (1), Laridae (3) y Scolopacidae (2), el segundo con 4 en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

Como un todo, a la fecha (Junio 2014 – Julio 2018) se registran 24 especies para el área de Bahía Iquique (Tabla 9).

Tabla 9. Taxocenosis aviar de Bahía de Iquique: Junio 2014 – Julio 2018.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
			Garza blanca
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus ate**r Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	**Larus belcheri** Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Larus pipixcan Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Thalasseus elegans (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba Pallas, 1764	Playero blanco
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
		Aphriza virgata (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
	CHARADRIIDAE	**Charadrius nivosus** (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Cinclodes nigrofumosus** (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	PASSERIDAE	**Passer domesticus** (Linnaeus, 1758)	Gorrión
	TYRANNIDAE	**Muscisaxicola macloviana** (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	**Columba livia** Gmelin, 1789	Paloma
		Zenaida meloda (Tschudi, 1843)	Tortola

C0NCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de julio de 2018 registra 15 especies, riqueza especifica en el rango de lo observado para igual mes en los años 2014 a 2017 (11 – 17 especies).

La abundancia total de la presente campaña (376) representa el 54% de lo observado en junio pasado (689), y en el rango de lo visto en la serie 2014 – 2017. De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno (junio 2014 – julio 2018). El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 2).

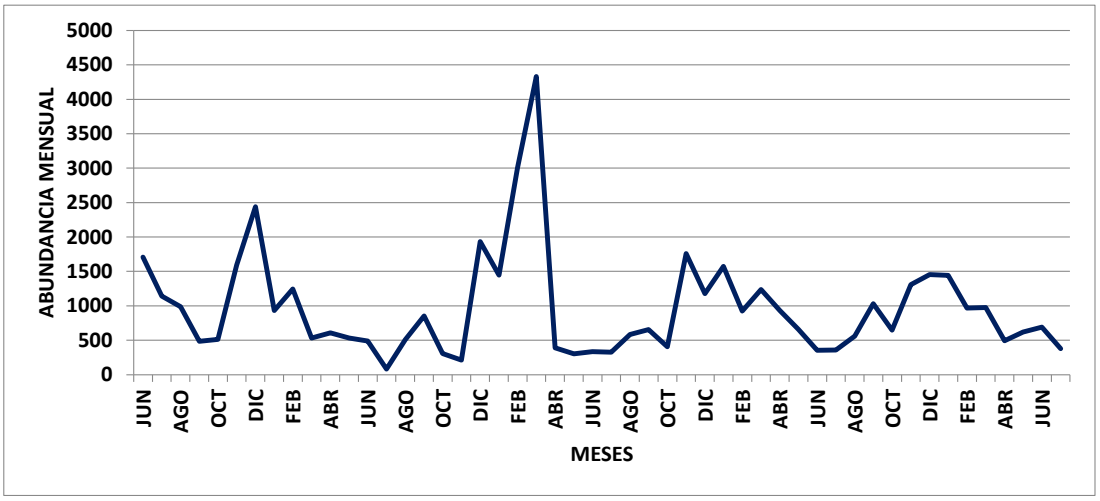

Figura 2. Evolución mensual de la abundancia de aves de junio 2014 a julio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar (Kw = 13,5 – p = 0,004). Por su parte la prueba HSD de Tukey (Tabla 10) enseña la existencia de dos grupos homogéneos, con primavera y verano con las mayores densidades medias.

Tabla 10. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Bahía Iquique.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos
Invierno	13	610,9	X
Otoño	13	623,7	X
Primavera	12	1145,5	X X
Verano	12	1551,2	X

En tanto la variabilidad intra-anual (estacional) 2017 da cuenta de abundancias medias de primavera y verano de 1.137 y 1.245 aves, respectivamente, y en otoño e invierno de 648 y 650 ejemplares; de esta forma las abundancias medias de verano y otoño de 2018 mantienen dicha tendencia (1129 y 600 aves, respectivamente); la abundancia de comienzos de invierno (376) sigue dicho comportamiento.

En cuanto a mortalidad, en la presente campaña de julio de 2018 no se registran aves muertas.

Registros fotográficos Iquique Julio 2018.

Panorámica Islote norte.

Panorámica Islote sur.

Playa bolones: Jote.

Playa bolones: Huairavo.

Panorámica Playa de arena sector juegos.

Panorámica Playa de bloques.

Copec norte: Yecos.

Copec sur: Pelícanos, yecos, liles y piqueros

Sector sur de Iquique

En el área sur de Iquique se realizaron censos en 12 playas, con el objeto de tener un muestreo de tipo extensivo entre la ciudad y el río Loa (Tabla 11).

Tabla 11. Censos por playas al sur de Iquique.

Playa	Abrev.	Playa	Abrev.	Playa	Abrev.
Quinteros	Qui	Punta negra	Pta	Ike ike	Ike
Rincón del Ñajo	Rin	El Aguila	Agu	Boca del diablo	Boc
Chanavayita	Cha	Chomache	Cho	Chipana norte	ChN
Patillo	Pat	San Marcos sur	San	Chipana centro	ChC

En esta área se registraron 21 especies que sumaron un total de 2.940 individuos (Tabla 12). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (79,4%), las gaviotas garuma aportan el 46,9% de los individuos seguida de rayadores (17,6%).

Las aves guaneras comprendieron el 20,0% del ensamble, representadas por pelícanos (10,6%), guanayes (1,7%), liles (2,1%), yecos (4,3%) y piqueros (1,3%). En la presente campaña se registró un ejemplar muerto de pelícano en playa boca del diablo.

Tabla 12. Densidad de aves por playas en julio de 2018, en el área sur de Iquique.

24/07/2018	QUIN	RIN	CHA	PAT	PTA	AGU	SAN	CHO	IKE	BOC	CHIN	CHIC	TOTAL
PELICANO		68	4	58			7	114	1		22	38	**312**
HUAIRAVO			1					2				1	**4**
GARZA AZUL													
GARZA BLANCA CHICA			1										**1**
GARZA BLANCA GRANDE													
GUANAY							17	34					**51**
LILE				1			43	19					**63**
YECO	19	3	36	1			1	20		8	2	35	**125**
PIQUERO				2			1	6			30		**39**
JOTE				1	2				1	2			**6**
AGUILA PESCADORA													
PILPILEN NEGRO			3	1		6		12	5	6		1	**34**
PILPILEN BLANCO			2			19		38	6	41	25	17	**148**
G. PERUANA			27	1		1							**29**
G. DOMINICANA	3		16		1		2	5					**27**
G. GARUMA						116		798	2	166	191	105	**1378**
G. CAHUIL													
FRANKLIN													
G. MONJA													
G. ELEGANTE													
GT. SUDAMERICANO													
RAYADOR											518		**518**
ZARAPITO						41		7	3	2		1	**54**
PL. VUELVE PIEDRAS			3					1	1				**5**
PL. ROMPIENTES			6										**6**
PL. BLANCO								89		2	21	18	**130**
PL. DORADO													
PL.MANCHADO													
´PLAYERO GRANDE													
CH. NIVOSO										3	2	1	**6**
CHURRETE COSTERO	1	1											**2**
DORMILONA TONTITO								2					**2**
PHOENICOPTERIFORMES													
NN													
S	**3**	**3**	**10**	**7**	**2**	**5**	**6**	**14**	**7**	**8**	**8**	**9**	**21**
TOTAL	**23**	**72**	**99**	**65**	**3**	**183**	**71**	**1147**	**19**	**230**	**811**	**217**	**2940**

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 21 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes y Passeriformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con once especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (2), Laridae (4), Scolopacidae (4) y Charadriidae (1); seguido por Suliformes con cuatro especies distribuidas en las familias Phalacrocoracidae (3) y Sulidae (1).

De esta forma a la fecha se tienen 32 registros de especies en el área de estudio (Tabla 13).

Tabla 13. Taxocenosis aviar en playas del sur de Iquique.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
		Egretta caerulea (Linné, 1758)	Garza azul
		Egretta thula (Molina, 1782)	Garza blanca chica
		Arde alba (Linné, 1758)	Garza blanca grande
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
ACCIPITRIFORMES	PANDIONIDAE	**Pandion haliaetus (Linné, 1758)**	Aguila pescadora
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus ate**r Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	**Larus belcheri** Vigors, 1829	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larus pipixcan Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
		Sternula lorata (Philippi & Landbeck, 1861)	Gaviotín chico
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Thalasseus elegans (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba Pallas, 1764	Playero blanco
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
		Aphriza virgata (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
		Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Playero vuelve piedras
		Calidris pusilla (Linné, 1766)	Playero semipalmado
	CHARADRIIDAE	**Charadrius nivosus** (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Cinclodes nigrofumosus** (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	TYRANNIDAE	**Muscisaxicola macloviana** (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito
SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	**Spheniscus humboldti** Meyen, 1834	Pingüino de Humboldt
PHOENICOPTERIFORNMES	PHOENICOPTERIDAE		Juvenil indeterminado

C0NCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de julio del presente año (21 especies) es comparable a la observada en igual mes de 2017 (21), de igual modo se encuentra en el rango de otoño pasado (19- 23 especies), y superior al mes anterior (junio) con 19 taxa.

La abundancia total de la presente campaña (2.940) es levemente mayor a lo observado en junio (2.465), ambas menores a lo visto en abril y mayo. De acuerdo a ello, la abundancia del ensamble enseña una declinación estacional con máximos en verano y mínimos en invierno. El decaimiento de verano a invierno es propio de la señal anual en comunidades con formas migratorias (Figura 3).

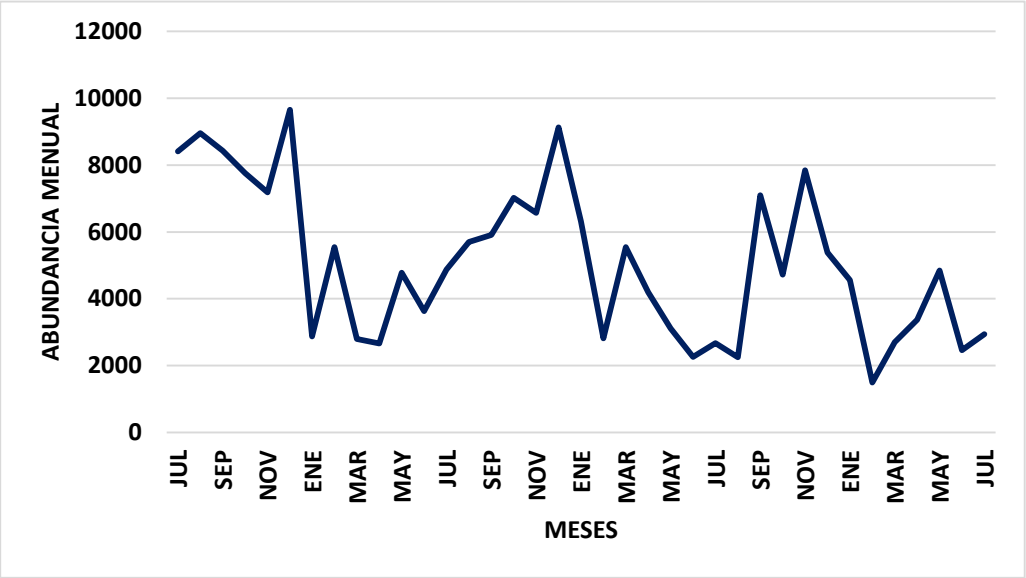

Figura 3. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio 2015 a julio 2018.

Mediante análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis se establece que existen diferencias estacionales significativas en la abundancia aviar (Kw = 14,73 – p = 0,0021). Por su parte la prueba HSD de Tukey (Tabla 14) enseña la existencia de tres grupos homogéneos, con invierno y primavera con las mayores densidades medias.

Tabla 14. Cuadro resumen de la prueba a posteriori HSD para las densidades medias estacionales en el área de Iquique sur.

Estación	Observaciones	Abundancia media	Grupos Homogéneos		
Otoño	9	3.481	X		
Verano	9	3.848	X	X	
Invierno	10	5.724		X	X
Primavera	9	7.249			X

El análisis de la base de datos del área Iquique sur, enseña un comportamiento estacional inverso, ello producto de la menor cuantía de aves en el

verano de 2017. No obstante lo anterior, la cuantía de aves de comienzos de invierno del presenta año es menor que las abundancias medias de verano y otoño del presente año.

En el presente censo se registró mortalidad de aves, correspondiente a un ejemplar de Pelícano.

Registros fotográficos Iquique Sur Julio 2018.

Chomache: Pelícanos

Chomache: Pelícanos, guanayes, liles y piqueros.

Ike ike: Zarapitos.

Boca del Diablo: Pilpilenes blancos.

Chomache: Playeros blancos.

Boca del Diablo: Pilpilén negro.

Chipana norte: Rayadores y garumas.

Chipana centro: Chorlo nivoso.

Chipana centro: Huairavo.

Región de Antofagasta

En la segunda región se realizaron censos solamente en Mejillones, Los censos fueron realizados en los sectores referidos en la tabla 12, y la tabla 13 enseña la taxocenosis y abundancia aviar por campaña.

Tabla 12. Censos por playas de la Segunda Región.

Mejillones
1. Muelle pesquero sur
2. Emex
3. Corpesca
4. Terminal ácidos

En esta área se registraron 15 especies que sumaron un total de 327 individuos (Tabla 13). En abundancia jerárquicamente dominan Charadriiformes (57,2%), entre ellos destacan zarapitos (18,0%), gaviotas garuma (12,8%) y pilpilenes blancos (10,4%).

Las aves guaneras comprendieron el 37,1% del ensamble, representadas por pelícanos (9,2%), liles (23,9%), yecos (2,8%) y piqueros (1,2%). Mortalidad de aves no se observa en las playas censadas.

Tabla 13. Densidad de aves por playas en el área de Mejillones.

27/07/2018	MUELLE	ENAEX	CORPESCA	P. ACIDOS	TOTAL
PELICANOS	30				30
HUAIRAVO					
LILES	78				78
YECOS	9				9
PIQUEROS	4				4
JOTES			2		2
PILPILEN BLANCO			3	31	34
PILPILEN NEGRO					
G. PERUANA	13		3		16
G. DOMINICANA	5	2	3		10
G. GARUMA				42	42
G. FRANKLIN					
G. ELEGANTE					
MONJITA	6				6
RAYADORES					
ZARAPITO	19	2	8	30	59
PL. BLANCO				12	12
PL. VUELVEPIEDRA			8		8
PIT0T0Y GRANDE					
GORRION					
DORMILONA					
PALOMA	2				2
BLANQUILLO	15				15
ESPECIE INDETERMINADA					
S	10	2	6	4	15
TOTAL	181	4	27	115	327

Resumen General de Taxocenosis

El ensamble aviar sumó 15 especies, distribuidas en los órdenes Pelecaniformes, Suliformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Columbiformes y Podicipediformes. El grupo más importante en especies fue Charadriiformes con ocho especies, distribuidas en las familias Haematopodidae (1), Laridae (4) y Scolopacidae (3); seguido de Suliformes con 3 especies distribuidas en Phalacrocoracidae (2) y Sulidae (1).Los taxa restantes estuvieron cada uno representados por una especie

El Blanquillo, que fuera registrado por vez primera en abril del presente año, se mantiene en el área del Muelle pesquero sur.

Como un todo a la fecha en el área de la segunda región se han registrado 31 especies (Tabla 14).

Tabla 14. Taxocenosis aviar en playas de la Región de Antofagasta

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N. COMUN
PELECANIFORMES	PELECANIDAE	**Pelecanus thagus** Molina, 1782	Pelícano
	ARDEIDAE	**Nycticorax nycticorax** (Linné, 1758)	Huairavo
SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	**Phalacrocorax brasilianus** (Gmelin, 1789)	Yeco
		Phalacrocorax gaimardi (Lesson & Garnot, 1828)	Lile
		Phalacrocorax bougainvillii (Lesson, 1837)	guanay
	SULIDAE	**Sula variegata** (Tschudi, 1843)	Piquero
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	**Cathartes aura** (Linné, 1758)	Jote
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	**Falco peregrinus** Tunstañ̃ñ, 1771	
CHARADRIIFORMES	HAEMATOPODIDAE	**Haematopus ater** Vieillot & Oudart, 1825	Pilpilén negro
		Haematopus palliatus Temminck, 1820	Pilpilén blanco
	LARIDAE	**Larus belcheri Vigors, 1829**	Gaviota peruana
		Larus dominicanus Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana
		Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)	Gaviota garuma
		Larus pipixcan Wagler, 1831	Gaviotín de Franklin
		Larosterna inca (Lesson, 1827)	Gaviotín monja
		Rynchops niger Linnaeus, 1758	Rayador
		Sterna hirundinacea Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano
		Thalasseus elegans (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante
	SCOLOPACIDAE	**Numenius phaeopus** (Linné, 1758)	Zarapito
		Calidris alba (Pallas, 1764)	Playero blanco
		Catoptrophorus semipalmatus Gmelin, 1789	Playero grande
		Aphriza virgata (Gmelin, 1789)	Playero de las rompientes
		Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	Pitotoy grande
	CHARADRIIDAE	**Charadrius nivosus** (Cassin, 1858)	Chorlo nevado
PROCELLARIFORMES	PROCELLARIDAE	**Macronectes giganteus** (Gmelin, 1879)	Petrel
	HYDROBATIDAE		Indeterminado
SPHENISCIFORMES	SPHENISCIDAE	**Spheniscus humboldti** Meyen,1834	Pingüino de Humboldt
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Cinclodes nigrofumosus** (d'Orb. & Lafres., 1838)	Churrete costero
	PASSERIDAE	**Passer domesticus** (Linnaues, 1758)	Gorrión
	TYRANNIDAE	**Muscisaxicola macloviana** (d'Orb. & Lafres, 1838)	Dormilona tontito
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	**Podiceps occipitalis Garnot, 1826**	Blanquillo

C0NCLUSIONES GENERALES

La taxocenosis de julio de 2018, comienzos de invierno, con 15 especies, se mantiene en el rango de lo observado en otoño (11 – 15 taxa). La abundancia global de 327 aves está en el orden de la progresión verano - invierno (Figura 4). De esta forma las abundancias de verano expresadas en el orden de 10^3 aves caen a mediados y fines de otoño en un orden de magnitud, lo que se mantiene en el presente censo; lo que refiere diferencias estacionales. Si se compara con julio de

2017 con siete especies y una abundancia de 459 aves; se revela la variabilidad intra-anual.

Ello es concordante con lo observado en el 2014 donde las abundancias de invierno son menores a 1000 individuos y las de verano – otoño en el rango de 1000 a 3000 individuos, lo que excepcionalmente puede alcanzar valores de orden de 10^5 ejemplares en caso de agregación extrema por alta disponibilidad de alimento (i.e., Mayo de 2016). No obstante a que la base de datos para esta área no registra la continuidad de las otras regiones analizadas; la abundancia del ensamble debe enseñar una estacionalidad con máximos en verano y mínimos en invierno, al igual que lo observado en Arica e Iquique.

En esta oportunidad no se registró mortalidad de aves en el sector.

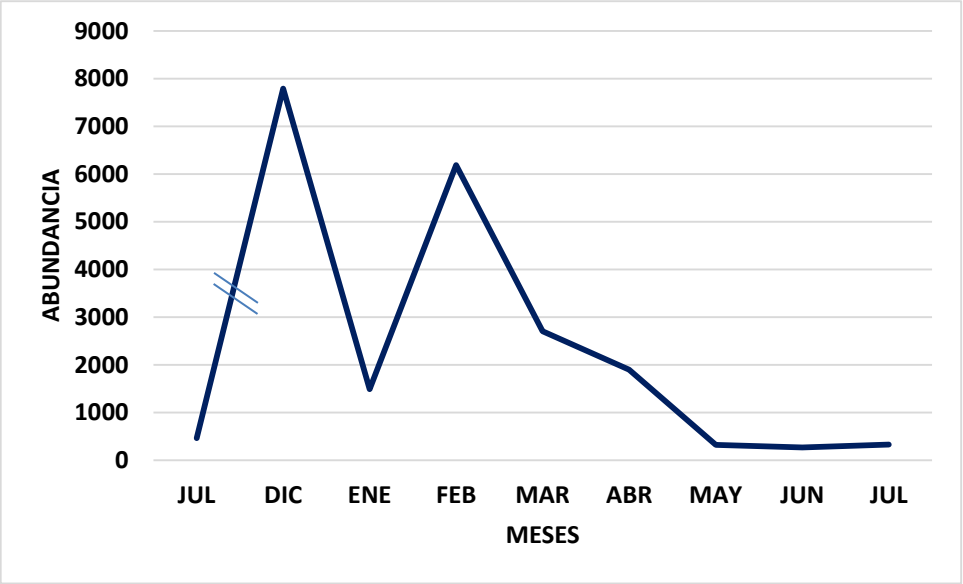

Figura 4. Evolución mensual de la abundancia de aves de julio y diciembre de 2017 a julio de 2018.

Registros fotográficos Mejillones Julio 2018.

Muelle pescadores: Zarapitos.

Muelle pescadores: Blanquillos.

Muelle pescadores: Pelícanos.

Planta de ácidos: Pilpilenes blancos.

Corpesca: Playeros vuelvepiedras.

Enaex: Zarapitos.

PROSPECTIVA ENSO 2018 - 2019

La **NOAA** (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica) a través de su Centro de Predicción del Clima en junio 14 del presente año en su “Estatus del Sistema de alerta del ENSO: Vigilancia de El Niño” refiere condiciones ENSO-neutral a través del verano del Hemisferio Norte de 2018, con la posibilidad de desarrollo de El Niño aumentado al 50% durante el otoño, y ~ 65% durante el invierno de 2018-19.

Dicha agencia en su informe del 30 de julio 2108 (Enso: Recent evolution, current status and predicitons) advierten:

- Condiciones ENSO-neutral presentes a través del Hemisferio norte.
- Las temperaturas superficiales del mar (TSM) están cerca de o por encima de la media en la mayor parte del Pacífico.
- La condición neutral está favorecida en el hemisferio norte en el verano de 2018, con la posibilidad de que el Niño se incremente alrededor de un 65% para el otoño, y del 70% para el invierno 2018-19.

De esta forma se aumenta la probabilidad de la ocurrencia de un evento El Niño para el verano del hemisferio austral.

En este orden de cosas, se postula la necesidad de mantener el Programa Regional de Evaluación de Aves Marinas Costeras, con miras a determinar el/los posibles impactos de un nuevo evento ENSO en el área de estudio.

Referencias bibliográficas

Barquete, V., L. Bugoni & C. Vooren. 2008. Diet of Neotropic Cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) in an estuarine environment. Marine Biology 153:431-443

Brenet, C. 21014. Fenómeno de El Niño, estado actual y sus posibles impactos sobre algunos sectores productivos. San José, CR, Euroclima.

Glynn, P. 1990. Global ecological consequences of the 1982-83 El Nino southern oscillation. Elsevier Oceanography Series, 52

Jahncke, J. 1998. Las poblaciones de aves guaneras y sus relaciones con la abundancia de Anchoveta y la ocurrencia de eventos El Niño en el Mar Peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao.17 (1-2):1-13

Jaksic. F. 2004. El Niño effects on avian ecology: lessons learned from the southeastern pacific. Ornitologia Neotropical 15 (Suppl):61-72.

Millones, A., E. Frere & P. Gandini. 2005. Dieta del cormorán gris Phalacrocorax gaimardi en la Ría Deseado, Santa Cruz, Argentina. Ornitología Neotropical 16:519-527

Muck, P. & D. Pauly. 1987. Monthly Anchoveta consumption of Guano birds, 1953-1982. In:The Peruvian Anchoveta and its upwelling ecosystem:Three decades of Change (Pauly, d. & I. Tsukayama Eds.). ICLARM Studies and Rewiev 15. 351

Oliva, E., A. Auger & P. Salinas. 2014. Revisión: Efectos de Eventos ENSO sobre Aves Marinas Costeras en el Ecosistema de Surgencia Costera de la Corriente de Humboldt. Universidad Arturo Prat. 34 pp.

Oliva, E. & C. Merino. 2016. Monitoreo de aves marinas como herramienta para detectar cambios en los ecosistemas marinos. Taller Binacional “Actualización sobre tramas tróficas de depredadores topes en el Océano Pacífico Sur Oriental”, Proyecto GEF “Hacia un Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt.

Oliva, E. 2017. Guía de campo para la determinación de las aves marinas costeras y pelágicas asociadas a la pesquería de cerco en aguas del norte de Chile. Programa regional de evaluación de aves marinas costeras. El niño 2014 – 2017. 43 pp

Petracci, P., J. Cereghetti , J. Martín & Y. Obed. 2009. Dieta del Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) durante la primavera en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Hornero 24(2):73-78

Simeone A, Luna-Jorquera G, Bernal M, Garthe S, Sepúlverda F, Villablanca R, Ellenberg U, Contreras M, Muñoz J, & Ponce T. 2003. Breeding distribution and abundance of seabirds on islands off north-central Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 323–333

Tovar, H. & D. Cabrera. 1985. Las aves guaneras y el fenómeno “El Niño”. En: Salzwedel, H. & A. Landa (Eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao. Vol. Extraor: 181-186