

# PAUTAS BÁSICAS PARA EVALUAR IMPACTOS SOBRE LAS AVES PLAYERAS Y SUS HÁBITATS



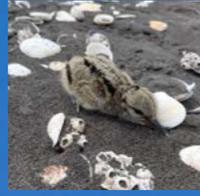
Foto: Pablo Petrecci

Antonio Larrea



# PAUTAS

Este documento puede ser consultado por secciones según interés y necesidades de información del usuario



1

2

3

4

5

6

7

PRESENTACIÓN

¿QUÉ SON LAS AVES PLAYERAS?

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

¿CÓMO IDENTIFICAR SITIOS IMPORTANTES PARA LAS AVES PLAYERAS?

DEFINIENDO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS PARA LAS AVES PLAYERAS

¿CÓMO MITIGAR LOS IMPACTOS SOBRE LAS AVES PLAYERAS?

APLICACIÓN DE PAUTAS BÁSICAS EN EL CONTEXTO DE LA EIA Y EL EsIA

PLANES DE GESTIÓN Y MONITOREO DE AVES PLAYERAS



RECURSOS Y FUENTES DIGITALES DE CONSULTA

GLOSARIO BIBLIOGRAFÍA CITADA Y SUGERIDA



## 7 PAUTAS BÁSICAS PARA EVALUAR IMPACTOS SOBRE LAS AVES PLAYERAS Y SUS HÁBITATS

### Elaboración del documento:

*Pablo Petracci*

Investigador especialista de Gekko, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.



### Edición del Documento:

*Natalia S. Martínez-Curci*

Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina y Becaria del Programa Soluciones Costeras del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell.



**COASTAL SOLUTIONS**  
FELLOWS PROGRAM | [solucionescoasteras.org](http://solucionescoasteras.org)

I I M Y C

*Diego Luna Quevedo*

Especialista en Política y Gobernanza de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras-Manomet Inc.



**Cita sugerida:** Petracci, P. 2022. 7 Pautas básicas para evaluar impactos sobre las aves playeras y sus hábitats (Martínez-Curci, N. & Luna Quevedo D., Eds.). RHRAP/Manomet, USA.





Antonio Larrea



# PRESENTACIÓN



El presente documento tiene como objetivo entregar pautas que permitan guiar la evaluación de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que afecten hábitats y/o sitios importantes usados por las aves playeras durante sus ciclos de vida, proporcionando criterios básicos para tales efectos, así como para la formulación de medidas de manejo, mitigación y monitoreo.



Se trata de una primera aproximación al tema y por ende es un documento vivo y en construcción, que pretende servir como referencia para aplicar a los procedimientos y mecanismos formales que cada país utiliza para la evaluación de impacto, tanto desde las agencias gubernamentales, las consultoras ambientales privadas, las organizaciones no gubernamentales, técnicos y especialistas. Se ha realizado un esfuerzo para poner en un lenguaje común, los diferentes conceptos y denominaciones utilizadas en los sistemas y mecanismos de evaluación de impacto ambiental existentes a lo largo de América Latina y el Caribe. Es por eso que hay una tarea para los usuarios de este documento de adoptar y traducir los contenidos a las diferentes realidades locales.



Para elaborar este primer documento de orientaciones, se compilaron y revisaron un número importante de referencias bibliográficas y fuentes, y se realizó diálogo y consulta con especialistas.



Se busca contribuir al trabajo de profesionales e instituciones que participan en las diferentes instancias de la evaluación ambiental de proyectos donde se vean involucradas especies o poblaciones de aves playeras y sus hábitats, es decir, quienes elaboran los estudios, quienes evalúan el impacto, quienes toman decisiones en los ámbitos público y privado y quienes fiscalizan y/o monitorean cumplimiento. Adicionalmente, este primer documento de pautas sirve también para brindar acceso a información a las comunidades, para que puedan participar de los procesos de evaluación de impacto ambiental y formular sus observaciones.

Se procura además, aportar un insumo técnico para unificar criterios en la senda de avanzar hacia la estandarización de una metodología adecuada para evaluar impactos sobre este sensible grupo de aves y sus hábitats, desde los principios precautorio y preventivo de la evaluación ambiental.

Luego de esta presentación introductoria, el documento ofrece un total de siete secciones temáticas que pueden ser consultadas en su conjunto o por separado. Se entrega información básica sobre qué son las aves playeras, evaluación y estudio de impacto ambiental, cómo identificar sitios importantes, definición de impactos significativos, cómo mitigar, cómo aplicar

estas pautas en los procesos de evaluación e información sobre planes de gestión y monitoreo. Se ofrecen además recursos y fuentes digitales de consulta y bibliografía.

Esperamos que este documento pueda ser utilizado y aplicado en forma proactiva, sirviendo además como fuente de consulta para la elaboración de planes o estrategias y la formulación de normativas y regulaciones específicas según los marcos institucionales de cada país. También podrá ser utilizado para entrenamiento y gestión del conocimiento.

Las aves playeras están declinando a nivel mundial y muchas especies están ya en peligro de extinción. Junto a los diversos esfuerzos e iniciativas que se están desplegando a escala hemisférica para recuperar y conservar estas especies en beneficio de las generaciones humanas actuales y futuras, la evaluación de impacto ambiental juega un rol crucial, previniendo los impactos que pueda generar las inversiones públicas y privadas sobre sus hábitats, especies y poblaciones, o haciendo que, cuando se generan impactos adversos significativos, exista una adecuada mitigación.

**Diego Luna Quevedo**

Especialista en Política y Gobernanza  
Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras-Manomet Inc.



# ¿QUÉ SON LAS AVES PLAYERAS?

# 1 /7 ¿QUÉ SON LAS AVES PLAYERAS?

## Caracterización general

Las aves playeras, también conocidas como limícolas, son aves fuertemente asociadas a ambientes abiertos, especialmente humedales, que habitan todos los continentes. La mayoría de ellas pasan al menos parte de sus vidas en humedales costeros como estuarios y playas marinas, mientras que otras utilizan ambientes interiores como pastizales y costas de ríos, lagos o lagunas. Están incluidas dentro del diverso grupo de *Charadriiformes* que cuenta con unas 217 especies en el mundo, de las cuales 82 habitan el continente americano. De estas especies, 52 anidan en América del Norte y 38 lo hacen en América Central, el Caribe y América del Sur. La mayoría pertenecen a dos familias taxonómicas, comúnmente conocidas como playeros (*Scolopacidae*) y chorlos (*Charadriidae*), pero dentro del grupo de las aves playeras también se incluyen especies como las avocetas (*Recurvirostridae*), los ostreros (*Haematopodidae*) y los falaropos (*Phalaropodidae*), entre otras. Muchas de las poblaciones de aves playeras están en seria declinación y se necesitan urgentes acciones para asegurar que no se extingan.

Un rasgo distintivo de la mayoría de las especies de aves playeras es que son migratorias. Dentro del continente americano pueden encontrarse especies migratorias neárticas y neotropicales. Las migratorias neárticas se reproducen en el

hemisferio norte durante el verano boreal y migran al sur durante el invierno boreal (pudiendo llegar hasta el sur de Sudamérica). Las migratorias neotropicales, por el contrario, se reproducen en el hemisferio sur durante el verano austral y durante el invierno austral migran hacia latitudes más norteñas. Las aves playeras migratorias constituyen componentes esenciales de la biodiversidad acoplando el funcionamiento de los ecosistemas entre áreas muy distantes. Sirven de transporte de energía, nutrientes y otros organismos, a la vez que son predadores y presas que influyen fuertemente en las cadenas tróficas, los procesos de las comunidades biológicas y el funcionamiento de los ecosistemas.

Dentro del grupo de las aves playeras también hay especies migratorias oportunistas, es decir que no siguen un patrón migratorio predecible, sino que realizan desplazamientos relativamente cortos en distancia, buscando condiciones favorables para su alimentación o anidación. También hay especies consideradas residentes, que permanecen en la misma área geográfica durante todo el año.



## Migración y dependencia de sitios clave

Más del 60% de las especies de aves playeras del mundo son migratorias. Algunas realizan migraciones de cortas distancias, mientras que otras llevan a cabo algunos de los desplazamientos migratorios más extremos que se conocen superando los 30.000 km anuales. Mientras se encuentran en migración, los individuos podrán transcurrir días, semanas o meses en un movimiento determinado y dirigido, parando en ambientes interiores o costeros para alimentarse y descansar antes de continuar con la siguiente etapa de su viaje. Las distintas especies han desarrollado diferentes estrategias de migración por las que realizan desplazamientos de diferente longitud y duración. La mayoría se desplazan en muchos tramos de cortas distancias intercalados con períodos cortos de adquisición de energía. Otras pueden hacer algunos vuelos de mayores distancias que intercalan con períodos de descanso y reabastecimiento de energía. Finalmente, en los casos más extremos pueden realizar un único o unos pocos vuelos muy largos en los que, por ejemplo, pueden recorrer más de 10.000 kilómetros volando ininterrumpidamente.

Para acumular las reservas que necesitan para realizar estos desplazamientos migratorios dependen de un número de sitios clave en los que se detendrán a alimentarse y descansar. Estos sitios les proporcionan grandes cantidades de alimento de alta calidad y les sirven como sitios de escala (lugares en los que toman breves pausas de descanso y alimentación), sitios de parada (lugares en los que adquieren energía en una pausa más



Fundación conservación Marina

prolongada durante la migración), y áreas no reproductivas (lugares en los que pasan la mayor parte de la época no reproductiva).

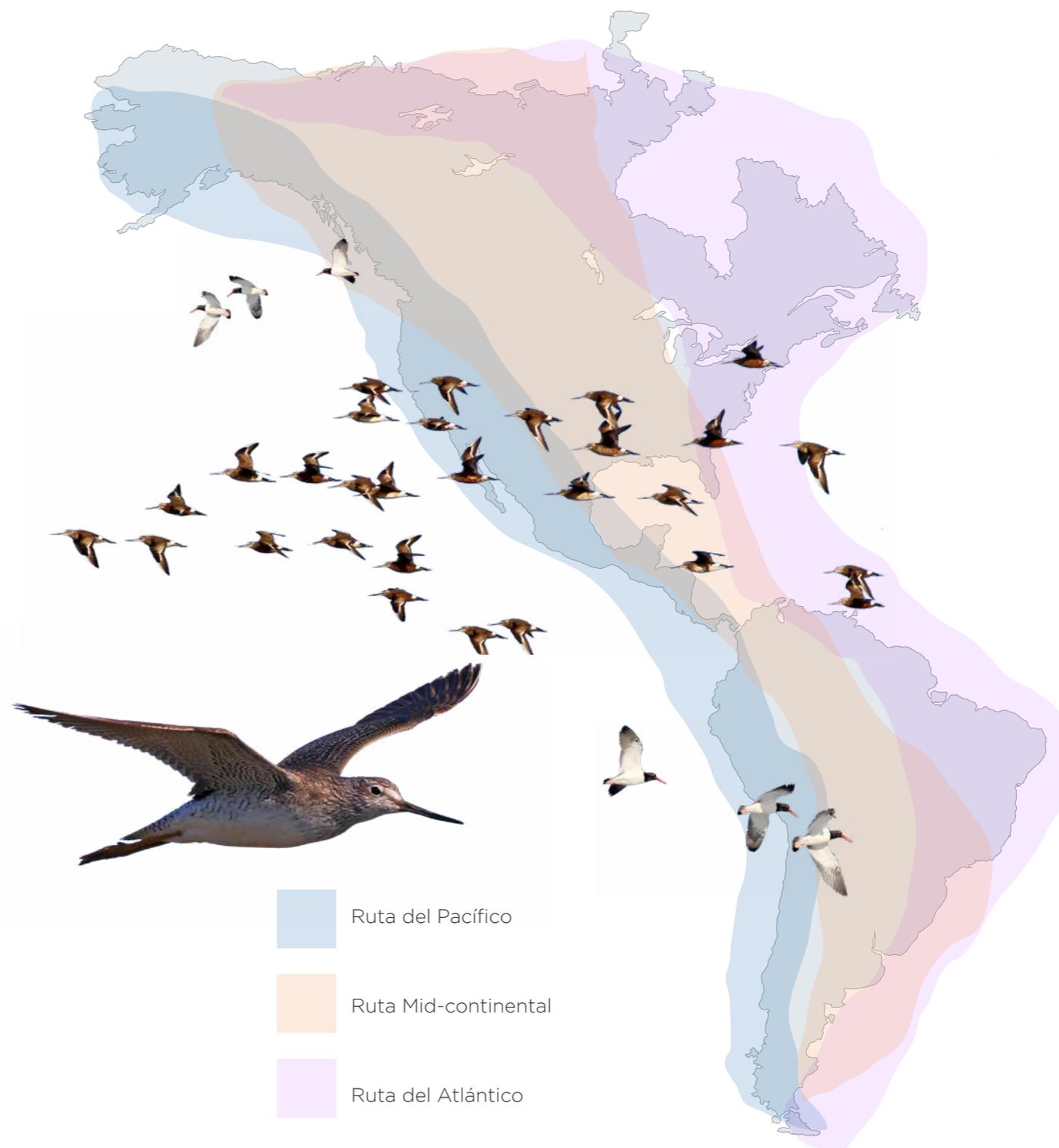
La mayoría de las aves playeras adquirirán un comportamiento gregario (es decir se agruparán, muchas veces en grandes bandadas) una vez que finalicen la época de reproducción. Las aves migratorias se congregan en determinados sitios a los que son fieles año tras año. Esta tendencia a regresar todos los años en grandes bandadas a los mismos sitios les otorga varios beneficios, como la familiaridad con los recursos alimenticios. Sin embargo, también los hace más susceptibles a la pérdida o degradación del hábitat. En estos sitios se concentran porcentajes poblacionales biológicamente significativos por lo que la degradación o pérdida de cualquiera de ellos tendrá consecuencias directas sobre las poblaciones a escala global.

Las aves migratorias se congregan en determinados sitios a los que son fieles año tras año. Esta tendencia a regresar todos los años en grandes bandadas a los mismos sitios les otorga varios beneficios, como la familiaridad con los recursos alimenticios.

## Corredor migratorio

Los corredores migratorios son rutas generales utilizadas año tras año por un gran número de migrantes de muchas especies. Para las aves playeras del mundo se han descrito ocho corredores migratorios principales, de los cuales tres se ubican a lo largo del continente americano. Estos son los corredores del Pacífico de las Américas, del Atlántico de las Américas y Mid-continental (Figura 1). Las rutas migratorias del Atlántico y el Pacífico son frecuentadas por aves playeras de hábitos costeros (Tabla 1), mientras que la ruta Mid-continental es utilizada por aves mayormente asociadas a ambientes interiores, como humedales, pastizales, sabanas y pantanos.

Si bien el concepto de corredor migratorio debe entenderse como una simplificación de la realidad (i.e. no todas las especies realizan sus migraciones utilizando un único corredor migratorio), la designación de corredores migratorios es muy útil para la conservación. Para muchas especies, un determinado corredor migratorio conecta sus áreas de nidificación con sus áreas reproductivas e incluye las áreas de parada y escala migratorias intermedias. Delimitar corredores migratorios generales, por lo tanto, favorece el trabajo por la conservación de una o varias especies a lo largo de todo su rango de distribución ya que facilita establecer colaboraciones internacionales, coordinar esfuerzos de investigación y priorizar áreas en las que implementar medidas de manejo y conservación. Por ello, este concepto es ampliamente utilizado en las estrategias de conservación para las aves playeras.



**Figura 1.** Simplificación de los principales corredores migratorios en el Continente Americano. Extraído de Iglecia y Winn, 2021.



**Tabla 1.** Estimaciones poblacionales de las especies de aves playeras de ocurrencia regular en el continente americano\*.

	#	Nombre científico	Población biogeográfica*	Corredor/es utilizado/s**	Estimación	Tendencia***	Estatus UICN****	
FAMILIA JACANIDAE	1	<i>Jacana spinosa</i>	spinosa		48,000- 170,000	¿Estable?	PM	
			gymnostoma		NA	Desconocido		
			violacea		<10,000	Desconocido		
	2	<i>Jacana janaca</i>	jacana		100,000- 1,000,000	Estable	PM	
			hypomelaena		NA	Desconocido		
			melanopygia		NA	Estable		
			intermedia		NA	Desconocido		
scapularis				NA	Desconocido			
		peruviana		NA	Desconocido			
<b>FAMILIA ROSTRATULIDAE</b>								
	3	<i>Rostratula semicollaris</i>			NA	Estable	PM ▼	
FAMILIA HAEMATOPODIDAE	4	<i>Haematopus leucopodus</i>	Sur de Sudamérica		25,000 - 100,000	Desconocido	PM	
			Islas Malvinas/Falkland Is.	Pacífico y ¿Atlántico?	21,000 - 39,000	Desconocido		
	5	<i>Haematopus ater</i>	Sur de Sudamérica		10,000-100,000	Desconocido	PM	
			Islas Malvinas/Falkland Is.	Pacífico y ¿Atlántico?	12,000 - 24,000	Desconocido		
	6	<i>Haematopus bachmani</i>		Pacífico	10,000	Estable	PM	
	7	<i>Haematopus palliatus</i>	palliatus (Total)		Atlántico y Mid-continental	20,266		PM
			palliatus - USA			11,284	Estable	
palliatus - Caribe/ N S. América					750	Estable		
palliatus - E. Sur América					4,910	Estable		
frazari			Pacífico		3,000	Desconocido		
		pitany			10,000-15,000	Desconocido		
		durnfordi	Atlántico		10,000-15,000	Desconocido		
		galapagensis			300	Desconocido		
FAMILIA RECURVIROSTRIDAE	8	<i>Himantopus mexicanus</i>	mexicanu	Atlántico, Mid-continental y Pacífico	100,000-1,000,000	Incrementando	PM ▲	
			knudseni		2,100	¿Incrementando?		
			melanurus		100,000-1,000,000	Estable		
	9	<i>Recurvirostra americana</i>		¿Atlántico y Mid-continental?	450,000	Estable	PM	
10	<i>Recurvirostra andina</i>			<10,000	Desconocida	PM		
FAMILIA BURHINIDAE	11	<i>Burhinus bistratus</i>	bistratus		2,600 - 5,450	Desconocida	PM	
			pediacus		10,000	Incrementando		
			vocifer		10,000	Fluctuando		
			dominicensis		NA	Desconocida		
12	<i>Burhinus superciliosus</i>			<10,000	Desconocida	PM		
FAMILIA CHARADRIIDAE	13	<i>Vanellus cayanus</i>			25,000 - 100,000	Estable	PM	
	14	<i>Vanellus chilensis</i>	chilensis		>1,000,000	Incrementando	PM ▲	
			fretensis		>1,000,000	Incrementando		
			cayennensis		25,000 - 100,000	Estable		
			lampronotus		NA	Estable		
	15	<i>Vanellus resplendens</i>			10,000 - 25,000	Estable	PM	
	16	<i>Pluvialis fulva</i>	Alaska (Br)	Pacífico	35,000-50,000	Estable	PM ▼	
	17	<i>Pluvialis dominica</i>		Mid-continental	294,200-705,800	Desconocido, probablemente en baja	PM ▼	
	18	<i>Pluvialis squatarola</i>	squatarola (Alaska; Br)	Pacífico	134,000-391,500	¿Declinando?	PM ▼	
			cynosurae	Atlántico y Mid-continental	100,000	Estable		
19	<i>Charadrius hiaticula</i>	psammodroma		2,000	Declinando	PM ▼		
20	<i>Charadrius semipalmatus</i>		Atlántico y Pacífico	200,000	Estable	PM		



#	Nombre científico	Población biogeográfica*	Corredor/es utilizado/s**	Estimación	Tendencia***	Estatus UICL****	
21	<i>Charadrius wilsonia</i>	wilsonia (Total)		13,550 - 14,650		PM	
		wilsonia - USA	Atlántico	8,000 - 8,600	Desconocida		
		wilsonia - Caribe	Atlántico	3,600 - 4,000	Desconocida		
		cinnamoni	Atlántico	6,500 - 8,500	Estable		
		beldingi	Pacífico	6,500 - 8,500	Desconocida		
		crassirostris (brasiliensis)		NA	Desconocida		
22	<i>Charadrius vociferus</i>	vociferus		2,000,000	¿Declinando?	PM	
		ternominatus		<10,000	Desconocida		
		peruvianus		10,000-25,000	Desconocida		
23	<i>Charadrius melodus</i>	melodus (Atlantic)	Atlántico y Mid-continental	3,600	¿Incrementando?	CA	
		circumcinctus (Grandes Lagos; Br)	Mid-continental y ¿Atlántico?	108	Estable		
		circumcinctus (Grandes Planicies)	Mid-continental y ¿Atlántico?	4,700	Estable		
24	<i>Charadrius nivosus</i>	nivosus (Atlántico Interior)	Mid-continental, Pacífico y ¿Atlántico?	16,700-29,200	Desconocida	CA	
		nivosus (Pacífico)	Pacífico	2,900	Declinando		
		tenuirostris	Atlántico y Mid-continental	<200	Declinando		
		occidentalis		<10,000	Declinando		
25	<i>Charadrius collaris</i>	collaris		<10,000	Declinando	PM	
		gracilis		10,000 - 25,000	Desconocida		
26	<i>Charadrius alticola</i>			25,000 - 1,000,000	Desconocida	PM	
26	<i>Charadrius falklandicus</i>	Sur de Sudamérica	Atlántico y Pacífico	25,000 - 100,000	Estable	PM	
		Islas Malvinas / Falkland Is.		21,000 - 39,000	Desconocida		
27	<i>Charadrius montanus</i>		¿Mid-continental?	20,000	¿Declinando?	CA	
28	<i>Charadrius modestus</i>	Sur de Sudamérica	Atlántico y Pacífico	100,000-1,000,000	Desconocida	PM	
		Islas Malvinas / Falkland Is.		33,000 - 63,000	Desconocida		
29	<i>Oreopholus ruficollis</i>	ruficollis	Atlántico y Mid-continental	<10,000	Desconocida, probablemente en baja	PM	
		pallidus	Pacífico	<10,000	Desconocido, probablemente en baja		
30	<i>Phegornis mitchellii</i>			<10,000	Declinando	CA	
<b>FAMILIA PLUVIANELLIDAE</b>							
31	<i>Pluvianellus socialis</i>		Atlántico	1,500	Declinando	CA	
<b>FAMILIA CHIONIDAE</b>							
32	<i>Chionis albus</i>		Atlántico	10,000 - 25,000	Sin información	PM	
33	<i>Scolopax minor</i>	Costa Atlántica de América del Norte (Br)		3,000,000-	Estable	PM	
		Zona continental del este de América del Norte (Br)		4,000,000	Declinando		
34	<i>Gallinago delicata</i>			2,000,000	Estable	PM	
35	<i>Gallinago paraguaiae</i>	paraguaiae		25,000-100,000	Estable	PM	
36	<i>Gallinago magellanica</i>	Sur de Sudamérica		25,000 - 1,000,000	Estable		
		Islas Malvinas / Falkland Is.		15,000 - 27,000	Desconocida		
37	<i>Gallinago andina</i>			10,000 - 25,000	Desconocida	PM	
38	<i>Gallinago nobilis</i>			<10,000	Desconocida	CA	
39	<i>Gallinago undulata</i>	undulata		<10,000	Desconocida	PM	
		gigantea		10,000 - 25,000	Declinando		
40	<i>Gallinago stricklandii</i>			<10,000	Declinando	CA	
41	<i>Gallinago jamesoni</i>			3,000 - 10,000	Desconocida	PM	
42	<i>Gallinago imperialis</i>			<10,000	Desconocida	CA	



FAMILIA SCOLOPACIDAE

#	Nombre científico	Población biogeográfica*	Corredor/es utilizado/s**	Estimación	Tendencia***	Estatus UICN****
43	<i>Limnodromus griseus</i>	griseus	¿Mid-continental? y Atlántico	78,000	Declinando	PM
		hendersoni	Atlántico y Mid-continental		Declinando	
		caurinus	Pacífico	75,000	Desconocida	
44	<i>Limnodromus scolopaceus</i>		Mid-continental y Pacífico	500,000	Desconocida	PM
45	<i>Limosa haemastica</i>	Bahía de Hudson (Br)	Atlántico y Mid-continental	56,000	¿Declinando?	PM
		Alaska (Br)	Mid-continental y Pacífico	21,000	Estable	
46	<i>Limosa lapponica</i>	baueri		80,000-120,000	Declinando	CA
47	<i>Limosa fedoa</i>	fedoa (SC Canadá y NC USA; Br)	Mid-continental y Pacífico	170,000	Estable	PM
		fedoa (Bahía de James; Br)	¿Atlántico?	2,000	Desconocida	
		beringiae	Pacífico	2,000-3,000	Estable	
48	<i>Numenius borealis</i>		¿Atlántico y Mid-continental?	<50	¿Extinto?	CR
49	<i>Numenius phaeopus</i>	rufiventris	¿Pacífico?	40,000	Desconocida	PM
		hudsonicus	Atlántico y Mid-continental	40,000	¿Declinando?	
50	<i>Numenius tahitiensis</i>			10,000	Declinando	CA
51	<i>Numenius americanus</i>	americanus	Atlántico, Mid-continental y Pacífico	98,000-198,000	Estable	PM
52	<i>Bartramia longicauda</i>		Mid-continental	750,000	¿Incrementando?	PM
53	<i>Tringa melanoleuca</i>		Atlántico y Mid-continental	137,000	Estable	PM
54	<i>Tringa flavipes</i>		Atlántico y Mid-continental	660,000	Declinando	PM
55	<i>Tringa solitaria</i>	solitaria	Atlántico y Mid-continental	126,000	Desconocida	PM
		cinnamomea	Pacífico	63,000	Desconocida	
56	<i>Actitis macularius</i>		Atlántico, Mid-continental y Pacífico	660,000	Estable /Desconocida para población del Oeste de América del Norte	PM
57	<i>Tringa incana</i>	Norte de América del Norte (Br)	Pacífico	10,000-25,000	Desconocida	PM
58	<i>Tringa semipalmatus</i>	semipalmatus	Atlántico	90,000	Estable	PM
		inornatus	Atlántico, Mid-continental y Pacífico	160,000	Estable	
59	<i>Arenaria interpres</i>	interpres (Noreste de Canadá; Br)	Atlántico y Pacífico	45,000	¿Incrementando?	PM
		interpres (Alaska; Br)	Pacífico	20,000	Desconocida	
		morinella	Atlántico y Mid-continental	180,000	Declinando	
60	<i>Arenaria melanocephala</i>		Pacífico	76,000-114,000	Estable	PM
61	<i>Calidris virgata</i>		Pacífico	70,000	¿Declinando?	PM
62	<i>Calidris canutus</i>	islandica	Pacífico	80,000	Fluctuante	CA
		rufa (Total)	Atlántico	42,000	Declinando	
		rufa - Tierra del Fuego		13,500	Declinando	
		rufa - N. Brasil		15,500	Declinando	
		rufa - SE USA		11,000	Declinando	
roselaari	Atlántico y Mid-continental	21,770	Desconocida			
63	<i>Calidris alba</i>	rubida (Norte y Sud América, N-Br)	Atlántico y Pacífico	300,000	¿Declinando?	PM
64	<i>Calidris pusilla</i>		Pacífico	1,728,400-2,791,600	Estable	CA
65	<i>Calidris mauri</i>		Pacífico	3,500,000	¿Declinando?	PM
66	<i>Calidris minutilla</i>			700,000	Estable	PM
67	<i>Calidris fuscicollis</i>		Atlántico y Mid-continental	560,100-3,827,900	Estable	PM
68	<i>Calidris bairdii</i>			300,000	Desconocida	PM
69	<i>Calidris melanotos</i>		Mid-continental	1,129,600-2,070,400	Declinando	PM



#	Nombre científico	Población biogeográfica*	Corredor/es utilizado/s**	Estimación	Tendencia***	Estatus UICN****	
70	<i>Calidris acuminata</i>		Pacífico	16,000-32,000		PM ▲	
71	<i>Calidris himantopus</i>		Atlántico y Mid-continental	418,800-2,068,600	Estable	PM ▼	
72	<i>Calidris maritima</i>	maritima	Atlántico	10,000	¿Declinando?	PM	
		belcheri	Atlántico	15,000	¿Declinando?		
73	<i>Calidris ptilocnemis</i>	ptilocnemis	Pacífico	17,900-21,900	Desconocida	PM ▼	
		tschuktschorum		50,000	Desconocida		
		couesi		75,000	Desconocida		
74	<i>Calidris alpina</i>	arctica	Pacífico	304,000-696,000	Declinando	PM ▼	
		pacifica	Pacífico	550,000	Estable		
		hudsonia	Atlántico y Mid-continental	220,700-679,300	Estable		
75	<i>Calidris subruficollis</i>		Mid-continental	35,000-78,000	Desconocida	CA ▼	
76	<i>Phalaropus tricolor</i>		Pacífico y Mid-continental	1,500,000	Estable	PM ▼	
77	<i>Phalaropus lobatus</i>	América del Norte (Br)	Pacífico	2,500,000	Desconocida	PM	
78	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Alaska y Canadá (Br)	Atlántico y Pacífico	1,143,700-2,096,300	Desconocida	PM	
FAMILIA THINOCORIDAE	79	<i>Attagis gayi</i>	gayi	25,000 - 1,000,000	Desconocida	PM	
			latreilli	< 600	Desconocida		
			simonsi	25,000 - 1,000,000	Desconocida		
	80	<i>Attagis malouinus</i>			10,000 - 25,000	Desconocida	PM
	81	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	orbignyianus		10,000 - 25,000	Desconocida	PM
			ingae		10,000 - 25,000	Desconocida	
	82	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	rumicivorus		100,000-1,000,000	Desconocida	PM
			cuneicauda		< 25,000	Desconocida	
			bolivianus		10,000 - 25,000	Desconocida	
pallidus				< 10,000	Desconocida		

(Modificado de Lesterhuis, A. 2017. Umbrales de poblaciones biogeográficas de aves playeras en el hemisferio occidental. Oficina Ejecutiva de la RHRAP). La información demográfica podrá cambiar por lo que se recomienda consultar las actualizaciones disponibles en la página web de la RHRAP.

\*Pueden haber diferencias entre los rangos de los valores numéricos presentados en las estimaciones poblacionales según las fuentes bibliográficas consultadas. \*\*Se mencionan aquellos corredores migratorios generales conocidos o más probables para cada especie que pueden ser usados en su totalidad o parcialmente. En aquellos casos que se desconoce la ruta o que la especie sea residente la celda estará vacía. \*\*\*Tendencia poblacional según Wetlands International. \*\*\*\*Categorización de amenaza a nivel de especie (no de la población biogeográfica) según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Referencias:

PM: Preocupación menor

CA: Cercano a la amenaza

CR: Críticamente amenazado

▼ : Población en declinación

▲ : Población en aumento.

## Conservación

Se estima que, de todas las especies de aves playeras que actualmente hay en el planeta, un 50% está declinando. Existe una serie de características que vuelve a las aves playeras migratorias particularmente susceptibles de extinción.

- En primer lugar, **tienen una baja tasa de reproducción**, con tamaños pequeños de nidada y una corta temporada reproductiva.
- En segundo lugar, muchas especies **son gregarias durante la época no reproductiva**. Esto implica que en algunos sitios clave se congregan en un mismo espacio y tiempo miles de individuos que pueden llegar a representar la mayor parte de la población de una especie.
- A su vez, como **los requerimientos energéticos** asociados a sus migraciones son muy elevados, para reabastecerse y completar la siguiente etapa de su ciclo migratorio dependen casi exclusivamente de sitios clave en los que la disponibilidad de alimento es excepcionalmente alta.
- Finalmente, al concentrarse en **sitios clave de alta productividad** que brindan importantes servicios ecosistémicos, compiten con el hombre que en la mayoría de los casos altera las condiciones naturales de estos sitios.

Siguiendo el patrón general, gran parte de las poblaciones de aves playeras que habitan el continente americano también están declinando y algunas de ellas presentan estados de conservación adversos, en especial las migratorias de largas distancias (Tabla 1). Entre las principales

causas de estas declinaciones se encuentra **la pérdida y degradación de los hábitats de los que dependen**, ya que también suelen ser muy valorados por los humanos para el desarrollo de proyectos urbanísticos, turísticos, agrícolas, industriales, entre otros. Por ello las actividades antrópicas mal diseñadas y/o mal implementadas pueden afectar negativamente a las poblaciones de aves playeras disminuyendo su éxito reproductivo o su probabilidad de supervivencia de manera directa (p. ej. causando la muerte de adultos y pichones) o indirecta (p. ej. modificando sus patrones de comportamiento o distribución). En última instancia, pérdidas o modificaciones de hábitat en sitios clave para las aves playeras, pueden ocasionar marcadas disminuciones de poblaciones o incluso la extinción de algunas especies.

La historia natural de estas aves requiere del diseño de estrategias y políticas de conservación particulares. Un aspecto clave para abordar los desafíos que presenta la conservación de las aves playeras es mejorar la gestión de los sitios clave identificados, ya sea que se encuentren dentro de áreas formalmente protegidas como no protegidas. A su vez, dados los vacíos de información que existen en gran parte del continente americano, es importante destinar esfuerzos a reconocer y proteger sitios clave que aún no hayan sido identificados. En la Sección 3 se definirán los sitios clave y se brindarán herramientas para identificarlos.

Dado que muchas aves playeras, en especial las migratorias de largas distancias, utilizan en sus ciclos anuales territorios geográficos de países con diferentes legislaciones, y también con contextos sociales, económicos y culturales heterogéneos,

es necesario alcanzar acuerdos que trasciendan fronteras. De este modo, para garantizar a largo plazo la conservación efectiva de las aves playeras migratorias es necesario contar con herramientas estandarizadas y validadas internacionalmente para la prevención y gestión de impactos en sus hábitats. Estas herramientas permitirán diseñar procesos tendientes a evaluar los impactos en su real magnitud con el fin de evitarlos, manejarlos o, eventualmente, mitigarlos.

Para garantizar a largo plazo la conservación efectiva de las aves playeras migratorias es necesario contar con herramientas estandarizadas y validadas internacionalmente para la prevención y gestión de impactos en sus hábitats.



# EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Daniela Díaz

## EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Por lo general, suelen confundirse las expresiones Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). La EIA es el proceso que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que una actividad o proyecto puede causar al ambiente, en el corto, mediano y largo plazo, previo a la toma de decisión sobre su ejecución. El EsIA es el documento técnico central del procedimiento que presenta el proponente del proyecto, sea público o privado, a la autoridad ambiental. Contiene la identificación del proponente, la descripción de proyecto, el diagnóstico o línea de base ambiental, el marco legal de cumplimiento, el resultado del análisis de alternativas, la identificación y valoración de los potenciales impactos ambientales que el proyecto puede causar en todas sus etapas, así como las medidas de mitigación para abordarlos que se estructuran en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Prácticamente todos los países americanos cuentan con normativas ambientales orientadas a regular el proceso administrativo de la EIA y el EsIA. En esta sección se definen conceptos clave en términos de EIA y EsIA y en las secciones siguientes de este documento se presentará una herramienta sencilla y específicamente dirigida a las aves playeras que será complementaria a las etapas de ambas instancias del proceso administrativo, en especial a la elaboración del EsIA.



El EsIA es el documento técnico central del procedimiento que presenta el proponente del proyecto, sea público o privado, a la autoridad ambiental.

## Evaluación de Impacto Ambiental

### Principios preventivo y precautorio en la Evaluación de Impacto Ambiental

Para efectos de la aplicación de este documento de pautas básicas, la EIA es concebida bajo los principios preventivo y precautorio. Es en efecto la prevención, bajo la forma del principio preventivo, la que da buena parte del fundamento a los mecanismos y sistemas de evaluación de impacto ambiental.

#### PRINCIPIO PREVENTIVO

Un elemento esencial del principio preventivo, aplicado en este caso a la conservación de las aves playeras y el resguardo de sus hábitats, radica en la búsqueda explícita de prevenir la producción de daño ambiental. En concreto, busca evitar impactos previsibles, adoptando medidas anticipatorias que permitan evitar o aminorar las consecuencias adversas para las especies y los hábitats. Son los Estados quienes están obligados a tomar o arbitrar las medidas necesarias para anticiparse a la producción de daños con base en la mejor información científica disponible. De este modo, el principio preventivo está apoyado por las leyes, normas y reglamentaciones existentes en cada país, sean de alcance nacional y/o local. También por la adopción de compromisos nacionales e internacionales en relación con estándares ambientales, de conservación, acceso a la información ambiental y la rigurosidad técnica de los procedimientos de evaluación ambiental. En ese sentido, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental debe ser uno de los principales mecanismos preventivos.

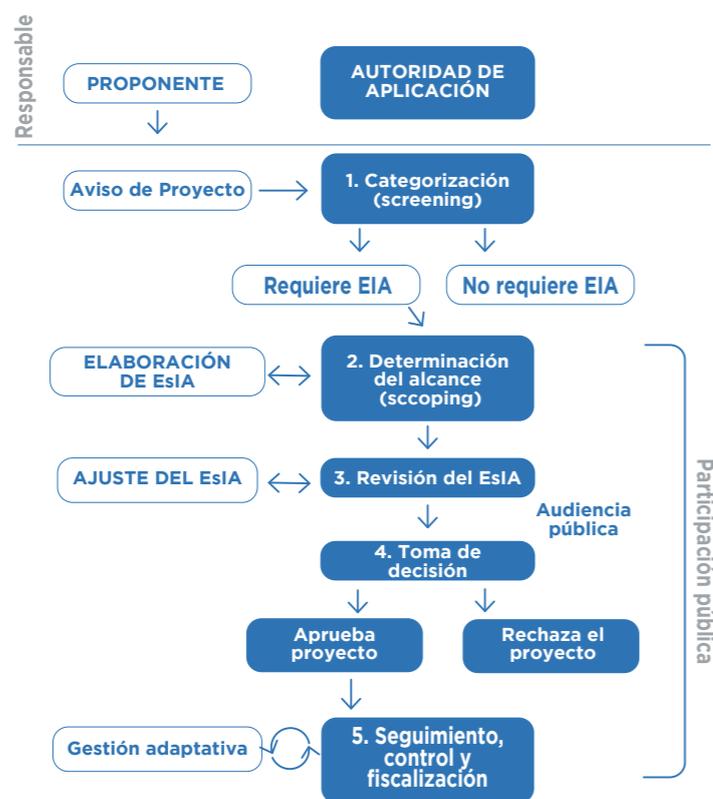
#### PRINCIPIO PRECAUTORIO

Por su parte, el principio precautorio interviene sobre el riesgo hipotético, sospechado, posible (a diferencia del principio de prevención que se encarga del riesgo sabido, conocido, verificado, comprobado, real). Entonces, la adopción del principio precautorio permitirá que, cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de información científica no pueda ser utilizada como razón para postergar la adopción de medidas para impedir la degradación de los hábitats y/o el impacto directo en las especies. Este es un aspecto esencial para efectos de la aplicación de estas pautas, considerando que estamos hablando de especies que están declinando y de hábitats que están en situación de degradación, contaminación y pérdida sostenida en el tiempo.



## Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

La EIA tiene diferentes etapas, que pueden variar de acuerdo con lo previsto en cada marco normativo o procedimiento fijado por las autoridades ambientales competentes. Algunas serán de competencia exclusiva de la autoridad ambiental, y otras están a cargo del proponente, lo que no excluye la intervención recíproca y continua de ambos, así como de otros actores implicados. Sin profundizar en las diferencias propias de cada país, en términos generales el procedimiento de EIA se puede generalizar de la siguiente forma (Figura 2):



**Figura 2.** Esquema simplificado del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Adaptado de Frassetto (2019).

### 1 CATEGORIZACIÓN O SCREENING

Es la etapa inicial donde la autoridad ambiental determina si un proyecto debe estar o no sujeto a un procedimiento de EIA. En algunos casos comprende la determinación del tipo de procedimiento o del tipo de EsIA a realizar relacionado con la potencial presencia de impactos ambientales significativos (de mayor o menor complejidad).

### 3 REVISIÓN DEL EsIA

Permite evaluar el EsIA que ha sido elaborado por el proponente del proyecto, con el objetivo de verificar si la información provista es suficiente para formar una base sólida para la toma de decisiones. La revisión es realizada generalmente por un equipo multidisciplinario de la autoridad ambiental. Dependiendo del caso, la autoridad ambiental solicita la intervención de otras áreas especializadas, realiza consultas a organismos sectoriales o entidades idóneas (universidades, instituciones científicas, etc). También puede solicitar información y estudios adicionales al proponente, que involucren el juicio de especialistas. Finalmente, se confecciona el dictamen de revisión técnica que generalmente es usado como insumo para la instancia de participación ciudadana.

### 2 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE O SCOPING

Permite establecer los términos de referencia o especificaciones técnicas para la realización del EsIA. Puede estar establecido en términos generales en la normativa, guías o manuales específicos, o definirse *ad hoc* para cada caso. La determinación del alcance requiere la consideración de los potenciales impactos que, *a priori*, pueda generar el proyecto. Es una de las etapas más importantes para la calidad del EsIA y efectividad de la evaluación. Permite enfocar los estudios a realizar hacia los temas más importantes a considerar en la toma de decisiones. En algunos países se prevé el relevamiento de actores clave y la realización de instancias tempranas de participación pública, aspecto que favorece el enfoque del estudio y otorga más transparencia al procedimiento.

### 4 TOMA DE DECISIÓN

Finalizada la revisión del EsIA y las instancias de participación pública que correspondan según el marco normativo, se confecciona un informe técnico de análisis del EsIA y se informan los resultados de la audiencia pública. Estos documentos fundamentan la toma de decisión por parte de la autoridad ambiental, que puede aprobar o rechazar el proyecto en función de su viabilidad ambiental. La autoridad se expedirá a través de una resolución de calificación ambiental o similar. En caso de que sea favorable, la autoridad ambiental incluirá medidas, condiciones y requerimientos vinculados a la gestión ambiental del proyecto.

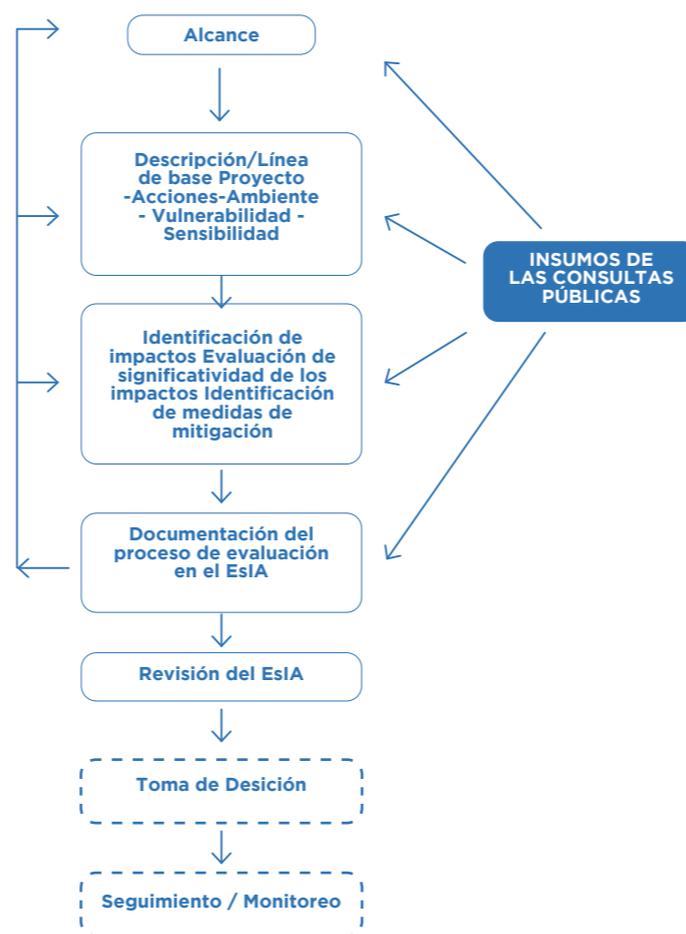
### 5 SEGUIMIENTO Y GESTIÓN ADAPTATIVA

El proponente del proyecto ejecuta las medidas de gestión ambiental comprometidas en su EsIA y aquellas adicionales que la autoridad ambiental haya requerido al momento de resolver la aprobación del proyecto. Por su parte, la autoridad ambiental verifica y fiscaliza su cumplimiento, de manera de garantizar que el procedimiento de EIA no se desvincule de la ejecución del proyecto y su gestión ambiental.

## Estudio de Impacto Ambiental

El EsIA es una herramienta que permite asegurar el cuidado del ambiente natural y social ante la realización de una actividad o proyecto, partiendo del supuesto de que todo emprendimiento termina alterando en alguna medida el ambiente. Proporciona una metodología sistemática para identificar y caracterizar las posibles alteraciones y proponer modificaciones, alternativas o mitigaciones en pos de que el impacto negativo del proyecto sobre el ambiente (las aves playeras y sus hábitats a los efectos de este documento) sea el menor posible.

El formato del informe y la información que debe incluirse en el mismo puede, o no, estar regulada a nivel jurisdiccional, o estar delimitada por los requerimientos de la agencia ante la que se presentará el estudio. Si bien en líneas generales los contenidos se deberán preparar de acuerdo con los términos de referencia específicos establecidos durante el proceso de EIA; el EsIA también puede incluir aspectos o temas adicionales que hayan surgido durante su elaboración y deban ser tenidos en cuenta por el decisor. De hecho es deseable que los proponentes vayan más allá del mínimo legal.



**Figura 3.** Esquema de flujo vertical del procedimiento generalizado para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Adaptado de Reinoso (2014).

El EsIA es una herramienta que permite asegurar el cuidado del ambiente natural y social ante la realización de una actividad o proyecto, partiendo del supuesto de que todo emprendimiento termina alterando en alguna medida el ambiente.





# ¿CÓMO IDENTIFICAR SITIOS IMPORTANTES PARA LAS AVES PLAYERAS?

## ¿CÓMO IDENTIFICAR SITIOS IMPORTANTES PARA LAS AVES PLAYERAS?

El aspecto más relevante al momento de evaluar los impactos potenciales de un proyecto para las poblaciones de aves playeras y sus hábitats implica la identificación de sitios importantes para estas especies. Aquellos proyectos que se hayan planificado desarrollar en sitios importantes previamente reconocidos, podrán ser evaluados con relativa facilidad, asumiendo que presenten un nivel de información básica poblacional preexistente y actualizada. Sin embargo, es probable que en muchas ocasiones no se cuente con esta información y sea necesario hacer relevamientos de campo.

### Criterios para el reconocimiento de sitios importantes para las aves playeras

La identificación de “sitios importantes” o “sitios clave” para las aves playeras es un aspecto crítico para establecer la ocurrencia de un impacto significativo\* derivado de una actividad o proyecto. Por ello, en esta sección se presentarán los principales criterios para reconocer los sitios importantes para las aves playeras.

Para identificar sitios importantes para las aves playeras en el continente americano son ampliamente utilizados los criterios propuestos por la RHRAP. De acuerdo con estos criterios, la importancia de un sitio para las aves playeras se basa en el conteo máximo de aves o en las tasas calculadas de recambio. Estos criterios además

contemplan la categoría de “paisaje importante” para dar cuenta de vastas áreas o complejos de hábitats donde no es posible definir un “sitio”. De acuerdo con los criterios de la RHRAP un sitio puede calificar cumpliendo los criterios biológicos en una de tres categorías:



#### CRITERIOS DE LA RED HEMISFÉRICA DE RESERVAS PARA AVES PLAYERAS (RHRAP)



\*Impacto significativo: Es un impacto que es importante, notable o que trae aparejada una consecuencia teniendo en cuenta su contexto o intensidad. La probabilidad de que una actividad tenga o no un impacto significativo dependerá de su intensidad, magnitud y extensión geográfica; así como también de la sensibilidad, el valor y la calidad del medio ambiente afectado.

Entonces, como primer paso será clave identificar los sitios importantes para las aves playeras a fin de garantizar la viabilidad de las poblaciones que habitan el continente americano.

La RHRAP cuenta con múltiples sitios importantes ya declarados a lo largo de todo el continente americano. Estos pueden consultarse en el siguiente enlace: <https://whsrn.org/whsrn-sites/>. Pese a esto, hay muchos sitios importantes que no cuentan con reconocimiento formal. Por ello, en una primera aproximación se podrán considerar los sitios RHRAP ya declarados, pero posteriormente también se deberán considerar consultas con especialistas locales y regionales, revisiones de base de datos digitales (p. ej. eBird, iNaturalist) y consultas a otras categorías de reconocimiento o protección que indiquen si el sitio de interés alberga porcentajes significativos (>1%) de la población biogeográfica de alguna especie de ave playera.

Para la evaluación de sitios en base a estos criterios numéricos se deberá contar con las estimaciones poblacionales de aves playeras más actualizadas que se encuentren disponibles. Las estimaciones las especies y poblaciones biogeográficas del continente americano pueden consultarse en: <https://whsrn.org/es/acerca-de-las-aves-playeras/monitoreo-de-aves-playeras/>. También puede consultarse el siguiente enlace: <http://wpe.wetlands.org/search> en el que se encontrarán las estimaciones poblacionales de aves acuáticas en general, y playeras en particular, a nivel de especie. Estas estimaciones se actualizan regularmente, por lo que se sugiere que antes de comenzar con cualquier proceso de EIA o elaboración de un EsIA se consulte la última versión disponible.



## CRITERIOS DE LA CONVENCIÓN DE RAMSAR SOBRE LOS HUMEDALES

De modo adicional se pueden considerar los criterios adoptados por la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, conocida como la Convención de Ramsar, que son los más aceptados y utilizados para identificar sitios importantes para aves acuáticas (incluyendo a las playeras). Siguiendo estos criterios, un hábitat de humedales puede considerarse de importancia internacional si sostiene regularmente:

Estos criterios consideran el concepto de hábitat de importancia nacional utilizando un enfoque similar a los criterios internacionales, pero modificando los umbrales. Un humedal será de importancia nacional si sostiene regularmente:

Una abundancia total de al menos **20.000** individuos de aves acuáticas o el **1%** de los individuos de una población de una especie o subespecie de ave acuática

Una abundancia total de al menos **2.000** individuos de aves acuáticas o el **0,1%** de la población biogeográfica de una especie de ave acuática

## Fuentes complementarias de consulta para reconocer sitios importantes

Dado que no todos los sitios importantes para las aves playeras cuentan con un reconocimiento formal otorgado por la RHRAP, durante el proceso de identificación de sitios importantes y la posterior evaluación de riesgos, será clave realizar una detallada revisión de la bibliografía e información disponible sobre el área. Esto permitirá establecer si, por ejemplo, la creación

de un área natural protegida o el reconocimiento internacional de un área (p. ej. Ramsar o AICA) tuvo a las aves playeras como protagonistas.

Es importante que toda la revisión bibliográfica y de datos sea debidamente documentada ya que será utilizada en distintas oportunidades a lo largo del procedimiento. El relevamiento de información complementaria deberá estar lo más actualizado posible (de lo contrario deberá mencionarse su antigüedad) y deberá cubrir distintas clasificaciones para la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, por ejemplo:

→ • **Identificación de áreas legalmente protegidas en las diferentes categorías de gestión que establezca cada jurisdicción.**

→ • **Identificación de áreas internacionalmente reconocidas, por ejemplo:**

Humedales de importancia internacional según la convención de Ramsar (<https://www.ramsar.org/es/sitios-paises/sitios-ramsar-en-todo-el-mundo>).

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (AICAS) ([http://datazone.birdlife.org/site/ibacriteria?gclid=Cj0KCQiAubmPBhCyARIsAJWNpiMLRHDJOVD1vjr\\_0g04LgCdW1cfj-6EomCJTxxGUxh315MQc5iE4iUaAiGaEALw\\_wcB](http://datazone.birdlife.org/site/ibacriteria?gclid=Cj0KCQiAubmPBhCyARIsAJWNpiMLRHDJOVD1vjr_0g04LgCdW1cfj-6EomCJTxxGUxh315MQc5iE4iUaAiGaEALw_wcB)).

Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA por sus siglas en inglés) (<https://www.keybiodiversityareas.org/sites/search>).

Planes federales y estatales de conservación de aves playeras (<https://whsrn.org/es/>)

Estrategias de conservación a nivel de corredores migratorios (Ruta Migratoria del Atlántico: <https://atlanticflywayshorebirds.org/> y Ruta Migratoria del Pacífico: <https://pacificflywayshorebirds.org/es/>).

Faltantes o vacíos de información relevante para el caso.

## Zona o Área de influencia

Zona que potencialmente se vea afectada por:

- a) el proyecto y por las actividades y las instalaciones propiedad directa del propietario del proyecto o que este opere o gestione (incluso mediante contratistas) y que sean componentes del proyecto;
- b) los impactos de acontecimientos no programados aunque previsibles provocados por el proyecto, que puedan ocurrir posteriormente o en otro lugar, o
- c) los impactos indirectos del proyecto sobre la biodiversidad o sobre los servicios ecosistémicos; las instalaciones conexas, que no se habrían construido o expandido de no haber existido el proyecto, y sin las cuales el proyecto no sería viable; los impactos acumulativos (resultantes del impacto incremental) sobre zonas o recursos empleados o afectados directamente por el proyecto, producidos por otras construcciones existentes, planeadas o razonablemente definidas en oportunidad de realizar el proceso de identificación de riesgos e impactos.

## Considerando especies prioritarias

Además de los criterios dependientes de umbrales numéricos para la identificar sitios importantes, deberá tenerse en cuenta el estado de conservación de las especies que utilizan regularmente la zona de influencia directa e indirecta del proyecto.

Las categorizaciones y clasificaciones nacionales son muy valiosas ya que reflejan la situación de una determinada especie en una escala más reducida y, por lo tanto, son herramientas imprescindibles para guiar a los tomadores de decisión en los procesos de gestión, manejo y conservación.



### Categorización de amenazas a nivel internacional y nacional

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), establecida en 1964, constituye la fuente de información más exhaustiva del mundo sobre el estado global de conservación de especies de animales, hongos y plantas. Las categorías de amenaza de aves playeras de acuerdo con los criterios internacionales de la UICN pueden consultarse en <https://www.iucnredlist.org/es/> y/o <http://datazone.birdlife.org/home>.

Asimismo, varios países americanos, aunque no todos, cuentan con sistemas de clasificación nacional, libros rojos o inventarios que describen el estado de conservación de la diversidad biológica de su territorio. Estos sistemas de clasificación tienen como objetivo principal evaluar el estado de amenaza de las especies, y promover acciones para su conservación. Las categorizaciones y clasificaciones nacionales son muy valiosas ya que reflejan la situación de una determinada especie en una escala más reducida y, por lo tanto, son herramientas imprescindibles para guiar a los tomadores de decisión en los procesos de gestión, manejo y conservación.



### La Convención sobre Especies Migratorias (CMS)

La Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) es un tratado ambiental bajo la tutela del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Proporciona una plataforma global para la conservación y el uso sostenible de los animales migratorios y sus hábitats y las aves playeras están incluidas en este acuerdo. CMS vincula a los países a través de los cuales pasan las especies migratorias, y sienta las bases legales para las medidas de conservación coordinadas internacionalmente.

Las especies migratorias listadas en CMS se dividen en dos Apéndices, cada uno de los cuales especifica obligaciones distintas. En ciertas circunstancias, una especie migratoria puede incluirse en ambos Apéndices al mismo tiempo;

- **Apéndice I:** comprende especies migratorias que han sido evaluadas como en peligro de extinción en todo o en una parte significativa de su área de distribución.
- **Apéndice II:** cubre las especies migratorias que tienen un estado de conservación desfavorable, y que requieren acuerdos internacionales para su conservación y manejo, así como aquellas que tienen un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que podría lograrse mediante dicho acuerdo.

Cinco especies de aves playeras que ocurren en el continente americano están actualmente listadas en el **Apéndice I** de CMS. Estas son:



● Playero esquimal (*Numenius borealis*)



● Playero del pacífico (*Numenius tahitiensis*)



● Playero rojizo (*Calidris canutus rufa*)



● Playero semipalmado (*Calidris pusilla*)



● Playero canela (*Calidris subruficollis*)

Dentro del apéndice II se encuentran todas las especies de aves playeras dentro de las familias:



● Haematopodidae



● Recurvirostridae



● Charadriidae



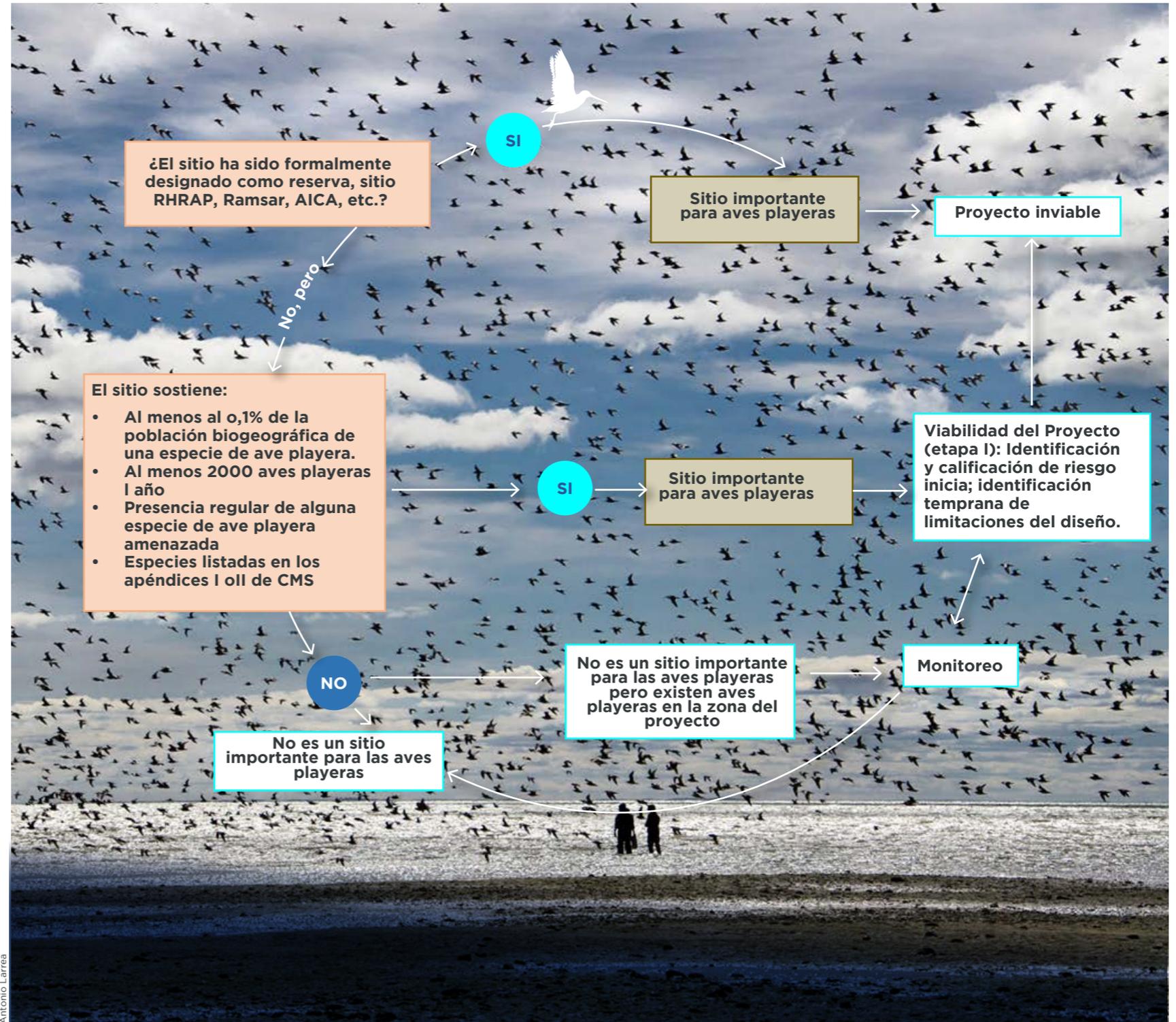
● Scolopacidae



● Pluvianellidae

## Procedimiento para identificar sitios importantes para las aves playeras

El resultado de este procedimiento será identificar si el área en la que se planifica ejecutar el proyecto es de importancia para aves playeras con base en la mejor información disponible. También proveerá los insumos necesarios para las etapas iniciales de línea de base y una visión integral para planificar y dirigir los monitoreos de campo, en caso de que sean necesarios.



Antonio Larrea

**Figura 4.** Pasos para la identificación de sitios importantes para aves playeras.

Nota: Este procedimiento fue adaptado de “EPBC Act Policy Statement 3.21-Industry guidelines for avoiding, assessing and mitigating impacts on EPBC Act listed migratory shorebird species, Commonwealth of Australia 2017”.



Al momento de analizar la información sobre aves playeras, es importante no confundir dos términos que a veces se utilizan indistintamente pero que tienen significados diferentes. Estos son:

- **Inventario:** Recopila información sobre la composición de especies, su ocurrencia estacional, abundancia y reproducción. Dado que muchas especies son migratorias y que la condición de los humedales suele ser variable, en líneas generales los inventarios solo se consideran completos después de llevar a cabo relevamientos durante varios años.
- **Evaluación:** Implica el análisis de los datos existentes contra criterios para un propósito específico. Por ejemplo, para el manejo sostenible de aves playeras y sus hábitats, es crucial evaluar la importancia relativa de los sitios. Para lograr este fin, se deben utilizar los criterios aceptados internacionalmente en el marco de la RHRAP o la Convención de Ramsar sobre los humedales para identificar sitios de importancia.

El inventario y la evaluación a gran escala son

vitales para el manejo de las aves playeras y sus hábitats. Una comprensión adecuada de la importancia de un sitio para las poblaciones de aves playeras dependerá del número de aves de cada especie que utilizan el lugar y del tamaño de sus poblaciones globales o biogeográficas.

Al momento de evaluar la importancia de un sitio para las aves playeras es importante considerar que en los ambientes interiores (especialmente en el caso de los humedales interiores) suelen ocurrir mayores variaciones interanuales en las condiciones del hábitat que en los humedales costeros. Por lo tanto, es probable que determinados sitios interiores puedan ser reconocidos como hábitats importantes solo en algunos años y no sean utilizados por números significativos de aves playeras otros años. Por ello se recomienda prestar especial atención en los siguientes casos: →

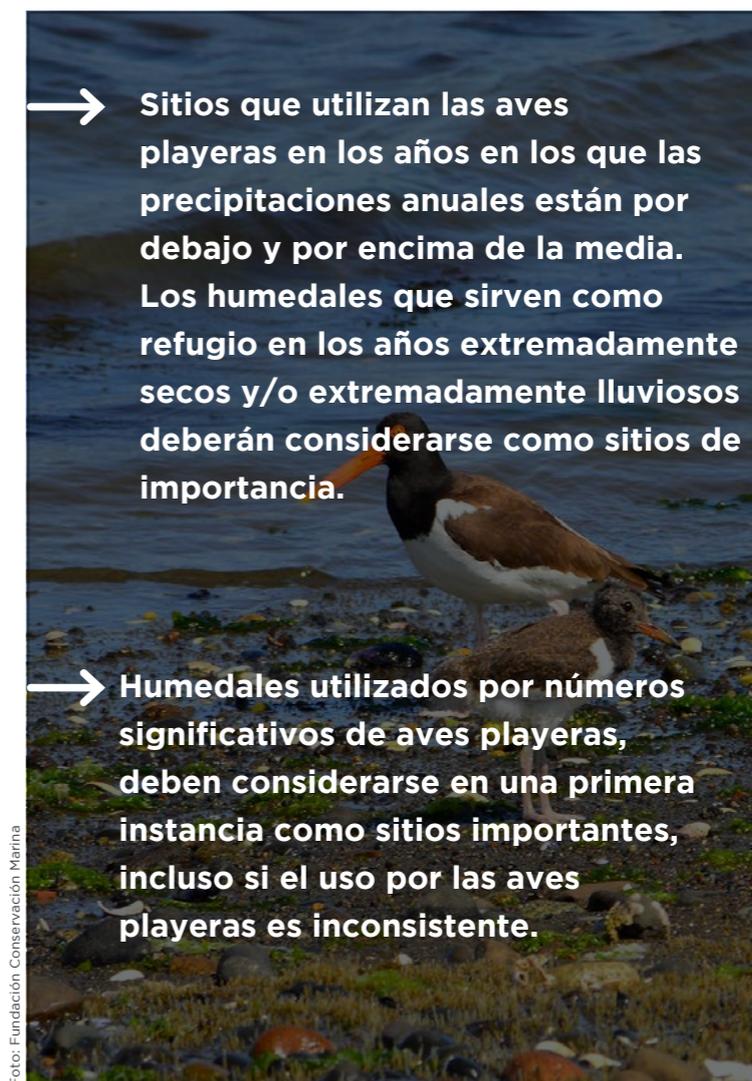


Foto: Fundación Conservación Marina

→ **Sitios que utilizan las aves playeras en los años en los que las precipitaciones anuales están por debajo y por encima de la media. Los humedales que sirven como refugio en los años extremadamente secos y/o extremadamente lluviosos deberán considerarse como sitios de importancia.**

→ **Humedales utilizados por números significativos de aves playeras, deben considerarse en una primera instancia como sitios importantes, incluso si el uso por las aves playeras es inconsistente.**

Deberá considerarse aplicar un criterio numérico reducido y conservador (p. ej. <0.1%) para aquellas especies que no se congregan en grandes bandadas. Esto aplica, también, para la mayoría de las especies de aves playeras en zonas de reproducción, en las que se encuentran más dispersas.

## Manejando la incertidumbre ¿Cómo guiar el procedimiento ante escenarios de carencia de información?

Para aquellas áreas que no cuenten con ningún tipo de figura de protección, declaración o reconocimiento preexistente sobre la importancia para las aves playeras y/o la biodiversidad, o en aquellas áreas en las que no se cuente con estimaciones poblacionales recientes (no más antiguas de 5 años), se necesitará hacer relevamientos de campo en el área de influencia directa e indirecta al proyecto.

Específicamente, los relevamientos deberán realizarse en los casos en que:

- **No existan relevamientos previos.**
- **Los relevamientos previos sean demasiado antiguos para ser considerados confiables (máximo de 5 años de antigüedad).**
- **Las características ecológicas del área hayan cambiado en los últimos años.**

En caso de no ser posible realizar relevamientos deberán evaluarse las características del área (accidentes geográficos, hidrología, niveles de inundación, etc.) para predecir los límites del hábitat potencialmente utilizable por las aves

playeras. Se recomienda seguir los lineamientos metodológicos generales de un “análisis de brechas”; un buen ejemplo de este procedimiento puede observarse en Stralberg *et al.* (2010). Las áreas de hábitat identificadas a priori como potencialmente importantes para las aves playeras deben tratarse de manera preventiva. Es decir, asumiendo que el hábitat potencial es un hábitat importante para la evaluación de impacto. La acción derivada de una determinada intervención debería entonces estar diseñada para evitar impactos significativos en todas las áreas de hábitat potencial identificadas.



## Relevando aves playeras en sitios sin información previa

El objetivo de los relevamientos de aves playeras en sitios sin información previa será determinar la importancia del sitio para este grupo de aves de acuerdo con los criterios previamente mencionados. También establecer si en la zona de influencia directa o indirecta del proyecto se ubican áreas de alimentación, descanso o reproducción críticas para este grupo de aves. Para ello, profesionales idóneos con conocimientos previos sobre la ecología de las aves playeras y sus requerimientos de hábitat, deberán realizar censos en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

En el diseño metodológico de los censos deberán contemplarse todos los tipos de hábitat potencialmente utilizable por las aves playeras y deberán considerarse los patrones de uso diario y patrones migratorios de las especies de aves playeras probables en la región. La época del año en la que se lleven a cabo los censos y/o en la que se concentren los mayores esfuerzos, dependerá de las especies involucradas. Para el caso de especies migratorias, será necesario medir sus variaciones de abundancia a lo largo del año y los mayores esfuerzos deberán concentrarse en las estaciones en las que se esperan las mayores abundancias.

Es importante considerar que, en el caso de muchas especies migratorias de largas distancias (especialmente las más longevas) la mayoría de los individuos no regresan a sus áreas de cría durante el primer o los primeros años de vida,

fenómeno conocido como sobre-veraneo. Si bien las áreas de sobre-veraneo han sido pobremente descritas en el continente americano, son críticas para el reclutamiento de juveniles. Por lo tanto, en caso de indicios de presencia de aves playeras migratorias por fuera de la ventana temporal esperada, deberán realizarse relevamientos adicionales enfocados en estimar las abundancias de individuos sobre-veraneantes y evaluar la importancia del área para el reclutamiento de cada especie.

En el diseño de los censos, también es importante considerar los patrones de uso diario del hábitat a fin de identificar áreas de alimentación, áreas de descanso y áreas de reproducción. Algunas áreas pueden, en condiciones normales, ser solo utilizadas marginalmente por las aves playeras. Sin embargo, pueden ser refugios importantes ante situaciones de disturbios en las zonas de uso habitual o ante condiciones ambientales adversas (p. ej. mareas altas extremas o vientos muy fuertes). Las evaluaciones deberán, por lo tanto, tener en cuenta la posibilidad de existencia de hábitats complementarios en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Finalmente, dado que el disturbio humano es una de las principales amenazas para las aves playeras, es deseable que los censos sean analizados considerando distintos niveles de disturbio. Esto permitirá evaluar si los disturbios acumulados en el área (p. ej. los disturbios existentes más los disturbios que ocasionará el proyecto) tendrán un impacto significativo sobre las poblaciones de aves playeras.

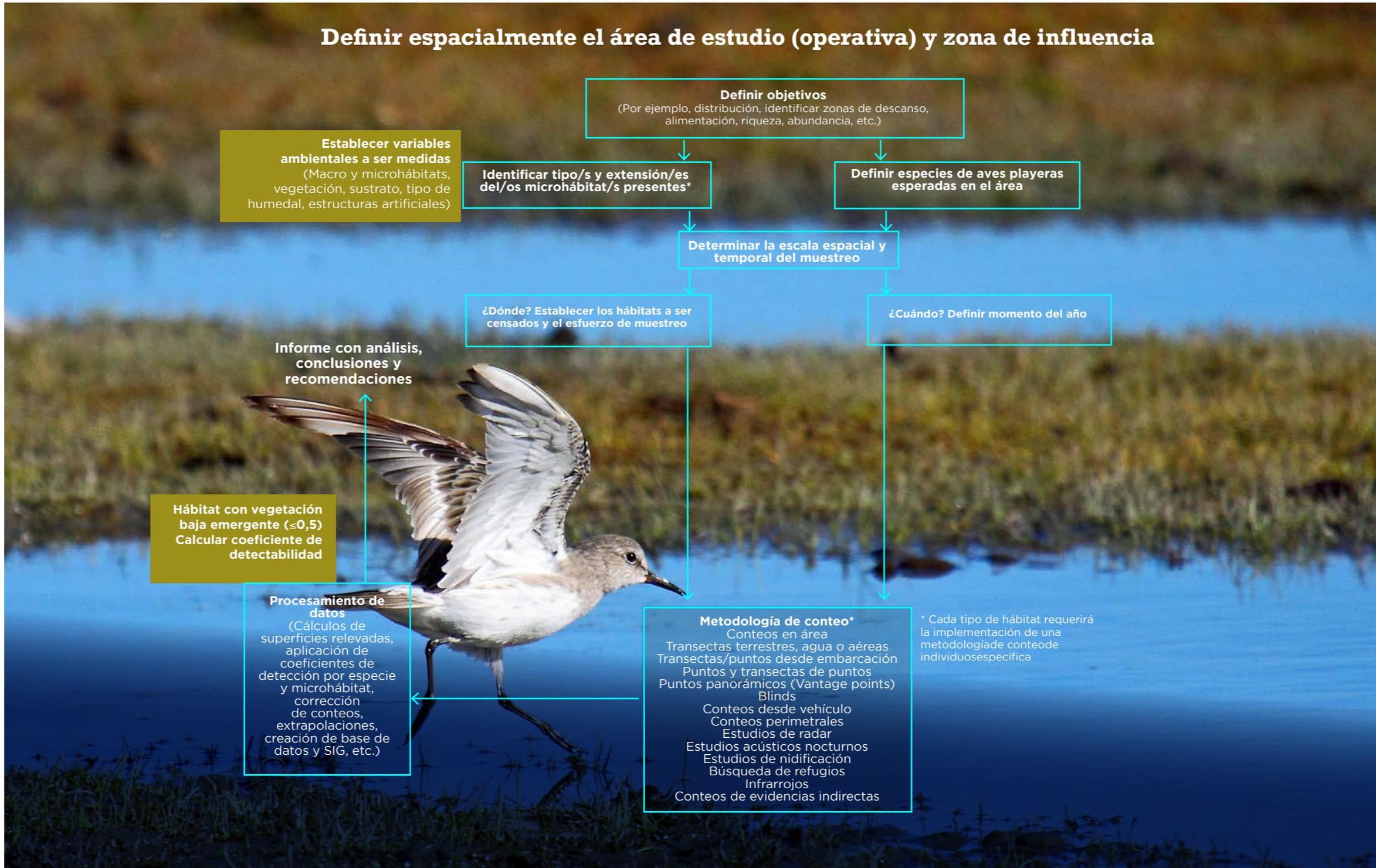
A continuación, se presenta una generalización del procedimiento de toma de decisiones para el

### Uso de hábitat

Los patrones de uso de hábitat dependerán del ciclo diario, los meses y las estaciones del año. Por este motivo, los censos de aves playeras idealmente deberán realizarse durante todo el año y en distintos momentos del día (p.ej. con mareas altas y bajas en ambientes costeros y durante el amanecer/atardecer y horario central del día en ambientes interiores). Esta información permitirá conocer cómo es utilizada la red de sitios con hábitat potencial en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.

diseño de censos de aves playeras en hábitats que no cuentan con información de base preexistente o actualizada (Figura 5).

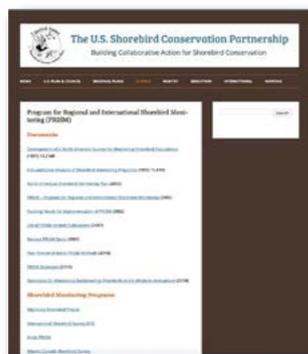
Los censos de aves playeras deben adherirse a metodologías que hayan sido estandarizadas internacionalmente y elegidas para producir datos consistentes que puedan ser analizados de manera robusta. Para este fin, el involucramiento de especialistas locales será muy importante; serán ellos los encargados de diseñar la metodología de los censos y determinar si deberán ser terrestres, náuticos o aéreos. Sin embargo, es importante resaltar que el uso de UAVs o drones debe ser analizado con extrema cautela dado los diversos impactos que generan sobre las aves y las limitaciones que presentan para la identificación de especies, en especial las de pequeño tamaño.



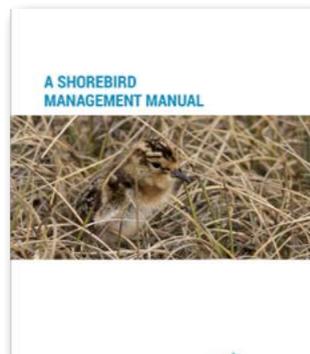
Pablo Petracchi

**Figura 5.** Diagrama de flujo donde se resumen los pasos a seguir durante el proceso de diseño de los relevamientos de aves playeras en hábitats que carecen de información demográfica previa.

No es objetivo de este documento profundizar en los métodos para censar aves playeras, ya que existen numerosos trabajos que podrán guiar el proceso con mayor y mejor nivel de detalle. A continuación, se mencionan algunos de los documentos de mayor aplicabilidad y aceptación entre especialistas.



**Estándares para el monitoreo de aves playeras no reproductivas en el hemisferio occidental** (Disponible solo en inglés): <https://www.shorebirdplan.org/science/program-for-regional-and-international-shorebird-monitoring/>.



**Manual de manejo de aves playeras** (Disponible solo en inglés): [https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglesia\\_and\\_Winn\\_2021\\_AShorebirdManagementManual-012021-web.pdf](https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglesia_and_Winn_2021_AShorebirdManagementManual-012021-web.pdf)



**Directrices sobre la metodología de seguimiento de aves acuáticas:** Protocolo de campo para el conteo de aves acuáticas (Disponible solo en inglés): [https://europe.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/Protocol\\_for\\_waterbird\\_counting\\_En\\_.pdf](https://europe.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/Protocol_for_waterbird_counting_En_.pdf)



**Manual para el censo de aves playeras:**  
 Versión en inglés en: [https://www.researchgate.net/publication/333632611\\_Shorebird\\_Survey\\_Manual](https://www.researchgate.net/publication/333632611_Shorebird_Survey_Manual)  
 Versión en español en: [https://www.researchgate.net/publication/333632748\\_Manual\\_para\\_Censo\\_de\\_Aves\\_Playeras](https://www.researchgate.net/publication/333632748_Manual_para_Censo_de_Aves_Playeras)



**Monitoreo de aves playeras en América del Norte:** hacia un enfoque unificado (Disponible solo en inglés): [https://www.researchgate.net/publication/228890372\\_Monitoring\\_the\\_shorebirds\\_of\\_North\\_America\\_towards\\_a\\_unified\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/228890372_Monitoring_the_shorebirds_of_North_America_towards_a_unified_approach)



**Protocolo marco nacional para el inventario y seguimiento de aves acuáticas no reproductoras y sus hábitats** (Disponible solo en inglés): <https://ecos.fws.gov/ServCat/Reference/Profile/135419>

## Caracterización de los hábitats utilizados por aves playeras

Adaptado con modificaciones de Iglecia y Winn (2021)

El diagnóstico inicial requiere de una correcta definición de las unidades ambientales o hábitats potencialmente utilizables por las aves playeras. Por ello, a continuación, se presenta una muy breve caracterización de algunos de los tipos de hábitats más relevantes para este grupo de aves. Mayores detalles sobre los requerimientos de hábitat de estas especies pueden ser consultados en el Manual de Manejo de Aves Playeras (Disponible solo en inglés): [https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglecia\\_and\\_Winn\\_2021\\_AShorebirdManagementManual-012021-web.pdf](https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglecia_and_Winn_2021_AShorebirdManagementManual-012021-web.pdf)



### Humedales costeros - con influencia de mareas

Las aves playeras habitan en prácticamente todos los sistemas de humedales marinos y estuariales. Una característica clave de un buen hábitat costero para las aves playeras es una extensa zona intermareal que sustente un amplio número de invertebrados, su principal fuente alimento. Muchas aves playeras utilizan las áreas supra litorales para descansar, por lo que a menudo buscan áreas que cuenten con un mosaico de planicies intermareales en las que alimentarse y áreas de descanso cercanas.



Fundación Conservación Marina

### Humedales interiores

Muchas aves playeras habitan humedales que no están sometidos a los efectos de las mareas como ser lagos, embalses, lagunas salobres, salitrales o salinas. Los humedales más utilizados por las aves playeras mayormente poseen bajo porcentaje de cobertura de vegetación ( $\leq 25\%$  de la cubierta vegetal total), disponibilidad de costas barrosas (al menos del 10 al 15% del área), aguas someras (del 10 al 20% del área con profundidades de menos de 4 cm) y abundantes invertebrados. Estos humedales pueden ser permanentes, semipermanentes o temporarios. Los humedales temporarios tienden a ser más pequeños, pero no debe subestimarse su valor al momento de realizar el diseño de los censos. Los cuerpos de agua salinos tienen un papel muy crítico para algunas especies. Más de un tercio de las especies de aves playeras en el continente americano utilizan lagos salinos para la anidación, la migración y la época no reproductiva (p.ej. *Phegornis mitchellii*, *Recurvirostra andina*, *Calidris bairdii*, *Phalaropus tricolor*, *Charadrius alticola*).



Diego Luna

### Tierras altas, pastizales y campos de pastoreo

La mayoría de las aves playeras asociadas a ambientes de pastizal dependen de pastos de bajo porte, por lo que alguna vez estuvieron asociadas con tierras que pastaban de forma natural los herbívoros nativos. En la actualidad dependen mayormente del ganado doméstico para crear las condiciones de pasto corto propicias. Un buen ejemplo de esto son *Calidris subruficollis* y *Pluvialis dominica* en América del Sur. Los pastizales de las praderas de América del Norte ocupan el segundo lugar después del Ártico en número de aves playeras reproductoras. Por su parte, los pastizales del hemisferio sur albergan también poblaciones reproductoras de aves playeras residentes y migratorias neotropicales. Las especies que se reproducen en tierras altas y áreas de pastizales a menudo prefieren pastos nativos para anidar, pero eventualmente pueden usar rastrojos y ciertos cultivos.



Foto: Diego Luna

### Agricultura, Acuicultura y Sal

Muchas especies de aves playeras utilizan tierras asociadas, por ejemplo, a la agricultura de arroz, la acuicultura de camarones, de cangrejos de río, de peces, de algas y la producción de sal. En esos casos las aves playeras generalmente requieren de aguas poco profundas y áreas con escasa cubierta vegetal. En ciertos casos, los campos en laboreo, descanso (barbecho) o recién cosechados, son muy frecuentados por distintas especies de aves playeras migratorias néarticas y neotropicales tanto en América del Sur como en América del Norte.



Foto: Julia Salazar

### Bosques

Una de las únicas especies de ave playera en América del Norte estrechamente asociada con bosques y bordes de bosques es *Scolopax minor*. Otras especies, como *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes* y *T. solitaria*, se reproducen en bosques boreales, pero por lo general ligados a humedales asociados. En los Andes de América del Sur, varias especies de agachadizas están asociadas a comunidades boscosas o semi-boscosas incluyendo *Gallinago imperialis*, *G. jamesoni* y *G. andina*.

Foto: Diego Luna



DEFINIENDO IMPACTOS  
SIGNIFICATIVOS PARA  
LAS AVES PLAYERAS

## DEFINIENDO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS PARA LAS AVES PLAYERAS

Mayormente, el marco normativo que regula el proceso de evaluación de impacto ambiental en cada país requiere de la aprobación de cualquier tipo de actividad que tenga o pueda tener un impacto significativo en asuntos de relevancia

ambiental. A los efectos de este documento esto estará directamente relacionado con aquellas acciones que puedan afectar directa o indirectamente a las poblaciones de aves playeras y sus hábitats.



José Cárdenas

### Actividad

Una actividad se define en sentido general e incluye; un proyecto, un desarrollo, una empresa o una alteración de cualquiera de estas cosas. Las actividades incluyen, pero no se limitan a: construcción, expansión, alteración o demolición de edificios, estructuras, infraestructura o instalaciones; procesos industriales; exploración y extracción de recursos minerales y petrolíferos; almacenamiento o transporte de materiales peligrosos; depósito de basura; movimiento de tierras; incautación extracción y desvío de agua; actividades agrícolas; actividades acuícolas; actividades de investigación; remoción de vegetación; sacrificio de animales; y afectación de la tierra.

Abarca las etapas de preparación y construcción, operación y mantenimiento y, cierre y finalización.

Fundación Conservación Marina



Una actividad podrá tener un impacto significativo sobre una especie de ave playera si existe la posibilidad de que ocurra alguno de los siguientes eventos:

**1. Perturbe gravemente el ciclo de vida** (cría, alimentación, migración o de descanso) de un porcentaje biológicamente significativo (>1%) de la población de una especie de ave playera.

**2. Modifique significativamente**, destruya o aisle un sitio importante para las aves playeras.

**3. Resulte en la invasión de una especie** que se establece en un sitio importante y que pueda ser dañina para las aves playeras o tenga antecedentes de serlo.



Por lo tanto al planificarse una actividad o desarrollo en un área que se presume que es utilizada por aves playeras, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si la actividad se propone en un área que contiene un sitio importante para una o más especies de aves playeras migratorias. Será necesario considerar información de los relevamientos dentro del área en la que se propone la actividad y en las inmediaciones (por un mínimo de 2 años) y registros preexistentes por lo menos de los últimos 5 años.
- Impactos potenciales, directos e indirectos, que podrían resultar de la actividad.
- Si alguno de los impactos alcanza al menos al 1% de la población biogeográfica de una especie, teniendo en cuenta su estado de conservación y tendencia no solo a nivel internacional sino también local.
- Medidas mitigatorias que podrían adoptarse para reducir el nivel de impacto como, por ejemplo, programar las intervenciones de mayor disturbio en función del ciclo migratorio para que coincidan con los períodos en los que haya menos abundancia de aves.



El potencial de un impacto sobre las aves playeras dependerá de los siguientes factores:

- Momento, intensidad, duración, magnitud y extensión geográfica.
- Sensibilidad, valor y calidad del hábitat dentro y en las inmediaciones del área a ser afectada.
- Efectos combinados de impactos dentro y fuera del área, impactos directos e indirectos, como así también, los impactos acumulativos preexistentes.

Para aquellos sitios importantes para las aves playeras que estén asociados con sitios Ramsar, se deberán considerar los criterios de evaluación para las acciones que afectan a los sitios Ramsar (Evaluación del impacto: Directrices sobre evaluación del impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, incluida la diversidad biológica). Documento al que se podrá acceder en:

<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-16sp.pdf>



## INTERPRETANDO LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS PARA LAS AVES PLAYERAS

Las actividades con mayor probabilidad de ocasionar impactos significativos negativos sobre las aves playeras son aquellas que resultan de la pérdida o degradación del hábitat, perturbación y mortalidad directa.

Impacto significativo	Consideraciones
<b>Pérdida de hábitat</b>	<p>La pérdida de hábitat podrá tener un efecto negativo significativo cuando se traduzca en una reducción de la capacidad del hábitat para sustentar aves playeras.</p> <p>La magnitud del impacto puede aumentar con el número de aves playeras utilizando el área, la importancia internacional o regional del sitio y / o la medida en que la pérdida reduce la capacidad de carga.</p>
<b>Degradación del hábitat</b> conduciendo a una reducción sustancial del número de aves playeras.	<p>La definición de reducción sustancial se hace en base a un análisis de caso por caso. Los factores por considerar incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de aves playeras migratorias que históricamente usan un área (basado en relevamientos y datos históricos).</li> <li>• Probables cambios resultantes en el número de aves y diversidad de especies.</li> <li>• Alteraciones en el valor, la calidad y la extensión geográfica del área.</li> <li>• La función y el rol del área (zonas para descansar, alimentarse) y cambios probables en la ecología e hidrología.</li> </ul>
Aumento del <b>disturbio</b> lo cual ocasionará una reducción sustancial del número de aves playeras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contexto regional y local del área.</li> <li>• La naturaleza, extensión, duración y momento de los impactos, su intensidad y consecuencia.</li> </ul>
<b>Mortalidad directa</b> de aves conduciendo a una reducción sustancial del número de aves playeras.	

## RAMSAR

### Humedales de Importancia Internacional

Se requiere de una aprobación específica de los estados nacionales para una actividad que ocurra dentro o fuera de un Sitio Ramsar declarado si la actividad tiene, tendrá o podría tener un impacto negativo significativo en las características ecológicas del mismo. Las características ecológicas de los Sitios Ramsar designados en el continente americano pueden consultarse en:

<https://rsis.ramsar.org/?pagetab=0>

### Criterios de impacto significativo para estos sitios

Es probable que una actividad tenga un impacto significativo en las características ecológicas de un humedal Ramsar declarado si hay una posibilidad de que resulte en:

- Áreas del humedal destruidas o modificadas significativamente.
- Cambio sustancial y medible en el régimen hidrológico del humedal. Por ejemplo, cambios en el volumen, el tiempo, la duración y la frecuencia de los flujos de agua subterránea y superficial hacia y dentro del humedal.
- El hábitat o ciclo de vida de las especies nativas, incluida la fauna de invertebrados y las especies de peces, que dependen del humedal se ven seriamente afectados.
- Cambio sustancial y medible en la calidad del agua del humedal. Por ejemplo, en el nivel de salinidad, contaminantes, nutrientes o temperatura.
- Establecimiento o expansión de una especie invasora dañina para las características ecológicas del humedal.



## Pérdida de hábitat

Cuando la pérdida de hábitat ocurra en sitios en los que se congreguen números de aves playeras que representen porcentajes poblacionales significativos (>1% de una población biogeográfica), los impactos no sólo serán locales, sino que afectarán a la totalidad de la población y se reflejarán a escala regional, internacional y hemisférica.



Diego Luna



Diego Luna

## Degradación del hábitat

Las aves playeras migratorias son altamente especializadas y sensibles a cambios sutiles en su hábitat. Cualquier acción que reduzca la capacidad de las aves playeras para descansar o alimentarse, degradará el hábitat y es muy probable que tenga un impacto significativo negativo sobre ellas.

El hábitat se puede perder o degradar debido a una variedad de actividades, haciendo que éste deje de estar disponible para las aves

playeras. Estas actividades pueden incluir pérdida directa por eliminación de la vegetación o desbroce, cambios en la estructura de la vegetación, cambios en el uso del suelo, inundaciones, relleno o drenaje (por ejemplo, para edificios o servicios marinos como puertos, marinas, terminales petroleras) o también pérdidas indirectas por cambios en la hidrología y en la calidad del agua, en la composición fisicoquímica del sustrato, asentamiento o expansión de especies invasoras.

## Disturbios



Debido a que toda actividad conlleva algún tipo de disturbio, es importante tener este concepto en claro al momento de realizar la evaluación de sus efectos. Una apropiada evaluación de los efectos del disturbio se logrará mediante un diagnóstico temprano de los alcances del proyecto y del área a ser intervenida mediante una buena delimitación de la zona de influencia directa e indirecta.

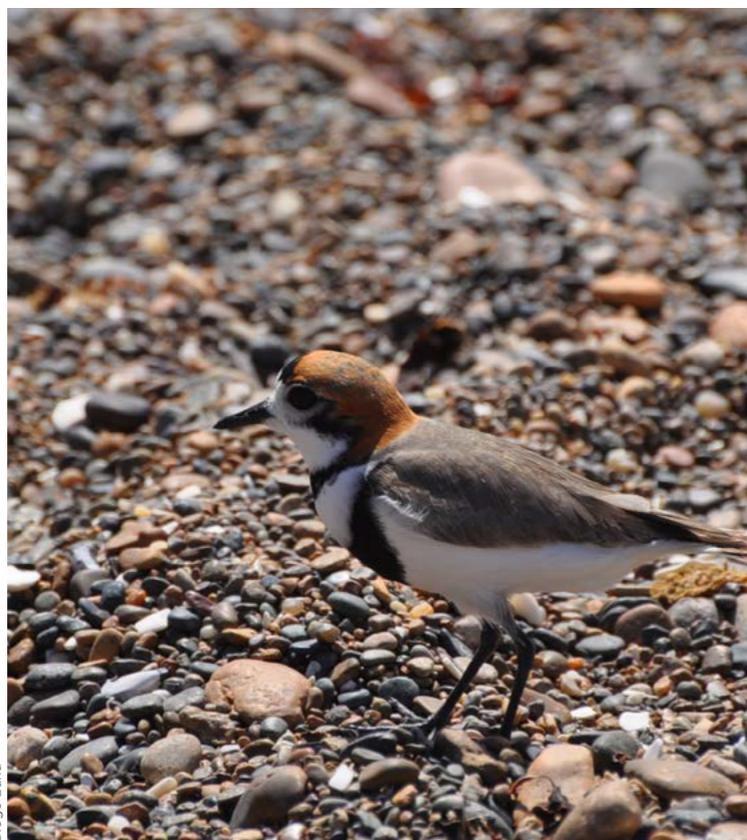
Podrán ser consideradas causantes de disturbio en aves playeras aquellas actividades que:

- **Provoquen** que un ave o un

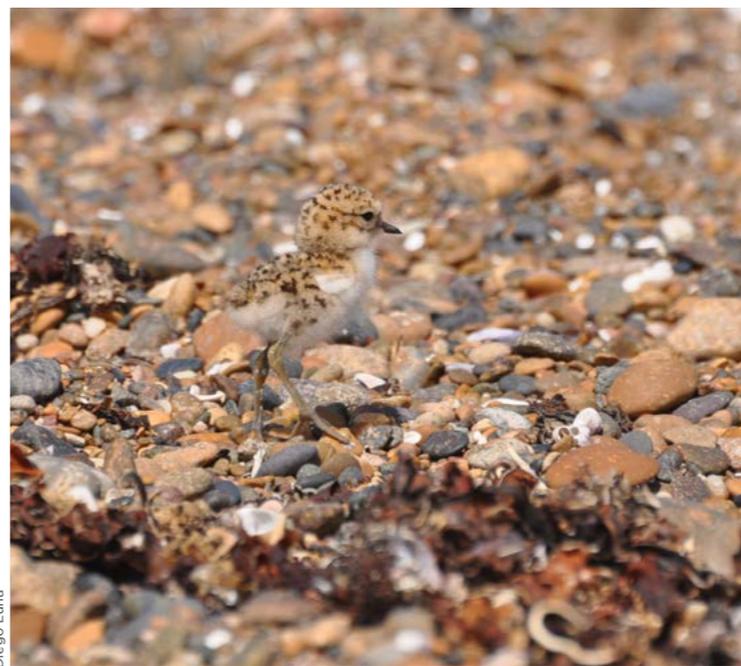
grupo de aves playeras alteren su comportamiento y/o alteren el presupuesto energético destinado su actividad diaria.

- **Interrumpan** o eviten que las aves playeras utilicen eficientemente hábitats críticos.
- **Desplacen**, perturben o inhiban a las aves playeras de las actividades de su ciclo diario durante y por encima de las perturbaciones que ocurren en ausencia de humanos.
- **Puedan reducir** la reproducción y las tasas de supervivencia ya de manera directa o indirecta, por ejemplo, mediante gastos energéticos adicionales, efectos de arrastre o respuestas fisiológicas.

Los disturbios se están convirtiendo en un grave problema



Diego Luna



Diego Luna

de conservación para las aves playeras, particularmente porque se están expandiendo e intensificando espacio temporalmente. No todas las actividades humanas producen la misma intensidad de disturbio. Niveles altos y sostenidos de la perturbación pueden evitar que las aves playeras utilicen todo o partes del hábitat. A medida que el disturbio incrementa, las aves se moverán más frecuentemente dentro de los límites de un determinado sitio para evitar o evadir zonas con presencia de actividad humana. A niveles elevados o crónicos de disturbio, éste podrá causar el éxodo o muerte de algunos individuos. Esto llevará a la declinación local de una población y podría provocar una declinación de la población global si las aves no pudieran hallar un hábitat de reemplazo con las condiciones adecuadas para sobrevivir y reproducirse. En algunos casos numerosos disturbios pequeños podrían ser más dañinos que pocos disturbios de mayor intensidad. Es importante al momento de determinar el nivel de impacto considerar los efectos combinados de los disturbios con otras amenazas potenciales derivadas de una actividad propuesta.

Para evaluar disturbios humanos sobre aves playeras se recomienda seguir los lineamientos propuestos por Mengak *et al.* 2019, *Guidance and Best Practices for Evaluating and Managing Human Disturbances to Migrating Shorebirds on Coastal Lands in the Northeastern United States*) descargable en: <https://atlanticflywayshorebirds.org/human-disturbance-guidance-and-best-practices-document/>

## Mortalidad directa



Aquellas actividades que introducen riesgo de mortalidad en sitios importantes (p. ej., a través de colisión o depredación) pueden resultar en un impacto significativo. Existen distintas actividades que pueden ocasionar mortalidad directa de aves entre las que se pueden mencionar el desarrollo de parques eólicos en corredores de migración o zonas de movimiento frecuente, impacto de aves causado por aviones o estructuras fijas como torres con cables de soporte y guarda, manejo inadecuado de residuos y productos químicos o derrames de aceites, petróleo y colisiones en autopistas.



Pablo Petracchi



Diego Luna



Diego Luna

## Escenarios probables ante acciones que puedan causar impactos significativos en las aves playeras

Cada país cuenta con un marco normativo particular que regula el procedimiento de EIA. Sin embargo, existen algunas similitudes que podrán orientarnos para la toma de decisiones a lo largo del proceso de análisis de los efectos de una determinada actividad sobre las aves playeras y sus hábitats.

A priori se puede determinar que una actividad particular es:

- **No controlada:**

no se requiere aprobación ya que la actividad no tendrá un impacto significativo sobre las aves playeras y sus hábitats.

- **No controlada de “manera particular”:**

no se requiere aprobación siempre que la actividad se realice de una manera particular, especificada en el aviso de decisión. La documentación de referencia debe identificar la evitación y los procedimientos o medidas de mitigación que serán tomadas para prevenir impactos significativos. Esta opción permite un proceso más corto al evitar la necesidad para una evaluación completa.

- **Controlada:**

se requiere aprobación debido a la probabilidad de que la actividad tenga un impacto significativo sobre las poblaciones de aves playeras y sus hábitats. La actividad debe someterse a una evaluación de conformidad en el marco de la ley de cada país. Una actividad puede ser denegada de aprobación para proceder si, después de la evaluación y revisión, los impactos no pueden ser adecuadamente evitados, mitigados y/o compensados.

- **Inaceptable:**

los impactos de la actividad sobre las aves playeras y sus hábitats se consideran inaceptables.



En algunos casos, y bajo la sospecha de que las evaluaciones preliminares hayan sido llevadas a cabo con falencias a lo largo del proceso (p. ej. por no haber involucrado especialistas idóneos o haber salteado alguna de las etapas propuestas), es posible que una actividad determinada deba ser redirigida para su consideración bajo la normativa de la jurisdicción que aplique en cada caso. Esto ocurrirá si:

- **Se cree que es posible que una actividad propuesta tenga un impacto significativo en una cuestión de importancia ambiental con efectos directos e indirectos sobre las aves playeras.**
- **No se está seguro de si una actividad propuesta tendrá un impacto significativo en una cuestión de importancia ambiental.**

En estos casos se deberá hacer una derivación lo antes posible durante las etapas de planificación y desarrollo de la propuesta para la reformulación de la misma.

En aquellos países que cuenten con Planes o Atlas Nacionales de Conservación de Aves Playeras aprobados y/o con leyes o tratados específicos para aves migratorias vinculantes (p. ej. Argentina, Chile, Brasil, Perú, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, etc.), las decisiones legales tomadas con respecto a la aprobación o rechazo de una actividad propuesta deben estar en consonancia

con los objetivos establecidos en los mencionados documentos rectores. En este sentido, en conceptos de sitios importantes para las aves playeras, las decisiones que se tomen con respecto a la aprobación o la imposición de condiciones a una actividad deben ser consistentes con las obligaciones asumidas por los países en virtud de la Convención de Ramsar sobre los humedales o los acuerdos internacionales relacionados con las especies migratorias, como por ejemplo, CMS.

Adicionalmente, deberán revisarse otras fuentes de información en las que se han priorizado las necesidades y acciones de conservación a escala de corredor migratorio (como las estrategia de conservación de las aves playeras de la rutas del Pacífico, y Atlántico de las Américas y mid-continental), y a escala regional (por ejemplo múltiples planes de acción regional, <http://www.shorebirdplan.org/regional-shorebird-conservation-plans/>). También deberán consultarse los planes de conservación de especies focales (p. ej. <https://whsrn.org/es/acerca-de-las-aves-playeras/acciones-de-conservacion/>) y los planes de recuperación de especies (p. ej. <https://www.fws.gov/Endangered/species/recovery-plans.html>). Luego de las 7 pautas se podrán encontrar las referencias a todos estos documentos





# ¿CÓMO MITIGAR LOS IMPACTOS SOBRE LAS AVES PLAYERAS?

## ¿CÓMO MITIGAR LOS IMPACTOS SOBRE LAS AVES PLAYERAS?

Será clave que los impactos ambientales de una actividad propuesta sean evaluados al inicio de las etapas de planificación. La primera recomendación es, siempre que sea posible y factible, evitar impactos de cualquier tipo, especialmente en entornos sensibles como lo son los hábitats utilizados por aves playeras. Si los impactos no se pueden evitar, entonces deberán minimizarse o mitigarse tanto como sea posible. Los procedimientos planteados en el presente documento hacen hincapié en la necesidad de que sean implementados de manera temprana, en las etapas iniciales del diseño del proyecto. Un abordaje en la etapa de prefactibilidad es esperable ya que permitirá plantear medidas de mitigación bajo el concepto de planificación temprana de la mitigación de impactos, conocido como “Principio de jerarquía de mitigación”.

### JERARQUÍA EN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

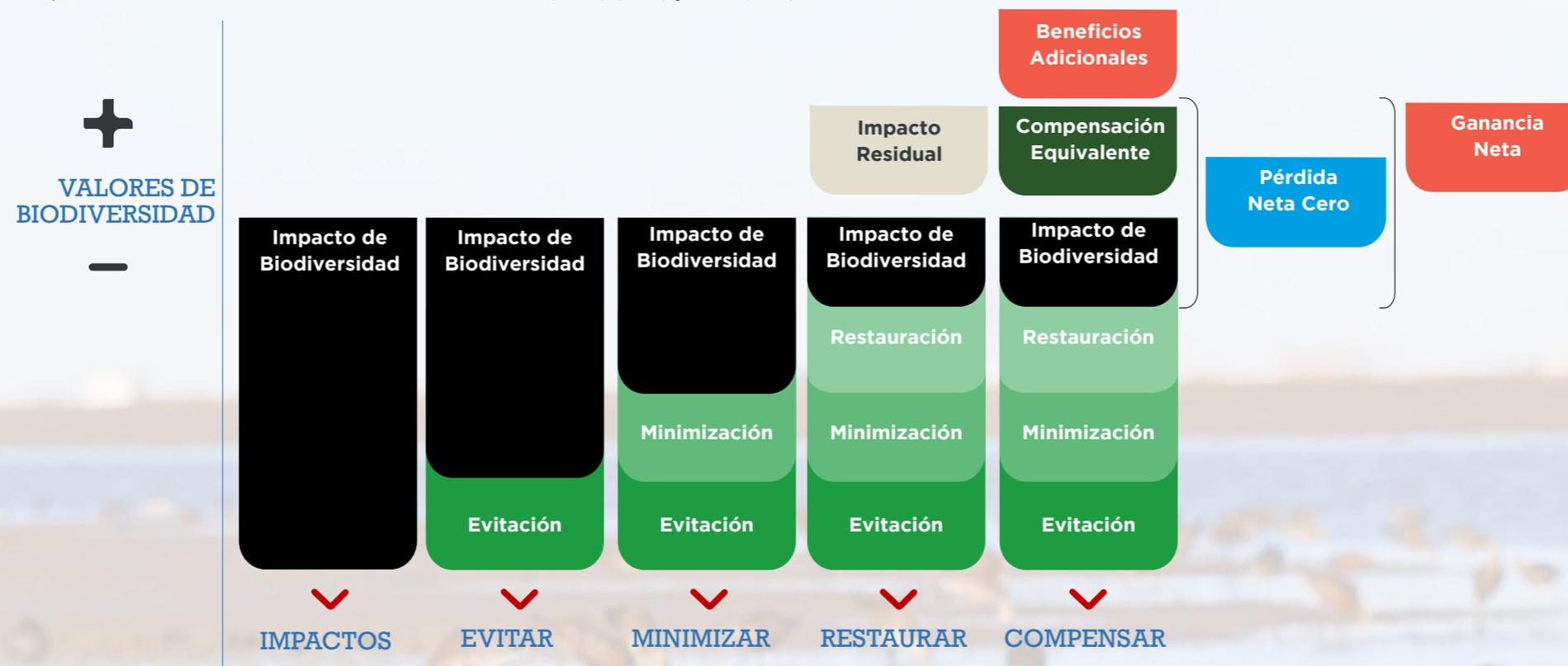
Este principio establece una secuencia de pasos a implementar de forma concatenada y jerarquizada (Figura 6). Los pasos tienen como finalidad evitar, minimizar, restaurar y en última instancia compensar los impactos negativos significativos residuales con el objetivo de lograr como mínimo la “Pérdida Neta Nula” y preferentemente una “Ganancia Neta” adicional de los valores ambientales, a escala del proyecto. Los términos “Pérdida Neta Nula” y “Ganancia Neta” se refieren al resultado obtenido en comparación con un escenario de referencia. Dicho escenario puede ser lo que es probable que hubiera ocurrido en ausencia del proyecto y de la compensación o una alternativa que ofrezca un mejor resultado para la conservación de la biodiversidad, en este caso particular, las aves playeras y sus hábitats.



Antonio Larrea



**Figura 6.** Esquema de concepto de la Jerarquía de mitigación.  
 \*Adaptado de International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2016) y IUCN (2015)



**EVITAR**  
 La primera instancia consiste en prevenir los impactos ambientales, lo que se puede llevar a cabo a través de cambios tecnológicos, escala o ubicación del proyecto, o alguno de sus componentes o actividades. Este tipo de medidas de prevención serán efectivas si se implementan en fases tempranas del ciclo del proyecto.

**MINIMIZAR**  
 El siguiente nivel busca reducir los impactos negativos que no pudieran ser evitados, tanto en su duración como en su magnitud o alcance. También pueden ser abordados desde los cambios tecnológicos, ubicación o escala del proyecto.

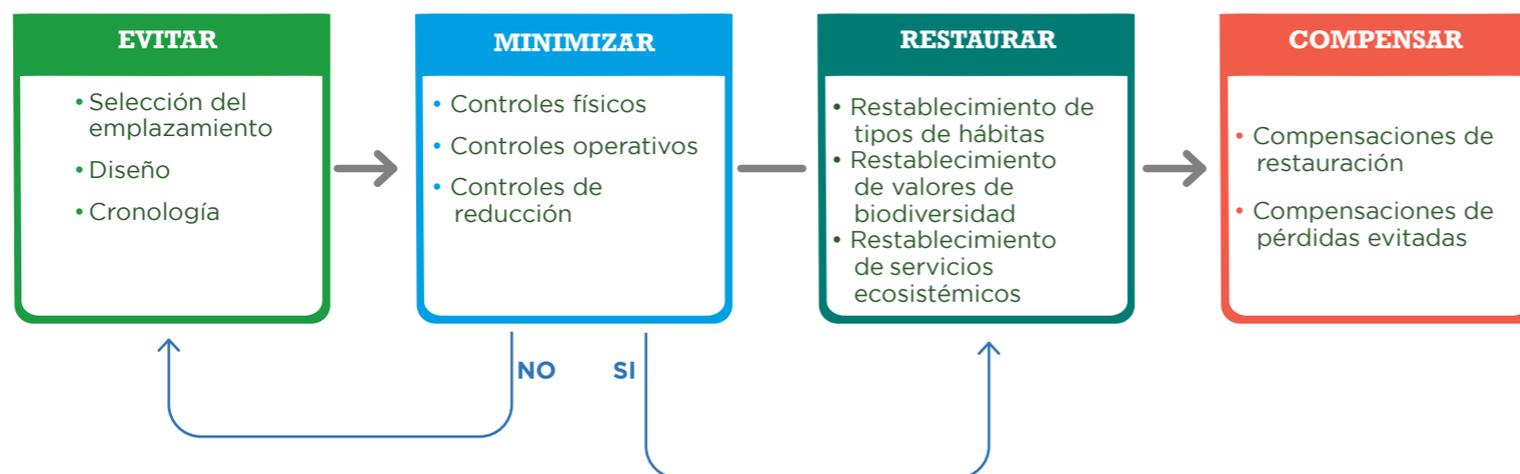
**RESTAURAR**  
 Comprende la recuperación de los valores del ambiente que son inevitablemente alterados por el proyecto, y solo cuando no puedan aplicarse las medidas precedentes. Las acciones de restauración pueden ser implementadas durante la ejecución, la operación, y después del cierre del proyecto.

**COMPENSAR**  
 Esta última etapa se implementa sobre aquellos impactos significativos residuales que no pudieron ser evitados, minimizados o restaurados. La compensación solo debe implementarse luego de que se hayan aplicado las instancias anteriores.



De este modo, evitar y minimizar son acciones del componente preventivo de la jerarquía de mitigación, mientras que restaurar y compensar son medidas que únicamente pueden presentarse ante la imposibilidad de aplicar las primeras dos (Figura 7). Las medidas para evitar y minimizar serán prioritarias por la previsibilidad y mayor eficacia de sus resultados. Se deben tener en cuenta de forma temprana, desde las fases de diseño del proyecto. Las actividades de restauración y compensación serán las de mayor costo e incertidumbre por lo que deberán restringirse a aquellos impactos adversos que no pudieron ser evitados o minimizados, serán medidas de última instancia. Teniendo en cuenta los riesgos e incertidumbres que conllevan las compensaciones, solo deben ser aplicadas como “último recurso” después de que se hayan considerado todos los pasos previos en la jerarquía de mitigación y no haya alternativas disponibles. Las compensaciones de biodiversidad no deben utilizarse nunca para evadir responsabilidades a la hora de evitar y minimizar el daño a las aves playeras, ni para justificar proyectos que de otro modo no se llevarían a cabo.

Las medidas cuya finalidad sea conseguir resultados de compensación deben producir una ganancia directa y medible de biodiversidad equivalente a la pérdida residual derivada de los impactos sobre la biodiversidad asociados al proyecto. Las medidas que no estén diseñadas para dar como resultado Pérdidas Netas Nulas o Ganancias Netas no serán compensaciones de biodiversidad. El hecho de conseguir una Pérdida Neta Nula y/o una Ganancia Neta a nivel de proyecto deberá contribuir al logro de los objetivos y prioridades provinciales/estatales, nacionales e internacionales existentes en materia de conservación de la biodiversidad en general y de las aves playeras en particular, incluidas las obligaciones internacionales asumidas por los tratados y convenios vinculantes. Los gobiernos deben velar por que la jerarquía de mitigación esté integrada en el marco de la planificación y legislación a la escala abordada y forme parte de los planes estratégicos de desarrollo existentes y futuros.



**Figura 7.** Implementación de la jerarquía de mitigación. Adaptada de Frassetto (2019).



La jerarquía de mitigación debe aplicarse a escala del hábitat crítico de las aves playeras identificado en las etapas previas, con medidas de mitigación diseñadas e implementadas a nivel de sitios o proyectos con el mejor conocimiento científico posible. En algunas circunstancias, no será posible compensar algunos impactos residuales ocasionados sobre las aves playeras tras haber completado los pasos de evitación, minimización y restauración de la jerarquía de mitigación.

Según el principio rector de la jerarquía de mitigación referido a los “Límites a la compensación”, muchos valores de la biodiversidad no serán compensables. Lo que supone que no todos los impactos residuales adversos podrán ser aceptados bajo una medida compensatoria y deberán ser evitados para la viabilidad ambiental del proyecto. A lo largo de este documento se ha demostrado el nivel de interdependencia que tienen las aves playeras por sus hábitats. Estos las ha llevado a ser uno de los grupos de organismos con mayores tendencias de declinación poblacional a escala global. Así, la compensación no deberá tomarse a la ligera, y para el caso de su aplicación en proyectos que involucren aves playeras y sus hábitats, deberán agotarse las instancias previas, en especial la evitación y la minimización. Existirán algunos elementos del ciclo de vida de las aves playeras sobre los cuales teóricamente se podrían compensar los impactos, pero con un elevado riesgo de fracaso dado su alto nivel de especialización y dependencia por los hábitats críticos. En esas circunstancias, las compensaciones no serán apropiadas, por lo que el proyecto no deberá llevarse a cabo con su diseño actual. Aquí, el criterio y las recomendaciones de los especialistas será de suma relevancia.

## MATRIZ MITIGADA

Una herramienta de apoyo al diseño y gestión de las medidas de mitigación en el marco de jerarquía de mitigación es la presentación de una tabla o matriz mitigada (Tabla 2). La misma, permite valorar los impactos del proyecto antes y después de las medidas de mitigación y de esta forma permite realizar los ajustes necesarios en el diseño, metas e implementación de las medidas en el marco de la gestión adaptativa.

Esta matriz dependerá de la metodología de presentación de los impactos ambientales. La Tabla 2 plantea, a modo de ejemplo, un esquema simplificado de valoración de impactos sobre dos componentes simulados de afectación a las aves playeras, antes y después de la implementación de las medidas de mitigación.

La planificación cuidadosa y temprana con los respectivos estudios de prefactibilidad de cualquier actividad puede evitar o reducir la probabilidad de un impacto significativo. Se deberá tener cautela para asegurar que cualquier mitigación y/o acción de gestión implementada para las aves playeras no tenga, a su vez, un impacto negativo sobre otros componentes de la biodiversidad.

**Tabla 2.** Matriz generalizada de valoración y mitigación de impactos sobre aves playeras.

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO			MITIGACIÓN	
COMPONENTE	IMPACTO	ESCALA TERRITORIAL	COMPARACIÓN CON/SIN MITIGACIÓN	VALOR DEL IMPACTO
Biodiversidad/Aves playeras	Dispersión de especies de moluscos exóticos en planicies de marea.	Área de influencia directa	Sin medidas de mitigación	<b>Crítico</b>
			Con medidas de mitigación	<b>Positivo</b>
Biodiversidad/Aves playeras	Efecto barrera	Área operativa	Sin medidas de mitigación	<b>Moderado</b>
			Con medidas de mitigación	<b>Compatible</b>

## Minimizando los impactos negativos en las aves playeras

### Medidas generales

El siguiente es un conjunto de medidas generales que pueden ayudar a minimizar, o eventualmente evitar los impactos negativos sobre las aves playeras que estén asociadas a la pérdida o degradación de hábitats, disturbios o mortalidad directa. Una remisión (incluidas todas las medidas de mitigación y evitación propuestas) podrá ser necesaria si existiese la posibilidad real de un impacto significativo en las poblaciones de aves playeras, o si fuera necesario contar con una mayor seguridad jurídica para garantizar su conservación ante un impacto negativo.

### PÉRDIDA DE HÁBITAT

Una planificación cuidadosa mediante la selección del área del proyecto y el diseño puede evitar o minimizar la pérdida de hábitat para las aves playeras. Las actividades propuestas deberán ser diseñadas para evitar cualquier pérdida de hábitat, incluyendo los sectores que rodean al núcleo de hábitat principal. Se deberán analizar con personal idóneo y en lo posible especialistas locales o nacionales aquellas acciones que en una primera instancia no ocasionen pérdidas de hábitat para las aves playeras pero que impacten sobre otros aspectos ambientales. Si la magnitud de la intervención afectara porciones significativas de hábitats críticos para especies migratorias de largas distancias deberá considerarse también.

### DEGRADACIÓN DEL HÁBITAT

Deben hacerse esfuerzos para evitar la degradación de los hábitats críticos para las aves playeras. Las acciones de intervención deberán diseñarse para evitar reducir la capacidad de carga y la calidad de sitios importantes mediante la implementación de medidas para gestionar los posibles impactos.

### DISTURBIOS

Las medidas para mitigar los impactos derivados del disturbio deberán analizarse caso por caso, ya que las diferentes especies de aves playeras responden de diferente manera a los disturbios, y en este punto no se pueden imponer generalizaciones. Algunas opciones para mitigar los impactos de los disturbios incluyen:

- *El uso de zonas de amortiguamiento alrededor de sitios importantes para las aves playeras.* El establecimiento correcto de estas zonas dependerá de las características locales, incluyendo: especies, tipo de hábitat, uso del hábitat y la magnitud del disturbio. Solo a modo orientativo cabe mencionar que algunos estudios sugieren establecer zonas de amortiguamiento con anchos que varían de 165 metros a 255 metros.
- *La construcción de barreras apropiadas para restringir el acceso a sitios importantes.* Idealmente, no debería haber acceso público (por humanos y/o animales domésticos) a áreas identificadas como importantes para las aves playeras. En los casos en los que esto no sea factible, debe considerarse la exclusión de ciertas actividades o limitar espacio-temporalmente el número de personas que pueden utilizar un área. Para esto se deberá coordinar con las autoridades locales que apliquen al caso.
- *Diseño paisajístico y urbano amigable* con las aves playeras, incluidas estrategias de iluminación, atenuación de sonidos y características de la vegetación.
- *Mayor educación comunitaria*, por ejemplo, a través de señales interpretativas en los puntos de acceso a los sitios importantes para las aves playeras, etc.

### MORTALIDAD DIRECTA

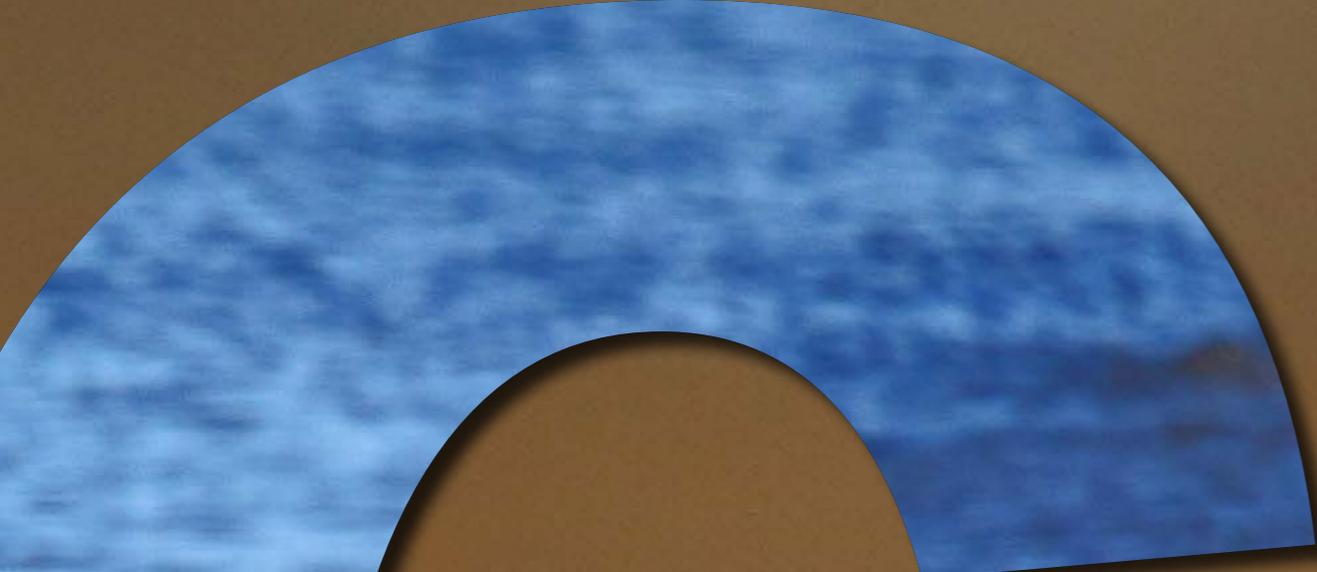
Tanto la ubicación como el diseño de actividades deberán ser planificadas a fin de evitar ocasionar mortalidad directa de aves playeras. Por ejemplo, estructuras con riesgos potenciales de colisión, como turbinas eólicas o torres metálicas con cables de soporte, deberán establecerse lejos de corredores migratorios conocidos, sitios importantes para las aves playeras, y hábitats críticos como humedales. Otras causas potenciales de mortalidad, incluida la liberación de químicos tóxicos y mascotas domésticas, también deberán ser atendidas.



## Considerando los efectos del cambio climático

Las predicciones, incluso aquellas más conservadoras, indican que se espera una aceleración de las tasas actuales de aumento del nivel del mar, inundando muchas áreas costeras e intermareales bajas como resultado del calentamiento global. Los modelos predictivos más recientes indican que las estructuras costeras que impiden el movimiento o migración de la línea de costa hacia el interior, como costaneras, malecones, barreras, diques o paredes de contención, son las que más pérdidas de nuevos hábitats potenciales para aves playeras ocasionarán. En este sentido, se deberá desalentar la construcción de este tipo de estructuras y deberán ser incorporados en la planificación costera criterios conservacionistas de preservación de costas. Asimismo, las recomendaciones globales indican que deberán mantenerse sin desarrollo aquellas áreas interiores contiguas a sitios costeros importantes para las aves playeras a fin de permitir que ocurran los procesos naturales de erosión y acreción. Estos procesos naturales podrían, eventualmente, generar nuevos hábitats para las aves playeras.





# APLICACIÓN DE PAUTAS BÁSICAS EN EL CONTEXTO DE LA EIA Y EL EsIA

# 6 /7 APLICACIÓN DE PAUTAS BÁSICAS EN EL CONTEXTO DE LA EIA Y EL EsIA

Este documento busca brindar herramientas simples para abordar la evaluación de impactos en las aves playeras y sus hábitats. Casi todos los procedimientos de EIA se encuentran formalizados en marcos legales. Esto permite introducir requerimientos a través de leyes y fortalecer la aplicación de la herramienta de forma de poder aplicar sanciones, administrativas y/o penales, en caso de incumplimientos. No obstante, la profundidad y cobertura de la legislación que regula la EIA varía entre los países del continente americano. El presente documento deberá aplicarse de forma articulada con los requerimientos, escenarios legales y procesos administrativos en cuestiones ambientales de cada país.

La estructura de este documento está formada por una serie de etapas principales correspondientes al ciclo de vida de cualquier proyecto; cada una de ellas, a su vez, está compuesta por una serie de pasos. Estas etapas y pasos fueron adaptadas de los lineamientos internacionales estandarizados propuestos por BID Invest & IFC (2019). Incorporan el “Principio de Jerarquía de Mitigación” (ver Sección 5) y están diseñadas para estar relacionadas a las etapas de un EIA y EsIA típicos, permitiendo que sean implementados en forma paralela a otras actividades de proyecto.

**Tabla 3.** Resumen de etapas, pasos, tiempos de ejecución y acciones simultáneas.

\*Fuente: Adaptado de BID Invest e IFC (2019).

ETAPAS Y PASOS		TIEMPO DE EJECUCIÓN	ACCIONES SIMULTÁNEAS
<b>Etapa 1</b> Viabilidad del proyecto	<b>Paso 1</b> Identificar y calificar la sensibilidad o el riesgo inicial	3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploración inicial</li> <li>Análisis de alternativas</li> <li>Selección de sitio</li> <li>Acuerdos de tierras</li> <li>Ingeniería preliminar</li> <li>Estudios de factibilidad</li> <li>Estudios geotécnicos</li> <li>Estudio de Impacto Ambiental</li> <li>Autorización ambiental</li> <li>Proceso de licitación</li> <li>Obtención de permisos</li> <li>Financiamiento de proyecto</li> <li>Abastecimiento de proveedores</li> <li>Contrataciones de contratistas</li> <li>Plan de Gestión Ambiental y Social</li> <li>Construcción</li> <li>Operación</li> <li>Mantenimiento</li> <li>Monitoreo y Supervisión</li> <li>Sistema de gestión ambiental y social</li> </ul>
	<b>Paso 2</b> Identificar las limitaciones del diseño		
<b>Etapa 2</b> Relacionamiento con actores relevantes y consultas	<b>Paso 3</b> Desarrollo e implementación de un plan de relacionamiento con actores relevantes en temas de aves playeras y otros aspectos de la biodiversidad relacionados	18-21 meses	
	<b>Paso 4</b> Diseñar y planificar los monitoreos de aves playeras (línea de base)		
<b>Etapa 3</b> Planificación y desarrollo	<b>Paso 5</b> Ejecutar los monitoreos de aves playeras	18-24 meses	
	<b>Paso 6</b> Informar el nuevo diseño del proyecto		
	<b>Paso 7</b> Revisión de la evaluación de impactos y riesgos		
	<b>Paso 8</b> Evaluación y gestión de impactos acumulativos		
<b>Etapa 4</b> Construcción	<b>Paso 9</b> Desarrollo de medidas de mitigación y monitoreo	Dependiente del tiempo de proyecto	
	<b>Paso 10</b> Implementación de las medidas de mitigación y monitoreo		
<b>Etapa 5</b> Operación/ Funcionamiento	<b>Paso 11</b> Desarrollo del Plan de Gestión y Monitoreo de Aves Playeras	Dependiente del tiempo de proyecto	
	<b>Paso 12</b> Implementación del Plan de Gestión y Monitoreo de Aves Playeras		
<b>Etapa 6</b> Cierre	<b>Paso 13</b> Desarrollo e implementación de un plan de cierre.	Dependiente del tiempo de proyecto	

Es importante destacar que este documento no proporciona orientación sobre cómo realizar el EsIA, ni sobre la evaluación de impactos para otros factores ambientales o la elaboración de un plan de gestión ambiental para todo el proyecto. Para ello, el interesado deberá consultar los requisitos regulatorios de las autoridades de aplicación de cada país, estado, provincia, etc.

El alcance será hasta la Etapa 5 inclusive, dejando la etapa 6 (Cierre) para la consulta específica de cada emprendimiento. Así, cada etapa está compuesta por una serie de pasos para abordar los riesgos e impactos en aves playeras. **La Etapa 2 será transversal a todo el ciclo de vida de cualquier emprendimiento.**

## 1 Etapa

### Viabilidad del proyecto

Esta es una de las etapas más importantes al momento de identificar los riesgos de un proyecto con respecto a las aves playeras y sus hábitats. Una buena comprensión de estos aspectos deberá informar la toma de decisiones con respecto a la selección del emplazamiento del proyecto, así como también posibles limitaciones de diseño. La identificación de riesgos potenciales permitirá una mejor preparación para mitigarlos y también permitirá descartar sitios inicialmente previstos y reemplazarlos por otros de menor riesgo para las aves playeras. En este sentido, será clave la selección de áreas que eviten la presencia de especies sensibles y sitios importantes para las aves playeras (ver Sección 3). Esto conducirá a una reducción significativa de los riesgos e impactos y finalmente tendrá consecuencias positivas en los costos del proyecto.

### Paso 1: Indentificar sensibilidad y calificar el riesgo inicial

#### Paso 1.c. Determinación del nivel de sensibilidad preliminar

Una vez que se recopilaron todos los antecedentes bibliográficos, datos y consultas a especialistas referentes y organizaciones vinculantes, se asignará un “nivel de sensibilidad” preliminar a los potenciales emplazamientos del proyecto. Este puntaje se basa en los distintos factores de sensibilidad que deberán ser establecidos por un especialista. Con estos factores de sensibilidad se calificará el proyecto en sensibilidad baja (Nivel 1), moderada (Nivel 2) o alta (Nivel 3) (Tabla 4).

El puntaje de sensibilidad general para el emplazamiento considerado es el puntaje más alto de entre cualquiera de los factores de sensibilidad. Por ejemplo, si un emplazamiento se superpone a un área importante de aves playeras formalmente reconocida (un sitio RHRAP), lo que resulta en un puntaje de Nivel 3 según el primer factor de sensibilidad, entonces el puntaje de sensibilidad

**Tabla 4.** Resumen de pasos y resultados de la etapa de viabilidad del proyecto.

\*Fuente: Adaptado de BID Invest y IFC (2019).

Etapa 1	Paso 1	Resultado
Viabilidad del proyecto	Identificar sensibilidad y calificar el riesgo inicial 1.a Revisión bibliográfica y bases de datos 1.b Consulta con especialistas 1.c Determinación del nivel de sensibilidad preliminar 1.d Valoración del riesgo preliminar 1.e Revisión por panel de especialistas y calificación inicial	Informe de calificación de riesgo inicial (Incluye entre otros aspectos, cartografía con mapas de sensibilidad, la identificación de sitios críticos o hábitats de importancia para aves playeras, sitios potencialmente utilizados, niveles de incertidumbre en áreas sin información, impactos significativos, etc.)
	Paso 2	
	Identificación temprana de limitaciones del diseño	



general del emplazamiento será de Nivel 3, incluso si los otros dos factores son calificados como de bajo riesgo (Nivel 1). Estos factores de sensibilidad están totalmente relacionados con el grado de “superposición” o solapamiento del emplazamiento propuesto con un área reconocida como importante para aves playeras. (Tabla 5)

En esta etapa se deberá considerar evitar la selección de un emplazamiento que se superponga con las áreas definidas como de sensibilidad alta para las aves playeras y evaluar otras alternativas viables para el emplazamiento con un menor nivel de sensibilidad. Se deberá evaluar con criterios conservadores si el proyecto teniendo una categorización de nivel de sensibilidad alto (p. ej. por falta de información), es desestimado o los tiempos de ejecución permiten la puesta en marcha de programas de monitoreo para obtener la información faltante y ser revaluado.

### Paso 1.d. Valoración del riesgo preliminar

La determinación del nivel de sensibilidad preliminar asignado se cruzará con los componentes y potenciales impactos reconocidos como significativos para las aves playeras (Sección 4) así se obtendrá un “valor del riesgo preliminar” (Tabla 6). Esto implica asignar una magnitud y ponderar los impactos, no sólo en base a la experiencia del especialista, sino mediante la adopción de principios éticos o criterios que partan de una mirada subjetiva. Es importante destacar que esta valoración de riesgo es considerada incompleta hasta la revisión por el panel de especialistas.

### Paso 1.e. Revisión por panel de especialistas y calificación de riesgo inicial

Al menos un especialista, o idealmente un grupo de especialistas en aves playeras realizará una revisión y determinará una calificación de riesgo inicial para cada actividad o emplazamiento. Esta tarea es esencial ya que no es posible evaluar completamente el riesgo sin tener en cuenta factores biológicos complejos cuya identificación dependerá de la participación de al menos un profesional calificado que conozca los impactos a los cuales son sensibles las aves playeras y sus hábitats.

**Tabla 5.** Algunos criterios que ejemplifican el establecimiento de los niveles de sensibilidad preliminar.

\*Fuente: Adaptado de BID Invest y IFC (2019).

#	Factores de sensibilidad	Nivel 3 (Alta)	Nivel 2 (Moderada)	Nivel 1 (Baja)
1	Superposición con un sitio de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras u otro sitio de importancia conocida para las aves playeras (p. ej. identificado en Planes Nacionales, AICAs, etc).	El área del proyecto se superpone con el sitio	El área del proyecto se encuentra a menos de 30 km del sitio	El área del proyecto se encuentra a más de 30 km del sitio
2	Presencia regular de una o más especies bajo alguna categoría de amenaza a nivel internacional o nacional.	El área del proyecto se superpone con el hábitat de presencia regular de una especie de ave playera amenazada	El área del proyecto se superpone con el hábitat de presencia regular de una especie de ave playera cercana a la amenaza	El área del proyecto no se superpone con el hábitat de presencia regular de una especie de ave playera amenazada
3	Nivel de incertidumbre por ser un área de potencial valor para aves playeras pero sin información actualizada.	Alto	Regular	Nulo



Antonio Larrea

**Tabla 6.** Ejemplificación de la valoración del riesgo preliminar en función al nivel de sensibilidad y la generación de impactos potenciales identificados.

Fuente: Adaptado de BID Invest y IFC (2019).

Componentes y potenciales impactos sobre aves playeras	Nivel de sensibilidad preliminar		
	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Pérdida de hábitat	Alto	Alto	Moderado
Degradación de hábitat	Alto	Moderado	Bajo
Mortalidad directa.	Alto	Alto	Bajo
Disturbios	Moderado	Moderado	Bajo

Los alcances de las actividades a cargo del o los especialistas consisten en una visita al área del proyecto, el análisis de los componentes principales de impacto en aves playeras y una consideración de “factores de sensibilidad adicionales” para obtener la calificación de riesgo inicial para cada actividad prevista y la elaboración de un informe de calificación de riesgo.

La visita de reconocimiento al área del proyecto tiene como objetivo obtener información de primera mano sobre las condiciones ecológicas que sirva para respaldar el análisis de calificación de riesgo. Para poder realizar su trabajo en forma eficiente, el especialista deberá poder acceder a:

- **Los mapas o archivos** geoespaciales que describen la ubicación específica del proyecto o los potenciales emplazamientos que se están considerando.
- **Los parámetros del diseño básico** del proyecto que se está considerando, con el entendimiento de que tales parámetros de diseño son probablemente preliminares e incompletos en esta etapa.
- **Permiso para acceder** al predio donde se está considerando el desarrollo del proyecto, con el fin de realizar una breve visita de reconocimiento que evalúe las condiciones ecológicas del sitio.

## El especialista en aves playeras

El especialista es un profesional con conocimiento y experiencia en biología, ecología y biodiversidad, en ornitología en general y aves playeras particular. Tiene el conocimiento técnico y la experiencia previa suficiente sobre las interacciones de las aves playeras con los distintos impactos de origen antrópico. Es importante aclarar que, no basta con solo tener conocimiento biológico sobre las especies del área, sino que es necesario el conocimiento sobre las respuestas de estas aves a acciones con impactos significativos de un proyecto en particular.

Con los límites espaciales y los parámetros de diseño básicos del proyecto, el especialista realizará una evaluación de todos los posibles factores de sensibilidad. Esta evaluación debe basarse en una revisión exhaustiva de la literatura científica, técnica y los datos disponibles acerca del estado de conservación y las distribuciones de aves playeras. Algunos ejemplos orientadores de factores de sensibilidad para los especialistas son:

- Probabilidad de que una especie de ave playera en Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, **según la Lista Roja Global de la UICN**, se vea afectada por el proyecto.
- Probabilidad de que una especie de ave playera en Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, **según la Lista Roja Nacional**, se vea afectada por el proyecto.



- Probabilidad de afectar un **sitio importante** las aves playeras ya sea que se trate de un área de reproducción, paso migratorio, no reproductiva o sobre-veraneo.
- Probabilidad de que el proyecto afecte a **especies de aves playeras de rango restringido** (Estas se definen como especies con una extensión presencial de 50.000 km<sup>2</sup> o menos).
- Probabilidad de que el proyecto afecte especies de aves playeras incluidas en los **apéndices I o II de la CMS**.
- Superposición con un **“hábitat único y amenazado”**, según la clasificación de la UICN.
- Probabilidad de que el proyecto afecte **áreas de nidificación** de aves playeras endémicas y/o escasas.
- Perfil de riesgo del proyecto para especies de aves playeras que son **susceptibles a colisiones** con líneas eléctricas.
- Probabilidad de un **efecto de desplazamiento**, u otros efectos relacionados con el hábitat que afectan a especies con sensibilidades conocidas a las perturbaciones, la alteración del hábitat o la instalación de aerogeneradores y/o infraestructura asociada.
- Perfil de amenazas antropogénicas locales además de los posibles impactos del proyecto, para las especies o grupos de **especies más sensibles**, para alimentar al estudio de impactos acumulativos.



El especialista deberá elaborar un informe de la calificación de riesgo inicial, evaluando los riesgos para las aves playeras durante el desarrollo y la operación del proyecto, en base a toda la información recopilada, la visita de campo y consultas que considere necesarias a otros grupos de interés. El informe también debe documentar la fecha y una descripción básica de la visita a la zona, y proporcionar fotografías que muestren las condiciones ecológicas del área tomadas durante la visita. Finalmente, el informe debe presentar una calificación de riesgo inicial de los emplazamientos y actividades potenciales consideradas.

Otra tarea relevante para la complementariedad del análisis será la interacción con otros especialistas en aves playeras y/u organizaciones de conservación con experiencia en el área del proyecto. La consulta deberá ser debidamente documentada, ya que contribuirá al proceso de relacionamiento con actores relevantes (Etapas 2).

Las calificaciones de riesgo establecidas por el especialista podrán ser distintas de aquellas establecidas en la valoración del riesgo preliminar. Una forma práctica de presentar las calificaciones de riesgo asignadas por el especialista se resume en la siguiente Tabla:

**Tabla 7.** Ejemplo de presentación de los resultados del análisis de riesgo inicial de un proyecto donde se incorporan otros factores de sensibilidad adicionales y su respectiva justificación.

*\*Fuente: Adaptado de BID Invest y IFC (2019)*

Actividad o Emplazamiento	Valoración de riesgo preliminar	Otros factores de sensibilidad presentes	Calificación de riesgo inicial	Justificación
1				
2				

## Un ejemplo simplificado de aplicación de la identificación de la sensibilidad y calificación del riesgo inicial

Un desarrollista tiene la intención de llevar adelante un proyecto de ampliación de muelles de carga de contenedores en una zona costera que incluye marismas altas y planicies de marea colindantes con infraestructura preexistente al vecino Puerto de Aristóteles denominado “Puerto de Aristóteles II”. Luego de una revisión bibliográfica y una determinación del nivel de sensibilidad preliminar, el proyecto fue calificado como de Nivel 1 (baja sensibilidad) debido a que no se superpone con ninguna Área Clave de Biodiversidad formalmente declarada. Durante la valoración de riesgo preliminar, se combinan los componentes e impactos potenciales conocidos con el nivel de sensibilidad de Nivel 1 (baja sensibilidad) dando como resultado una valoración “baja” (Tabla Ejemplo).

Sin embargo, las áreas de almacenaje temporal de contenedores y el muelle del proyecto proponen afectar directamente una zona del ecosistema compartido del “Estuario de Aristolandia”, parte del cual fue declarado Sitio de Importancia Internacional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras y Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA). El desarrollista contrata a un especialista que realiza una revisión más dirigida de bibliografía y datos, visita el área, lleva adelante entrevistas con los miembros de la Sociedad Aristoliana para el estudio de las Aves Playeras local, sumando nuevos factores adicionales de sensibilidad derivados de su conocimiento y experiencia propia en el sitio del puerto de Aristóteles.

El especialista realiza la calificación de riesgo inicial en el emplazamiento del puerto homónimo. Por su experiencia, sabe que las especies de aves playeras utilizan como dormitorio las marismas altas en la zona operativa, en especial durante fuertes sudestadas y que estas mismas especies no solo motivaron la declaración del vecino Sitio RHRAP y AICA, sino que se desplazan dentro y fuera de sus límites. Aunque no existe información específica disponible y publicada para esas especies en el contexto de los impactos del proyecto en cuestión, el especialista sabe que tres de estas especies son susceptibles a la presencia de infraestructura vertical, como muelles, antenas, aerogeneradores, etc.

respondiendo de forma negativa e irreversible al efecto barrera. Además, mediante una entrevista realizada a un estudiante de doctorado quien desarrolla censos del amenazado Chorlito tricolor (*Charadrius tricolorus*), logra establecer que dicha zona se superpone con el área de alimentación del 1% de la población de esta especie.

Así, el especialista determina una calificación de riesgo inicial “alto” para el emplazamiento del “Puerto de Aristóteles II”. Como parte de su informe, el especialista resume sus hallazgos, las calificaciones de riesgo de los dos sitios y sus justificaciones en una tabla con el siguiente formato:

**Tabla Ejemplo.** Resumen de Calificación de Riesgo Inicial para el proyecto de “Puerto de Aristóteles II”.

Sitio Candidato	Valoración de riesgo preliminar	Otros factores pertinentes	Calificación de riesgo inicial	Justificación
Puerto de Aristóteles II	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sitios de descanso.</li> <li>Interferencia espacial en el uso del espacio aéreo entre corredores diarios de desplazamiento.</li> <li>Zona de alimentación de especies raras.</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de un dormitorio mixto de 5 especies de aves playeras neárticas en las marismas altas.</li> <li>Presencia de especies con antecedentes de sensibilidad a la infraestructura vertical y efecto barrera.</li> <li>Planicies de marea y fondos rocosos utilizados para alimentarse y descansar por un 1% de la población del Chorlito tricolor durante su época no reproductiva, una especie categorizada a nivel nacional como “Vulnerable”.</li> </ul>



En la etapa 1 **se generan los criterios necesarios para la identificación temprana de las limitaciones del diseño del proyecto.** Debido a que la etapa 1 se desarrolla durante la viabilidad del proyecto, existe la oportunidad de incorporar o considerar elementos del diseño que eviten, en la mayor medida posible, los impactos sobre las aves playeras y sus hábitats. La identificación temprana de estos elementos del diseño previene modificaciones de diseño en etapas más avanzadas del proyecto, que en general son más costos, y también previene costos adicionales durante la fase operacional asociados a las medidas de mitigación y monitoreo de impactos para proyectos de alto riesgo. Esto también se adhiere a los principios de la jerarquía de mitigación (Sección 5).

Una vez finalizada la etapa 1 (con sus pasos 1 y 2) se elaborará un Informe de calificación de riesgo inicial donde se deberán incluir las medidas de mitigación propuestas que puedan reducir, al mínimo posible, el riesgo del proyecto para las aves playeras y sus hábitats. Es decir, se deberán incluir las consideraciones de riesgo identificadas por los consultores y el panel de especialistas, así como también las medidas de mitigación respectivas, en caso de que aplique. Si no hay alternativas de localización o rediseño viables, y los riesgos se mantienen en niveles altos, los proyectos deberán ser rechazados en esta instancia.

## 2 Etapa

### Relacionamiento con actores relevantes y consultas

La participación pública, es una herramienta fundamental en el procedimiento de EIA. La evaluación del impacto se relaciona con a) información, b) participación y c) transparencia en la adopción de decisiones. Por consiguiente, la participación pública es un requisito previo para una evaluación del impacto eficaz y puede tener lugar en diferentes niveles: informes (información de circulación unidireccional), consultas (información de circulación bidireccional), o participación “real” (análisis y evaluación compartidos). Los requisitos legales y el nivel de participación difieren según el país, pero es esperable que la consulta pública al menos se realice en la etapa de determinación del alcance y revisión.

- **La consulta pública sirve para** determinar la amplitud de los problemas ambientales, cuáles deben analizarse en detalle y cuáles no, y las alternativas que se abordarán en la evaluación ambiental. Podrá darse en etapas tempranas del proyecto, por ejemplo, durante la definición de los alcances o en otras etapas más tardías, ya que el relacionamiento con los actores relevantes es transversal al ciclo del proyecto. La buena práctica sugerida desde este documento es la consulta temprana. En el caso de proyectos que puedan generar impactos significativos sobre las aves playeras y sus

### Consultas y relacionamientos con actores relevantes

La etapa de consultas y relacionamiento con actores relevantes es un proceso continuo y transversal al desarrollo de un proyecto. Este proceso siempre buscará evitar los impactos sobre las aves playeras a través del enriquecimiento de opiniones mediante la incorporación de los conocimientos de actores sociales locales relevantes al proyecto.



hábitats, la participación debe darse en la etapa previa a la autorización de actividades, es decir, al otorgamiento o no de la licencia ambiental.

#### Alcance externo

La participación ciudadana permite promover la participación informada y responsable de todos los interesados en el proceso de evaluación de EIA para una adecuada toma de decisiones, con miras a un desarrollo de proyecto responsable y sostenible. Los beneficios que adquiere la ciudadanía por hacer uso de los mecanismos de participación se traducen en una respuesta efectiva y obligatoria por parte de los diferentes estamentos del Gobierno y en el establecimiento de una relación más directa entre ambas partes.

Por lo general, cada país, tiene establecido como requisito legal y regulatorio del proceso

administrativo las instancias de consulta pública en temas ambientales, para la planificación, aprobación e implementación de proyectos. Es importante destacar que, si bien la consulta externa es parte del proceso de gestión de un proyecto, donde se abarcan todos los tipos de impactos, riesgos ambientales, sociales, etc., este documento está orientado a los impactos sobre las poblaciones de aves playeras y sus hábitats, por esto se deberá dirigir a los actores sociales relevantes en este sentido.

Dependiendo de la complejidad del proyecto es posible que el proceso de consulta requiera de varios eventos separados, en diferentes formatos y locaciones para garantizar la participación de los actores clave, así como el seguimiento y la participación en momentos distintos con las mismas partes interesadas. Aquí, se puede considerar una combinación de diferentes tipos de instrumentos participativos presenciales o a distancia, tales como: talleres o reuniones públicas, entrevistas con informantes clave, grupos focales, mesas redondas, realización de encuestas, consulta a través de medios electrónicos, campañas de sensibilización y difusión, buzón de sugerencias, etc.

La mayoría de los organismos de financiamiento internacional, han incorporado en sus políticas y procedimientos internos mecanismos de consulta con las partes interesadas en los proyectos. Su incorporación en el procedimiento será un punto de refuerzo en la participación civil.

### Alcance interno

Las aves playeras representan un grupo de organismos no siempre conocidos, valorados y percibidos por las comunidades locales. La cercanía de comunidades a sitios de importancia internacional, como sitios RHRAP, Ramsar o AICAS/IBAS, probablemente influyan en la presencia de actores sociales idóneos. Sin embargo, es muy probable que, durante el proceso de EIA, llegada la instancia de audiencia pública o consulta ciudadana, los impactos potenciales de un proyecto sobre ellas pasen desapercibidos por el público general. En este sentido, también es posible que no se cuente con las herramientas necesarias para su correcta interpretación, teniendo que remitirse indefectiblemente a la consulta y la participación de especialistas, sean estos locales, nacionales o internacionales.

Será necesario, por lo tanto, la participación y consulta de especialistas, donde no solo deberán participar biólogos y ornitólogos especializados en aves playeras sino también ecólogos, hidrólogos, botánicos, o cualquier otro profesional vinculante. Este equipo interdisciplinario se deberá reunir para analizar el propósito y la necesidad del proyecto; varias alternativas; impactos potenciales directos e indirectos; impactos presentes y razonablemente previsibles que pueden tener efectos acumulativos; y las mejores prácticas de gestión. Bajo ningún punto de vista, estas consultas reemplazarán a las instancias de participación pública en el proceso de EIA contemplados en los marcos legales de cada país, sino que los complementarán.

Las aves playeras representan un grupo de organismos no siempre conocidos, valorados y percibidos por las comunidades locales. La cercanía de comunidades a sitios de importancia internacional, como sitios RHRAP, Ramsar o AICAS/IBAS, probablemente influyan en la presencia de actores sociales idóneos.

En el contexto de este documento, aquellos interesados, deberán identificar a los actores relevantes y generar un diálogo sobre los riesgos y potenciales impactos del proyecto sobre las aves playeras y sus hábitats. Los actores relevantes serán aquellos que tienen un interés o influencia sobre el proyecto y que podrán aportar conocimiento sobre las sensibilidades y prioridades de conservación de las aves playeras en el área de influencia directa e indirecta del potencial proyecto. Estos podrán incluir:

- **Instituciones académicas y/o científicas dedicadas al estudio de las aves playeras y/o sus hábitats.**
- **Organizaciones locales o regionales relacionadas a la conservación de las aves playeras y sus hábitats.**
- **Grupos que estén impulsando esfuerzos de conservación en estas aves y sus hábitats.**
- **Otros actores idóneos en el tema que puedan hacer aportes de valor al proceso de toma de decisiones.**

La idea general entonces será que se logre identificar y llevar adelante un intercambio de conocimiento e información que aporte a un mejor diseño de proyecto y una implementación más

eficiente de los pasos propuestos en estas pautas. Para proyectos complejos o de mayor riesgo para las aves playeras, se espera un mayor esfuerzo de relacionamiento con actores clave que para proyectos de menor riesgo.

Los responsables del proyecto deberán considerar la interacción y los aportes de actores relevantes durante todo el ciclo de este a fin de fortalecer la información, los estudios y las medidas de mitigación, gestión y monitoreo. Se recomienda organizar el registro y documentación del proceso de consulta en minutas de reunión, las cuales podrán ser complementadas con la siguiente tabla\*:

Fecha	Lugar	Organización/ Institución	Participantes	Temas principales	Propuestas específicas	Acciones para considerar
Fecha de la reunión	Localidad en la cual se llevó a cabo la consulta	Nombre de la(s) organización(es) participantes.	Nombres y cargos de todos los asistentes la reunión.	Resumir los temas principales que se abordaron.	Resumir, si aplica, las propuestas, preocupaciones, sugerencias y/o aportes específicos comentados por cada asistente.	Listar las acciones específicas pertinentes a las propuestas vinculantes.
<i>Ejemplo: 13 de mayo del 2021</i>	<i>San Clemente del Tuyú, provincia de Buenos Aires, Argentina.</i>	<i>Universidad Nacional de Mar del Plata, Conicet, Consultora Ambiental NN, COA Punta Rasa, Asociación bonaerense de pescadores de costa, etc.</i>		<i>Impactos potenciales sobre sitios de descanso de aves playeras migratorias por un proyecto de construcción de un muelle para pescadores deportivos.</i>	<i>La zona proyectada para la ubicación del futuro muelle podría afectar negativamente el sitio más usado por aves playeras durante la marea alta. Se sugieren dos opciones de ubicaciones alternativas.</i>	<i>El desarrollista evaluará las alternativas de localización considerando las opiniones recopiladas durante las reuniones previas que eviten el impacto sobre las zonas de descanso y que puedan seguir siendo de utilidad para los pescadores.</i>

\* Adaptada de BID Invest y IFC (2019).

## Planificación y desarrollo del proyecto

Esta etapa aborda las actividades recomendadas para una evaluación de impactos robusta sobre las aves playeras y sus hábitats que permita informar el diseño del proyecto. Esta sección del documento se enfocará, entonces, en el diseño e implementación de los estudios de línea de base de aves playeras (en caso de no estar disponibles) de manera que:

- a) influya en el diseño del proyecto a fin de evitar y minimizar impactos en las aves playeras,
- b) identifique las medidas de mitigación, monitoreo y gestión necesarias para las fases siguientes. Dentro de las posibilidades, en esta etapa también se deben considerar los impactos acumulativos en la zona.

Consta de cinco pasos. Las recomendaciones para realizar los pasos 4 y 5, relativos al diseño y ejecución de los monitoreos de aves playeras, se presentan en la Sección 7.

El nivel de esfuerzo para los monitoreos se podrá ajustar de acuerdo con el nivel de riesgo del proyecto (determinado a través de la calificación de riesgo inicial) y a las especies esperadas en el área operativa y de influencia del proyecto. Debido a la variación estacional propia del ciclo anual de las aves playeras migratorias, el esfuerzo de monitoreo del estudio de referencia normalmente se adaptará a dicha variación estacional. Debido

Etapa 3	Pasos	Resultado
Planificación y desarrollo del proyecto	<b>Paso 4</b> Diseñar y planificar los monitoreos de aves playeras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos y planes de monitoreo para los relevamientos.</li> <li>• Informes (resultados) de los estudios realizados.</li> <li>• Recomendaciones de ajustes al diseño del proyecto, tomando en cuenta los resultados de los relevamientos.</li> <li>• Diseño final del proyecto con los respectivos ajustes.</li> <li>• EsIA revisado, tomando en cuenta los resultados de los relevamientos y los ajustes al diseño del proyecto.</li> <li>• Estudio de evaluación y gestión de impactos acumulativos (si aplica).</li> </ul>
	<b>Paso 5</b> Ejecutar los monitoreos de aves playeras	
	<b>Paso 6</b> Informar el nuevo diseño del proyecto	
	<b>Paso 7</b> Revisar la evaluación de impactos y nueva calificación de riesgo	
	<b>Paso 8</b> Realizar un estudio de impactos acumulativos en caso de que sea necesario.	

a las variaciones interanuales de abundancia que se pueden observar en las poblaciones de aves playeras, se recomienda planificar los monitoreos con antelación suficiente que permita cubrir como mínimo dos ciclos anuales continuos de recolección de datos. La intensidad espacial y temporal se podrá ajustar según la calificación de riesgo obtenida previamente para el proyecto en cuestión.

Uno de los resultados más relevantes de esta etapa será realizar los cambios de ingeniería del proyecto derivados de la implementación de las medidas de mitigación propuestas. Es importante abordar estos temas con un equipo multidisciplinario y durante las fases más tempranas del diseño. Será necesario documentar los pasos donde se demuestre cómo el proyecto ha reducido el nivel de impactos sobre las aves playeras y sus hábitats por medio de un diseño de ingeniería que considere tanto a las especies

potencialmente afectadas como a las medidas de mitigación propuestas. Estas medidas de mitigación se sumarán a las recomendadas en el Paso 2 (Identificación temprana de las limitaciones del diseño).

Se recomienda utilizar una metodología de “mapa de restricciones” que superponga las sensibilidades de las aves playeras con otras restricciones técnicas para el proyecto. El mapa de restricciones, junto con los estudios de línea de base, servirán de soporte para incorporar ajustes al diseño. Este análisis se debe realizar en consulta con el panel de especialistas para interpretar los resultados de los monitoreos en el contexto de un análisis de riesgos de la interacción entre las aves playeras y las actividades involucradas específicamente en cada tipo de proyecto.

## 4

Etapa

**Construcción del proyecto**

Una vez que el proyecto haya sido reevaluado y calificado su riesgo, con las medidas de mitigación propuestas que hayan logrado reducir su impacto (evitados o minimizados) a niveles aceptables para su ejecución, se continuará a la etapa de construcción. El objetivo general de esta etapa será garantizar que las medidas de mitigación y monitoreo propuestas para las aves playeras y sus hábitats se incorporen en los planes de gestión de la construcción para minimizar los impactos adversos. Esta etapa consta de dos pasos:

**Paso 9. Desarrollar y/o complementar las medidas de mitigación y monitoreo**

Aquí se elaboran en mayor detalle los planes de gestión ambiental (PGA/PGAMAP) que fueron comprometidos como parte del EslA y que fueron aprobados en la habilitación ambiental (esto dependerá de cada país y marco regulatorio local). Durante la preparación de la construcción será importante asegurar que el PGA incluya las medidas de mitigación de impactos a las aves playeras y sus hábitats. Dichas medidas serán seleccionadas como resultado de la evaluación de impactos y riesgos revisada.

Las medidas de mitigación y monitoreo a incluir en el PGA/PGAMAP dependerán del diseño del proyecto, las características del área, la calificación de riesgo, y la presencia o ausencia de impactos acumulativos. Cada tipo de emprendimiento tendrá que desarrollar e implementar sus propias medidas de mitigación para las aves playeras involucradas en el área operativa y de influencia directa e indirecta.

A los efectos de la aplicación de estas pautas todas las estrategias de acciones preventivas serán consideradas dentro del grupo de las “medidas de mitigación”. Evitar es por excelencia la mejor estrategia de mitigación. Es generalmente la más rápida, la más barata y obviamente, la más efectiva. Cuando los efectos adversos no pueden evitarse, se reducen. No siempre será posible o práctico mitigar todos los impactos. Cuando se da esta situación deben describirse claramente los impactos residuales, el tipo y características y las razones de la no mitigación. Regularmente se deberán elaborar y presentar informes de supervisión de la implementación de las medidas de mitigación y monitoreo establecidas para las aves playeras.

Durante la etapa de construcción, muchas de las medidas de mitigación para aves playeras derivarán de la generación de disturbios. A continuación, se enumeran algunas de ellas (ver mayores detalles en sección 5):

- Programar las actividades de construcción de manera que se eviten las épocas de reproducción o de mayor abundancia de especies sensibles que puedan hacer uso específico del área.
- Establecimiento de un equipo de avanzada compuesto por al menos un especialista en aves playeras que realice un reconocimiento de terreno inmediatamente antes de la construcción para garantizar que ningún nido, área de alimentación o área de descanso sea impactada directamente.
- Señalización e instrucciones para limitar el acceso a áreas o hábitats sensibles (por ejemplo, sitios de descanso diurno y nocturno).
- Establecimiento de límites de velocidad para los vehículos durante la construcción.
- Capacitación/orientación a los trabajadores acerca de la sensibilidad de las poblaciones de aves playeras a los disturbios.
- Protocolo de comunicación para que los contratistas a cargo de la construcción puedan contactar al especialista en aves playeras y reportar impactos a este grupo de aves.
- Cierre y restauración de áreas de apoyo para la construcción que no serán utilizadas para la operación y mantenimiento.
- Supervisión y monitoreo de la apropiada implementación de las medidas establecidas, mediante de listas de verificación y revisión en terreno.



Diego Luna



Eventualmente, ciertos proyectos podrán considerar medidas de mitigación específicas para especies de aves playeras que presenten un comportamiento sensible particular a las actividades de construcción. Esto dependerá de las especies presentes (Paso 5) y los posibles impactos (Paso 7). Aunque es deseable y esperable que no haya afectación sobre las aves playeras, en algunos casos puede ser necesario realizar estudios adicionales enfocados en especies sensibles con el fin de medir el impacto y proponer medidas de gestión específicas, incluyendo la compensación equivalente de biodiversidad u “offsets” para especies amenazadas que puedan ser afectadas de manera significativa.

Los “offsets” son resultados cuantificables de conservación que derivan de acciones diseñadas para compensar impactos adversos residuales de carácter significativo para la biodiversidad como consecuencia del desarrollo del proyecto y que persisten después de que se hayan tomado medidas apropiadas de prevención, minimización y restauración. Los estudios adicionales deberán ser determinados por el especialista en aves playeras y el panel de especialistas.

## Paso 10. Implementación de las medidas de mitigación y monitoreo

El desarrollador del proyecto deberá asegurar que las medidas de mitigación estén incluidas en los PGA y SGA de los responsables de la construcción. También, se deberá garantizar que existan los recursos y el presupuesto suficientes para la implementación de dichas medidas. Las medidas a implementar serán más sencillas y menos costosas en los emplazamientos de menor riesgo, y en los proyectos que hayan sido diseñados teniendo en cuenta la minimización de impactos a las aves playeras y sus hábitats en forma temprana.

En algunos casos se deberá proceder con un cierto nivel de incertidumbre “aceptable”, incluso con la participación de un especialista en aves playeras. En los casos en los que se desconozca el tipo de impacto previsto para una especie de ave playera y su respuesta, el monitoreo y la determinación de medidas adicionales será especialmente importante. En este sentido, se deberá poner atención a los resultados del monitoreo que indiquen algún impacto no identificado previamente que pueda necesitar medidas adicionales, sobre todo para las especies amenazadas y/o sensibles.



# 5

Etapa

## Operación del proyecto

Las actividades más importantes para gestionar los potenciales impactos sobre las aves playeras durante la etapa de operación son el monitoreo, la mitigación y la gestión adaptativa. En este sentido, los objetivos son:

- a) caracterizar los impactos reales sobre las aves playeras a través de los monitoreos;
- b) informar las estrategias de mitigación; y
- c) realizar los ajustes que sean necesarios a las estrategias de mitigación a través de la gestión adaptativa.

La duración de esta etapa puede incluir toda la vida operacional del proyecto. Sin embargo, la duración de los monitoreos y otras acciones operacionales se definen en conformidad con el Paso 11 y de ser necesario, se ajustarán en función de la gestión adaptativa. Esta etapa prevé la realización de dos pasos.

### Paso 11. Desarrollo del Plan de Gestión y Monitoreo de Aves Playeras (PGMAP)

El Plan de Gestión y Monitoreo de la Biodiversidad (PGMB) incluirá los programas específicos donde se encontrarán las aves playeras (PGMAP). Este se desarrollará al menos 6 meses antes de la entrada en operación de cualquier proyecto, a menos que sus características y nivel de incertidumbre indiquen lo contrario. El PGMAP deberá ser desarrollado por un especialista con el conocimiento adecuado en aves playeras. Si el proyecto tiene un riesgo “alto” o “medio”, y no fue relocalizado o rediseñado para minimizar sus impactos, tendrá medidas de monitoreo y mitigación más intensas durante la operación, según lo descrito en el concepto de la jerarquía de mitigación (Sección 5).

#### • Programa de monitoreo de aves playeras

El programa de monitoreo es imprescindible para aportar información de base que permita medir los impactos y verificarlos con respecto a los umbrales de sensibilidad o riesgo establecidos para las distintas especies en el Plan de Gestión Adaptativa de la Biodiversidad (PGAB). El monitoreo de aves playeras permitirá determinar si existe algún problema con las aves playeras en el área del proyecto e informar la gestión adaptativa de la operación a fin de asegurar que los impactos se mantengan por debajo de los umbrales que protegen la viabilidad de las poblaciones. Para garantizar que los impactos se documenten y comuniquen de manera completa y a tiempo, el interesado deberá elaborar informes de manera periódica.

La duración e intensidad del programa de monitoreo de aves playeras a corto plazo

dependerá del tipo de proyecto y se determinará en consulta con un especialista en aves playeras. Normalmente se realiza por un período mínimo de 1 a 3 años, según el nivel de riesgo del proyecto. En algunos casos, el especialista podrá solicitar que se mantengan los monitoreos durante toda la vida del proyecto.

#### • Programa de mitigación para la etapa de operación

Al igual que para la etapa de construcción, el proyecto deberá desarrollar un programa de mitigación para la etapa de operación integrado al PGMB/PGMAP. Este programa debe contener, como mínimo, medidas generales consideradas en las buenas prácticas internacionales en caso de que estén disponibles para el proyecto. Algunas de estas serán generales y aplicarán a aspectos comunes de la biodiversidad, incluyendo las aves playeras. Otras serán específicas y deberá desarrollarlas el especialista en aves playeras tomando como base su conocimiento y experiencia.

#### • Plan de Gestión Adaptativa de Biodiversidad (PGAB)

La gestión adaptativa es el proceso de actualizar el enfoque de gestión de la biodiversidad (mitigación y monitoreo) al incorporar los resultados del monitoreo o nuevos hallazgos. Esta gestión es, por lo tanto, un “aprendizaje mediante la práctica”. El PGAB es parte del PGMB y acompañará a los monitoreos de aves playeras estipulados en esta etapa. El PGAB permite garantizar un mecanismo de respuesta con medidas de mitigación adicionales en caso de que se identifiquen impactos no previstos o los impactos observados sobre las aves playeras y sus hábitats superen determinados parámetros

aceptables (que dependerán del tipo de emprendimiento), determinados por el especialista en aves playeras. Los siguientes puntos deberán estar establecidos en el PGAB:

- **Frecuencia y calendario** para llevar a cabo revisiones de gestión adaptativa, incluyendo la identificación de las partes interesadas que deben formar parte y las funciones y responsabilidades para coordinar y documentar las revisiones. Se recomienda una reunión anual, aunque también debería existir un mecanismo para generar respuestas más rápidas en caso de impactos adversos significativos.
- **Umbrales cualitativos y cuantitativos** que definan los niveles “aceptables” de impactos sobre las aves playeras y/u otros impactos que se hubieran pronosticado en los análisis de riesgo previos a la construcción y para los cuales se requieran medidas adicionales de mitigación y/o monitoreo.

## Paso 12. Implementación del Plan de Gestión y Monitoreo de Aves Playeras

Los impactos reales del proyecto se determinan mediante la implementación del programa de monitoreo en la fase de operación. Durante la implementación del PGMB se recolectan los datos y se generan reportes, incluyendo los resultados de todos los programas de monitoreo y mitigación. En base a estos resultados, el especialista en aves playeras podrá dar recomendaciones para la gestión adaptativa en caso de ser necesaria. El monitoreo permitirá documentar el nivel de impacto real del proyecto, la mitigación permitirá ajustar las actividades para minimizar los impactos y la gestión adaptativa es una solución que se propone para manejar la incertidumbre inherente a los impactos.





Foto: Pablo Petracci



# PLANES DE GESTIÓN Y MONITOREO DE AVES PLAYERAS

Diego Luna

# PLANES DE GESTIÓN Y MONITOREO DE AVES PLAYERAS

No todos los proyectos tienen el mismo potencial de generar impactos adversos sobre las aves playeras y sus hábitats. Como se mencionó en distintas secciones de este documento, los impactos pueden ser permanentes o temporales, reversibles o no, y deberán ser abordados en la escala de la jerarquía de mitigación, es decir evitados, minimizados o compensados. Estos impactos incluyen aspectos muy variables que deberán ser establecidos con la ayuda de especialistas.

Dos grandes escenarios serán posibles. En el más seguro y menos frecuente, se contará con información de base previa robusta (por ejemplo, en sitios de importancia para aves playeras ya conocidos o que cuenten con muchos años de información sistematizada). Aquí, los impactos podrán ser predichos con mayor precisión. En el escenario más frecuente, no se conocerá con seguridad el valor de un área para las aves playeras. Sin embargo, mediante monitoreos realizados durante la etapa de pre-construcción y consulta a especialistas, se podrán plantear hipótesis de riesgo con un nivel de incertidumbre menor. En este último caso, dependiendo de las especies intervinientes, su grado de amenaza, etc., se limitará el margen de decisiones que se podrán tomar, en especial si se mantiene un criterio precautorio en todo el proceso. Las acciones más importantes para gestionar potenciales impactos sobre las aves playeras durante la ejecución de las

distintas etapas del ciclo de un proyecto serán el monitoreo, la mitigación y la gestión adaptativa.

Para aquellos casos en los que exista viabilidad de avanzar con el proyecto en zonas que sean importantes para aves playeras y que hayan cumplido con los requerimientos administrativos exigidos por la autoridad ambiental competente, se sugiere la implementación de una serie de monitoreos durante las etapas posteriores.

La etapa de monitoreo tiene como objetivos:

- **Caracterizar** los impactos reales sobre las aves playeras migratorias.
- **Informar** las estrategias de mitigación de impactos.
- **Realizar** ajustes, en caso de ser necesario, a las estrategias de mitigación mediante la gestión adaptativa.

El monitoreo permitirá documentar el nivel de impacto real del proyecto, mientras que la mitigación permitirá ajustar las actividades para minimizar los impactos. Aquí es donde se podrán aplicar los conceptos de gestión adaptativa para lidiar con los niveles de incertidumbre relacionados al impacto real del proyecto sobre las aves playeras. Esto presupone que las medidas de mitigación y gestión responden a los cambios en las condiciones y los resultados del monitoreo durante el periodo en que se ejecuten los monitoreos.

## Gestión adaptativa

Es un proceso de monitoreo y revisión sistemático e iterativo cuyo objetivo es la mejora continua en la toma de decisiones de medidas técnicas y gerenciales, y la reducción de las incertidumbres que involucran las metodologías predictivas de evaluación de impactos en sistemas ambientales.

Estas actividades forman parte del denominado “Plan de Gestión y Monitoreo de Aves Playeras (PGMAP)” el cual a su vez forma parte del “Plan de Gestión Ambiental (PGA)” y del “Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que pueden recibir distintos nombres según el país de referencia. En lo que respecta a la duración de esta etapa, dependerá de lo que se estipule en el PGMAP.

El PGA debe ser una herramienta operativa y eficaz para asegurar la adecuada gestión ambiental en función de los impactos evaluados y las medidas propuestas para abordarlos. Deberá planificarse en el marco de la gestión ambiental adaptativa, de forma que permita incorporar información resultante de los monitoreos, realizar ajustes y mejoras de gestión. Estará compuesto por un conjunto de programas o subprogramas, cada uno con sus correspondientes detalles de actividades a desarrollar, plazos, responsables, indicadores de seguimiento y estimación de costos, a fin de garantizar el adecuado cumplimiento de las medidas propuestas en el corto, mediano y largo plazo. Deberá incluir la planificación de cómo se implementarán las medidas de mitigación identificadas, así como las acciones de monitoreo, de forma operativa y ejecutable, para cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento, y cierre).

Los PGMAP tienen elementos comunes, pero suelen contener aspectos que le serán propios según las características de cada proyecto. El desarrollo del PGMAP incluye:

- **Planes de monitoreo específicos,**
- **Programa de mitigación para la etapa de operación,**

Para desarrollar el PGMAP se deberá aplicar toda la información recabada en las etapas previas, lo cual permitirá tener un conocimiento más acabado de los potenciales riesgos e impactos del proyecto sobre las aves playeras. En lo posible, todos los pasos relacionados con el desarrollo e implementación del PGMAP deben contemplar el aporte e interacción con actores relevantes mediante un diálogo fluido y constante con instituciones científicas, académicas, organizaciones conservacionistas y cualquier otro actor identificado en los comienzos del procedimiento. Esto servirá como insumo para la revisión periódica de los resultados del monitoreo (impactos) y los ajustes de los programas de mitigación y monitoreo.

El punto más relevante de esta etapa será la elaboración de los programas de monitoreo específicos, mitigación y gestión adaptativa durante la fase operativa y con un mínimo de 6 meses previo a la habilitación de esta. Deberán ser desarrollados por un biólogo especialista en aves playeras, eventualmente el mismo que se vinculara en las etapas de monitoreos poblacionales previos en la fase de viabilidad (en caso de que aplique). Para garantizar la continuidad en el tiempo, los gastos de los programas específicos del PGMAP estarán integrados al PGA y los costos asociados a la implementación incluidos en las proyecciones de negocios del desarrollador.

## Puntos clave del Plan de Gestión Ambiental para Aves Playeras en el contexto de la gestión adaptativa\*

- **Evaluar la criticidad** de las incertidumbres para asignar esfuerzos según las prioridades de las acciones de respuesta.
- **Planificar la adquisición** continua de nueva información para disminuir incertidumbres y resolver vacíos de información a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Implementar programas** de monitoreo efectivo que generen datos para actualizar los modelos predictivos, asignado responsabilidades, cronogramas y recursos.
- **Revisar recurrentemente** las decisiones tomadas para poder incorporar nuevos conocimientos y mejorar la gestión de los impactos.
- **Siempre que sea posible**, diseñar los proyectos con cierto grado de flexibilidad que permitan ajustes.
- **Promover acciones participativas** de los actores clave a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, a través de programas de relacionamiento comunitario.
- **Generar observatorios** o redes de intercambio de conocimiento y lecciones aprendidas, para que los avances en la gestión adaptativa del proyecto en cuestión, sirvan de insumo a otros proyectos que involucren aves playeras.

*\*Modificado de Frassetto, A. 2019. Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación).*

A continuación, se define una serie de pasos para su **diseño y presentación en el Estudio de Impacto Ambiental**:

# 1

En función de objetivos de mitigación establecidos, se definen las acciones que dan lugar al diseño de cada programa o subprograma. Es de suma importancia que las actividades cuenten con metas de cumplimiento, en lo posible cuantificables, para evaluar la efectividad de los resultados y realizar los ajustes necesarios.

# 2

Los programas deben contar con su respectivo cronograma, presupuesto y responsable. Es de utilidad establecer indicadores de gestión para el adecuado seguimiento de la implementación del PGMAP.

# 3

A modo operativo, un recurso facilitador para realizar la presentación de los resultados y avances de implementación del PGMAP es elaborar fichas o tablas que contengan los componentes anteriormente establecidos.

# 4

Los avances y resultados deben ser presentados de forma clara y esquematizada de modo que facilite la comunicación con las partes interesadas y el seguimiento conjunto con la autoridad revisora.



En la tabla se presenta una base de referencia para la presentación de los contenidos de cada programa o subprograma del PGMAP con algunos ejemplos:

**Tabla 8.** Modelo de matriz con las acciones contempladas por programas y subprogramas de un PGMAP.

Objetivos	Impactos a abordar	Medidas de mitigación previstas	Acciones	Metas e indicadores	frecuencia de implementación	Cronograma (trimestral)								Presupuesto	Responsable	Grupos de interés participantes	Evaluación de resultados (Frecuencia)
						AÑO 1				AÑO 2							
						1	2	3	4	1	2	3	4				
Mantenimiento de las condiciones naturales de las planicies de marea usadas por aves playeras para alimentarse	Introducción y dispersión de especies invasoras	Evitar	Acción I: Revisión de sitios de volcado de escombros para evitar el avance de la Ostra japonesa en planicies de marea.	Meta I: Ausencia de acumulación de escombros/Ausencia de especie en estructuras generadas por el proyecto.	Trimestral	X											
Protección de sitios nocturnos de descanso	Efecto molesto de la iluminación perimetral en el dormitorio	Evitar/ Minimizar	Acción I: Manejo de iluminarias conflictivas	Meta I: Reducir el número y tipo de luminarias permanentes y cambio de fuentes de luz/ Números de individuos presentes en dormitorio	Mensual durante el período de presencia de aves	X	X	X	X								
			Acción II: Manejo de iluminarias conflictivas	Meta II: Desactivación de luminarias conflictivas temporalmente durante los meses de presencia de aves playeras/ Número de aves presentes en dormitorio	Trimestral / Semestral	X	X										



Fundación Conservación Marina

## Programas de mitigación para la etapa de operación

El proyecto debe desarrollar un programa de mitigación para la etapa de operación integrado al PGMAP. Este programa debe contener, como mínimo, medidas generales consideradas en las buenas prácticas internacionales para la industria particular de cada caso en la fase de operación. Las medidas de mitigación incluyen, por ejemplo:

- **Restauración de la vegetación** o cuerpos de agua en áreas de afectación temporal por la construcción.
- **Capacitación/ orientación** a los trabajadores acerca de la sensibilidad de las aves playeras.
- **Estándares de minimización** de ruidos molestos para las aves playeras.



- **Instalación de señalética** (por ejemplo: “no pasar”) en áreas de hábitat sensibles, de nidificación, descanso, etc.

- **Zonas y tipos** de iluminación e interferencia con sitios de alimentación y descanso.

- **Reducción de potenciales** sitios que sirvan como posaderos de aves rapaces.



Además de las medidas de mitigación generales de la etapa de operación, si el proyecto no logró evitar o mitigar algunos impactos específicos a especies de interés o si se detectan impactos no previstos, será necesario diseñar e implementar medidas de mitigación adicionales, relativas al nivel de impacto. Por lo general, estas medidas específicas estarán dirigidas a una especie o grupo de especies prioritarias de aves playeras, con características de riesgo espacio-temporal específicas.



RECURSOS Y FUENTES DIGITALES DE CONSULTA  
GLOSARIO  
BIBLIOGRAFÍA CITADA Y SUGERIDA



# Recursos y fuentes digitales de consulta

## Recursos generales en aves playeras:

- Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras/ RHRAP: <https://whsrn.org/es/>
- International Wader Specialist Group: <https://www.waderstudygroup.org/>

## Bases de datos públicas con información sobre aves playeras:

- ShorebirdViz (Estimaciones de abundancia relativa para 51 especies de aves playeras migratorias en el hemisferio occidental para cada semana del año y predicciones de abundancia relativa en áreas donde se han realizado pocos censos de aves playeras): <https://shorebirdviz.ebird.org/species/>
- BirdLife International/Data Zone: <http://datazone.birdlife.org/species/search>
- Avian Knowledge Network: <http://www.avianknowledge.net/>
- Censos Neotropicales de Aves Acuáticas/Wetlands International: <https://lac.wetlands.org/nuestro-enfoque/humedales-y-naturaleza-saludables/censo-neotropical-de-aves-acuaticas/>
- eBird: <https://ebird.org/home>
- Integrated Waterbird Management and Monitoring Program: <http://iwmmprogram.org/>
- Waterbird Population Estimates: <http://wpe.wetlands.org/>
- International Shorebird Survey Mapping Tool: <https://manomet.org/iss-map/>

## Convenios y tratados internacionales sobre aves acuáticas y playeras:

- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres/ Convención de Bonn/CMS: <https://www.cms.int/es>
- Convención de Ramsar: <https://www.ramsar.org/es>

## Corredores migratorios:

- Iniciativa para las Aves Playeras de la Ruta Migratoria del Atlántico: <http://atlanticflywayshorebirds.org/>
- Iniciativa de Conservación de las Aves Playeras del Pacífico: <https://pacificflywayshorebirds.org/es/>
- Americas Flyways Framework: a Framework for the Conservation of Migratory Birds in the Americas: <https://www.cms.int/es/node/14072>

## Planes regionales, iniciativas y estrategias de conservación:

- Red Hemisférica de Reservas para aves Playeras: <https://whsrn.org/es/acerca-de-las-aves-playeras/acciones-de-conservacion/>
- Plan de Acción para la conservación de especies de aves migratorias de pastizales del sur de Sudamérica: <https://www.cms.int/es/legalinstrument/southern-south-american-grassland-birds>
- Plan de recuperación de aves playeras del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos: <https://www.fws.gov/Endangered/species/recovery-plans.html>
- Proyecto de Aves Playeras Migratorias, conectado a las comunidades de América: <http://migratoryshorebirdproject.org/?lang=es>

## Recursos para conteos y relevamientos de aves playeras:

- Migratory Survey Project: <http://migratoryshorebirdproject.org/resources/survey-resources/>
- Recursos de entrenamiento para observadores aéreos, USFWS: <https://www.fws.gov/waterfowlsurveys/welcome.jsp?menu=home>
- Standards for Monitoring Nonbreeding Shorebirds in the Western Hemisphere: <https://www.shorebirdplan.org/science/program-for-regional-and-international-shorebird-monitoring/>
- A Shorebird Management Manual: [https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglacia\\_and\\_Winn\\_2021\\_AshorebirdManagementManual-012021-web.pdf](https://www.manomet.org/wp-content/uploads/2021/01/Iglacia_and_Winn_2021_AshorebirdManagementManual-012021-web.pdf)
- Guidance on waterbird monitoring methodology: Field Protocol for waterbird counting: [https://europe.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/Protocol\\_for\\_waterbird\\_counting\\_En\\_.pdf](https://europe.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/08/Protocol_for_waterbird_counting_En_.pdf)
- Manual para el censo de aves playeras/Shorebird Survey Manual:
- Versión en inglés en: [https://www.researchgate.net/publication/333632611\\_Shorebird\\_Survey\\_Manual](https://www.researchgate.net/publication/333632611_Shorebird_Survey_Manual)
- Versión en español en: [https://www.researchgate.net/publication/333632748\\_Manual\\_para\\_Censo\\_de\\_Aves\\_Playeras](https://www.researchgate.net/publication/333632748_Manual_para_Censo_de_Aves_Playeras)
- Monitoring the shorebirds of North America: towards a unified approach: [https://www.researchgate.net/publication/228890372\\_Monitoring\\_the\\_shorebirds\\_of\\_North\\_America\\_towards\\_a\\_unified\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/228890372_Monitoring_the_shorebirds_of_North_America_towards_a_unified_approach)
- National Protocol Framework for the Inventory and Monitoring of Waterbirds and their Habitats: An Integrated Waterbird Management and Monitoring (IWMM): <https://avianknowledge.net/index.php/survey-protocols/>
- Migratory Survey Project: <http://migratoryshorebirdproject.org/resources/survey-resources/>

# Glosario

**Actores sociales:** Individuos, grupos, organizaciones o agencias que representan un amplio espectro de intereses que incluyen, por ejemplo, perspectivas personales, comerciales, turísticas, de conservación, recreativas e históricas.

**Análisis de brechas o vacíos (GAP):** herramienta para identificar vacíos de conservación o áreas de baja representación en el sistema actual de conocimiento de las aves playeras para una determinada área.

**Ambiente:** El sistema global o conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan mutuamente.

**Área de alimentación:** Un área utilizada principalmente para alimentarse.

**Área de descanso:** Sitios donde las aves descansan cuando no se encuentran alimentándose. Los hábitats de descanso deben tener mínima perturbación humana y animal.

**Área de influencia:** El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si un proyecto o actividad generará impactos significativos y no significativos.

**Área de influencia directa:** Máxima área envolvente de un proyecto y sus instalaciones asociadas, dentro de la cual se pueden predecir con una razonable (fundamentada) confianza y exactitud los impactos ambientales directos sobre los receptores sensibles identificados en el área de estudio.

**Área de influencia indirecta:** Área dentro de la cual se prevén impactos indirectos vinculados a impactos directos del proyecto, y cuyos efectos se podrían superponer o acumular con efectos ambientales de otros proyectos pasados, presentes o futuros.

**Área de reproducción:** Zona geográfica donde una especie de ave playera migratoria regularmente nidifica o se reproduce.

**Área no reproductiva:** Zona geográfica donde una especie de ave playera migratoria transcurre la etapa no reproductiva de su ciclo anual.

**Aves diurnas:** Están activas durante el día y duermen o descansan por la noche.

**Aves nocturnas:** Están activas por la noche y duermen o descansan durante el día.

**Aves migratorias:** Especies que realizan movimientos anuales regulares entre sus áreas de reproducción y las áreas no reproductivas.

**Cambio climático:** Cambio en los patrones regionales o globales del clima.

**Ciclo de proyecto:** Conjunto de diferentes y sucesivas etapas de evolución de un proyecto desde su concepción (idea de proyecto) hasta su cierre material o clausura.

**Consecuencia ambiental:** Efectos ambientales de las alternativas del proyecto, incluida la acción propuesta, cualquier efecto ambiental adverso que no se pueda evitar, la relación entre los usos a corto plazo del medio ambiente humano y cualquier compromiso irreversible o irrecuperable de recursos que estarían involucrados si se implementara la propuesta.

**Conservación:** Manejo de los recursos naturales para prevenir su pérdida o degradación; incluye el uso sostenible, la preservación, la restauración y la mejora.

**Corredor migratorio:** Rutas generales usadas por un gran número de especies para desplazarse anualmente entre las áreas de reproducción y las no reproductivas.

**Diversidad biológica:** Variedad de formas de vida, las funciones ecológicas que éstas desempeñan y la diversidad genética que contienen.

**Ecosistema:** Una comunidad natural de organismos que interactúan con su entorno físico, considerada como una unidad.

**Estudio de impacto ambiental (EslA):** Documento técnico central del procedimiento que presenta el proponente del proyecto, sea público o privado, a la autoridad ambiental.

**Especie amenazada:** Especie en peligro de extinción en toda o una parte significativa de su área de distribución.

**Estacional:** Relacionado o dependiente de las estaciones del año o de alguna estación en particular; periódico.

**Evaluación Ambiental:** Valoración del ambiente para su comprensión y la toma de decisiones informadas con respecto a una iniciativa.

**Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** Proceso que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente, en el corto, mediano y largo plazo, previo a la toma de decisión sobre su ejecución.

**Gestión ambiental:** Conjunto de medidas técnicas o gerenciales abocadas a orientar la toma de decisiones hacia el desarrollo sostenible, en materia de aspectos ambientales de las acciones humanas o respuesta ante amenazas naturales.

**Gestión ambiental adaptativa:** Proceso de monitoreo y revisión sistemático e iterativo cuyo objetivo es la mejora continua en la toma de decisiones de medidas técnicas y gerenciales, y la reducción de las incertidumbres que involucran las metodologías predictivas de evaluación de impactos en sistemas ambientales.

**Hábitat:** Lugar con condiciones adecuadas para la vida de un organismo, especie o comunidad.

**Humedales:** Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros.

**Impacto ambiental:** Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

**Impactos acumulativos:** Aquellos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una actividad o de un proyecto cuando se suman a los efectos de otros emprendimientos existentes o planificados.

**Impacto directo:** Impacto que ocurrirá como resultado directo de las acciones de un proyecto.

**Impacto negativo:** Un cambio que degrada un recurso o transforma el recurso en una dirección que se aleja de la condición deseada.



**Interferencia:** Solapamiento de las actividades y la presencia humana con los fenómenos naturales sin el que no existirían riesgos.

**Intermareal:** Sector a lo largo de la costa que queda al descubierto durante la marea baja.

**Licencia ambiental:** Autorización manifiesta a través de un acto administrativo de la autoridad ambiental mediante el cual se expide como resultado del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental sobre la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad y su plan de gestión ambiental.

**Marisma:** Terreno bajo a orillas del mar que se inunda con las mareas con presencia de vegetación adaptada a soportar la inundación diaria de las mareas y niveles altos de salinidad. Por ejemplo, espartillares (*Spartina* sp.) o marismas de Jume (*Sarcocornia* sp.).

**Medidas de mitigación:** Acciones que se llevarán a cabo para gestionar los potenciales impactos negativos identificados en el ciclo de proyecto.

**Migración:** Movimiento regular, estacional y predecible de individuos de una determinada especie de un lugar a otro.

**Migrante Neártico:** Especie o población, que migra, luego de nidificar en la Región Neártica y transcurre la temporada no reproductiva en América del Sur.

**Migrante Neotropical:** Especie o población que se reproduce en América del Sur y regularmente migran hacia el norte durante la temporada no reproductiva.

**Migrante oportunista:** Especie o población que realiza desplazamientos relativamente cortos en distancia en busca de condiciones favorables para su alimentación o anidación. No siguen un patrón migratorio regular y predecible definido en el ciclo anual en sus movimientos.

**Mitigación:** Acciones para compensar los efectos negativos de un proyecto en particular.

**Monitoreo:** Proceso de recopilación de información para realizar un seguimiento de los cambios de los parámetros seleccionados a lo largo del tiempo.

**Neártico:** Región biogeográfica o ecozona terrestre que dividen la superficie de la Tierra. Incluye la mayoría de Norteamérica, Groenlandia y las montañas de México.

**Neotrópico:** Región biogeográfica o ecozona terrestre que incluye casi toda América del Sur, Centroamérica, Antillas, una parte de Estados Unidos y una parte de México.

**Pastizales:** Tipo de hábitat con paisajes dominados por pastos.

**Pérdida Neta Nula:** Objetivo que busca compensar los impactos residuales para que no haya impacto en la biodiversidad.

**Plan de Gestión Ambiental (PGA):** Planificación de un conjunto de programas que establecen medidas basadas en la jerarquía de mitigación de los efectos adversos o para potenciar los efectos positivos a generarse por un proyecto, obra o actividad sobre el ambiente.

**Población:** Grupo de individuos de la misma especie que viven en la misma área.

**Proponente o promotor:** Quien impulsa la iniciativa se denomina proponente (para proyectos) o promotor (para políticas, planes o programas).

**Protección:** Mecanismos que aseguren el uso del ambiente y las prácticas de manejo del mismo seguirán siendo compatibles con el mantenimiento de las poblaciones de especies y la integridad ecológica en un sitio.

**Restauración:** Un regreso a una condición anterior, original, normal o intacta.

**Riesgo ambiental:** Posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a una acción humana.

**Servicios ecosistémicos:** Recursos o procesos de los ecosistemas naturales que benefician a los seres humanos.

**Sitios de escala migratoria:** Área en la que las aves migratorias toman breves pausas de descanso y alimentación.

**Sitio de parada migratoria:** Área en la que adquieren energía en una pausa prolongada durante la migración.

**Sobre-veraneo/oversummering:** Comportamiento se da en algunas especies de aves playeras, principalmente migratorias de largas distancias, por el que algunos individuos (usualmente juveniles) suspenden la migración hacia el norte y permanecen al sur, lejos de sus áreas de cría durante la época no reproductiva.

# Bibliografía citada y sugerida

Andres, B.A., Smith, P.A., Morrison, R.I.G., Gratto-Trevor, C.L., Brown, S.C. y Friis, C.A. 2012. Population estimates of North American shorebirds, 2012. Wader Study Group Bull. 119: 178-194.

Austin, G.E. y Rehfish, M.M. 2003. The likely impact of sea level rise on waders (Charadrii) wintering on estuaries. *J. Nat. Conserv.* 11: 43-58.

Benjamin, S. 2017. Use of Drones in Avian Conservation: Exploring the Use of Commercially Available Drones in Wetlands Shorebird Population Monitoring. Johns Hopkins University. Baltimore, Maryland.

BID Invest y IFC, 2019. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina: Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Elaborado para la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_buenas\\_practicas\\_energia\\_eolica\\_y\\_biodiversidad\\_-\\_final\\_web.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_buenas_practicas_energia_eolica_y_biodiversidad_-_final_web.pdf)

Blanco, D.E., Baigún, R. y López-Lanús, B. 2008. Mapeo de distribución, abundancia y rutas migratorias de aves acuáticas en América del Sur. Disponible en: <http://lac.wetlands.org/WHATWEDO/WetlandBiodiversityandWaterbirds/Mapasdeavesacu%C3%A1ticas/tabid/1624/Default.aspx>

Blanco, D., Fletcher, A., Lesterhuis, A. y Petracchi, P. 2020. Corredor de aves migratorias del sistema Paraguay-Paraná. Programa Corredor Azul. Fundación Humedales/Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm\\_uploads/2020/02/Corredor-de-aves-migratorias-del-sistema-Paraguay-Paran%C3%A1\\_Digital.pdf](https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2020/02/Corredor-de-aves-migratorias-del-sistema-Paraguay-Paran%C3%A1_Digital.pdf)

Boere, G.C. y T. Piersma. 2012. Flyway protection and the predicament of our migrant birds: A critical look at international conservation policies and the Dutch Wadden Sea. *Ocean & Coastal Management* 68: 157-168. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.05.019>.

Boere, G.C. y D.A. Stroud. 2006. The flyway concept: what it is and what it isn't. *Waterbirds around the world*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith y D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp. 40-47.

Brown, S., C. Hickey, B. Harrington, y R. Gill, eds. 2001. The U.S. Shorebird Conservation Plan, 2nd ed. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.

Burger, J., Jeitner, C., Clark, K. y Niles, L.J. 2004. The effect of human activities on migrant shorebirds: successful adaptive management. *Environ. Conserv.* 31: 283- 288.

Burton, N.H.K., Rehfish, M.M. y Clark, N.A. 2002. Impacts of disturbance from construction work on the densities and feeding behavior of waterbirds using the intertidal mudflats of Cardiff Bay, UK. *Environ. Manage.* 30: 865- 871.

Butler, R.W., Davidson, N.C., y Morrison, R.I.G. 2001. Global-Scale Shorebird Distribution in Relation to Productivity of Near-Shore Ocean Waters. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology*, 24: 224-232. <https://doi.org/10.2307/1522034>

Clemens, R.S., Weston, M.A., Haslem, A., Silcocks, A., y Ferris, J. 2010. Identification of significant shorebird areas: thresholds and criteria. *Diversity and Distributions* 16: 229-242.

Clements, J.F., T.S. Schulenberg, M.J. Iliff, S.M. Billerman, T.A. Fredericks, B.L. Sullivan, y Wood, C.L. 2019. The eBird/Clements Checklist of Birds of the World: v2019. Disponible en: <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>

Colwell, M. 2010. *Shorebird Ecology, Conservation, and Management*. University of California Press.

Corporación Financiera Internacional (CFI), 2012. Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social,

Galbraith, H., DesRochers D.W., Brown, S. y Reed, J.M. 2014. Predicting Vulnerabilities of North American Shorebirds to Climate Change. *PLOS ONE* 9: e108899.

Galbraith, H.R. Jones, R., Park, R., J. Clough, S. Herrod-Julius, B. Harrington, y Page, G. 2002. Global Climate Change and Sea Level Rise: Potential Losses of Intertidal Habitat for Shorebirds. *Waterbirds* 25, 173-183.

EPBC Act Policy Statement. 2017. Industry guidelines for avoiding, assessing, and mitigating impacts on EPBC Act listed migratory shorebird species, Commonwealth of Australia.

Finney, S.K., Pearce-Higgins, J.W. y Yalden, D.W. 2005. The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover *Pluvialis apricaria*. *Biol. Conserv.* 121: 53- 63.

Frasetto, A. 2019. Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

García-Walther, J., Senner, N. R., Norambuena, H.V. y F. Schmitt. 2017. Atlas de las aves playeras de Chile: Sitios importantes para su conservación. Universidad de Santo Tomás. Santiago, Chile. 274 Pp.

Gill, J.A. 2007. Approaches to measuring the effects of human disturbance on birds. *Ibis* 49: 9-14.

Gill, J.A., Norris, K. y Sutherland, W.J. 2001. The effects of disturbance on habitat use by black-tailed godwits, *Limosa limosa*. *J. Appl. Ecol.* 38: 846- 856.

Gill, J.A., Sutherland, W.J. y Watkinson, A.R. 1996. A method to quantify the effects of human disturbance for animal populations. *J. Appl. Ecol.* 33: 786- 792.

Hunt, K., D. Gibson y Catlin, D. 2018. Atlantic Flyway Disturbance Project, Biological Data Collection Report, FINAL. Virginia Tech Shorebird Project, National Fish and Wildlife Foundation y Audubon.

Iglesia, M. y B. Winn. 2021. A shorebird management manual. Manomet, Massachusetts, USA.

International Wader Study Group. 2003. Are waders worldwide in decline? Reviewing the evidence. *Wader Study Group Bulletin*, 101/102, 8-12.

Jackson, M.V y Straw, P. (eds). 2021: Coastal hightide shorebird habitat management guidelines. doi: 10.6084/m9.figshare.16628560.v1

Kam, J.V., Ens, B.J., Piersma, T., y Zwarts, L. 2004. *Shorebirds: An illustrated Behavioural Ecology*. KNNV Publishers, Utrecht, The Netherlands. 368 pp.

Kingsford, R.T. y Porter, J.L. 2009. Monitoring waterbird populations with aerial surveys - what have we learnt? *Wildlife Res.* 36: 29-40.



Koleček, J., Reif, J., Šálek, M., Hanzelka, J., Sottas, C. y Kubelka, V. 2021. Global population trends in shorebirds: migratory behaviour makes species at risk. *Naturwissenschaften*. Feb 12;108 (2):9. doi: 10.1007/s00114-021-01717-1. PMID: 33580336.

Loges, B.W., Tavernia, B.G., Wilson, A.M., Hagy, H.M., Stanton, J.D., Herner-Thogmartin, J.H., Jones, T. y Wires, L. 2021. National protocol framework for the inventory and monitoring of nonbreeding waterbirds and their habitats. V2.1. Natural Resources Program Center, Fort Collins, CO. <https://ecos.fws.gov/ServCat/Reference/Profile/135419>

Madsen, J. 1995. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137 (Suppl. 1): S67- S74.

Mathot, K.J., Piersma, T. y Elner, R.W. 2018. Shorebirds as Integrators and Indicators of Mudflat Ecology. *Mudflat Ecology*, 309-338. doi:10.1007/978-3-319-99194-8\_12

Mengak, L., Dayer, A.A., Longenecker, R. y Spiegel, C.S. 2019. Guidance and Best Practices for Evaluating and Managing Human Disturbances to Migrating Shorebirds on Coastal Lands in the Northeastern United States. U.S. Fish and Wildlife Service.

Morrison, R.I.G. 1984. Migration systems of some New World shorebirds En: J. Burger y B.L. Olla (eds.), *Shorebirds: Migration and foraging behavior*, págs. 125-202. Plenum Press, New York.

Morrison, R.I.G. y Myers, J.P. 1987. Wader migration Systems in the New World. *Wader Study Group Bull.* 4 9, Suppl. 7: 57-69.

Morrison, R.I.G. y Myers, J.P. 1989. Shorebird flyways in the New World. En: H. Boyd y J.Y. Pirot (eds.), *Flyways and reserve networks for waterbirds* págs. 85-96. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Special Publication Nro. 9, Slimbridge, England.

Múrias, T., D. Gonçalves y Lopes, R.J. 2017. Evaluating the Impacts of a New Railway on Shorebirds: A Case Study in Central Portugal (Aveiro Lagoon). En L. Borda-de-Água et al. (eds.), *Railway Ecology*, DOI 10.1007/978-3-319-57496-7\_12

Myers, J.P. 1983. Conservation of migrating shorebirds: Staging areas geographic bottlenecks and regional movements. *Am. Birds* 37: 23-25.

Navedo, J.G. y Herrera, A.G. 2012. Effects of recreational disturbance on tidal wetlands: supporting the importance of undisturbed roosting sites for waterbird conservation. *J Coast. Conserv.* 16: 373-381.

Navedo, J.G. y Masero, J.A. 2007. Measuring potential negative effects of traditional harvesting on shorebirds: a case study with migrating curlews *Numenius arquata*. *Anim Conserv*; 10: 88-94.

Navedo, J.G. y Masero, J.A. 2008. Effects of traditional clam harvesting on the foraging ecology of migrating curlews (*Numenius arquata*). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 355: 59-65.

Navedo, J.G. y Ruiz, J. 2020. Oversummering in the southern hemisphere by long-distance migratory shorebirds calls for reappraisal of wetland conservation policies. *Global Ecology and Conservation* 23. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01189>

Nichole L.A. y Destefano, S. 2006. Equipment and Techniques for Nocturnal Wildlife Studies. *Wildlife Society Bulletin* (1973-2006), 34(4): 1036-1044.

Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (WHSRN). 2019. Conservación de las aves playeras: Introducción a una estrategia de planificación in situ para administradores y colaboradores. Manomet, Massachusetts, Estados Unidos de América. 28 pp. Disponible en: <https://whsrn.org/es/apoyo-a-los-sitios/>

Petracci, P.F., Canevari, M. y Bremer, E. 2005. Guía de Aves Playeras y Marinas migratorias del Sur de América del Sur. Coordinación general: Adriana Cafferata. Escuelas Hermanas de Aves Playeras, U.S. Fish and Wildlife Service y Fundación Vida Silvestre Argentina. 44 pp.

Piersma, T., y Baker, A.J. 2000. Life history characteristics and the conservation of migratory shorebirds. In L. M. Gosling, & W. J. Sutherland (Eds.), *Behaviour and conservation* (pp. 105-124). (Conservation Biology Series; Vol. 2). Cambridge University Press.

Piersma, T. y Lindström Å. 2004. Migrating shorebirds as integrative sentinels of global environmental change. *Ibis* 146 (S) 61-69. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2004.00329.x>

Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM). 2018. Standards for Monitoring Nonbreeding Shorebirds in the Western Hemisphere. Unpublished report, Program for Regional and International Shorebird Monitoring (PRISM). Disponible en: <https://www.shorebirdplan.org/science/program-for-regional-andinternational-shorebird-monitoring/>.

Robinson, J. A. y Warnock, S.E. 1997. The staging paradigm and wetland conservation: shorebirds and wetlands of the North American Great Basin. *Inter. Wader Studies* 9: 37-44.

Reinoso, L.F. 2014. Criterios para la elaboración de estudios de impacto ambiental: versión 2013. - 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Sarah, E.A., Le V. dit Durella, R.A. Stillmana, R.W.G. Caldow, S. McGrortya, A.D. Westa y Humphreys, J. 2006. Modelling the effect of environmental change on shorebirds: A case study on Poole Harbour, UK. *Biological Conservation* 131: 459 -473.

Scott, M.J., F.W. Davis, B. Cusuti, R. Noss, B. Butterfield, C. Groves, H. Anderson, S. Caicco, F. D'Erchia, T.C. Edwards, J. Ulliman y Wright, R.G. 1993. *GAP Analysis: A Geographic Approach to Protection of Biological Diversity*, Wildlife Monographs 123:1-41.

Secretaría de la Convención de Ramsar. 2010. Evaluación del impacto: Directrices sobre evaluación del impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, incluida la diversidad biológica. *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*, 4ª edición, vol. 16. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

Secretaría de la Convención de Ramsar. 2010. Establecimiento y fortalecimiento de la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales. *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*, 4ª edición, vol. 7. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

Senner, N. R., y Angulo Pralongo, F. 2014. Atlas de las aves playeras del Perú. Sitios importantes para su conservación. Lima, Perú: Minam.

Senner, S.E., B.A. Andres y Gates, H.R. (Eds.). 2017. Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Americas. National Audubon Society, Nueva York, Nueva York, EE. UU. Disponible en: <http://www.shorebirdplan.org>.

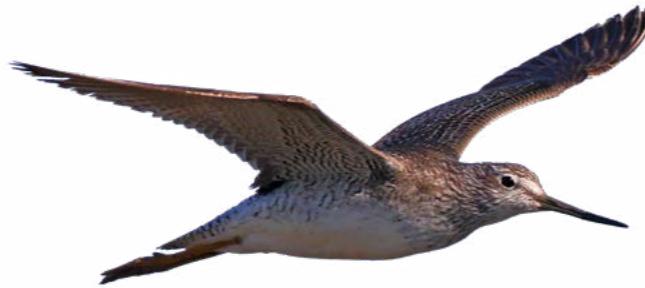
Stillman, R.A., West, A.D., Caldow, R.W.G. y Durell, S.E.A.L.V.D. 2007. Predicting the effect of disturbance on coastal birds. *Ibis* 149: 73-81. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00649.x>

Stralberg, D., Cameron, D. R., Reynolds, M. D., Hickey, C. M., Klausmeyer, K., Busby, L. E. Stenzel, W.D. Shuford y Page, G.W. 2010. Identifying habitat conservation priorities and gaps for migratory shorebirds and waterfowl in California. *Biodiversity and Conservation*, 20(1), 19-40. doi:10.1007/s10531-010-9943-5

UNEP-United Nations Environment Programme. 2018. Assessing Environmental Impacts. A Global Review of Legislation, Nairobi, Kenya. Disponible en: <https://europa.eu/capacity4dev/unep/documents/assessing-environmental-impacts-global-review-legislation>

West, A.D., Goss-Custard, J.D., Stillman, R.A., Caldow, R.W.G., Durell, S.E.A.L. y McGrorty, S. 2002. Predicting the impacts of disturbance on shorebird mortality using a behaviour-based model. *Biol. Conserv.* 106: 319-328.

Wetlands International. 2021. Waterbird Population Estimates. Consultado en: [wpe.wetlands.org](http://wpe.wetlands.org)



## Agradecimientos

Expertas/os y especialistas que hicieron aportes en el proceso de construcción de este documento:

Ivo Tejeda y Sharon Montecino (Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile), Patricia González (Fundación Inalafquen-Argentina) Roberto Carmona (Pronatura-México) Tabaré Barreto (Estepa Viva-Argentina) Claudio Delgado (Fundación Conservación Marina-Chile) Isadora Angarita-Martínez, Laura Chamberlin, Arne Lesterhuis, Salvadora Morales y Julia Salazar (Oficina Ejecutiva de la RHRAP/Manomet Inc)

A quienes aportaron fotografías para esta publicación:

Antonio Larrea, Daniela Díaz, Pablo Petracci, Patricio Ortiz, Diego Luna Quevedo, José Cárdenas y Fundación Conservación Marina

**A todas y todos, Muchas gracias!**



Foto: Antonio Larrea

