

PLAN DE CONSERVACIÓN PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR



Preparado por
Ana E. Agreda De la Paz, Aves y Conservación

Asesor Técnico
Diego Luna Quevedo, Oficina Ejecutiva RHRAP

Validación Técnica
Dirección Nacional de Biodiversidad (MAE)



Playeros occidentales / Piscinas de Ecuasal



© PLAN DE CONSERVACIÓN
PARA AVES PLAYERAS
EN ECUADOR
2017



Cómo citar esta obra

Agreda, A. E. 2017. Plan de Conservación para Aves Playeras en Ecuador. Resumen Ejecutivo. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. Quito, Ecuador. Pp. 58.



Impresión
UNIGRAF



Diseño y Diagramación
Lcda. Mercy Mateus



Foto de portada

Ana Agreda (*Calidris minutilla* / Playero menor)

Fotografías

Roger Ahlman, Ana Agreda, Carlos Cuenca y Diego Luna

ISBN

978-9942-8695-0-0





PLAN DE CONSERVACIÓN PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR

RESUMEN EJECUTIVO

Preparado por

Ana E. Ágreda De la Paz, Aves y Conservación

Asesor Técnico

Diego Luna Quevedo, Oficina Ejecutiva RHRAP

Revisión Editorial

Isadora Angarita - Martínez, BirdLife International

Validación Técnica

Dirección Nacional de Biodiversidad (Ministerio del Ambiente)



Falaropo de Wilson / Piscinas de Ecuasal

Agradecimientos

Para la revisión de este documento se recibió la valiosa colaboración de:

Sergio Lasso (Director Ejecutivo / Aves y Conservación), Isadora Angarita - Martínez (BirdLife International), Diana Eusse-González (Asociación Calidris) y Arne Lesterhuis (Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras).

También se extiende un agradecimiento especial a todas las personas que participaron en los talleres, en Quito y Salinas:

Rigoberto Villón, Tatiana Santander, Esteban Guevara, Rolando Hipo e Ibeth Alarcón (Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador), Erika Narváez (ECOPAR), Gustavo Jiménez (Fundación Charles Darwin), Juan Freile Ortíz (Comité CERO), Roger Ahlman (Andean Birding), Nancy Hilgert (BenHil Consultores), Ben Haase (Museo de Ballenas), Enzo Reyes, Orlando Carrión, Edison Oña (Sun y Snow), Francisco Hernández-Baquero, Diana Chilibingua (Universidad Península de Santa Elena), Paolo Piedrahita (Escuela Politécnica del Litoral), Enrique Yépez y Héctor Herrera (Superintendentes de Plantas de Producción de Sal – Ecuasal C.A.). Así como la participación de los delegados de organizaciones gubernamentales: Marjorie Zambrano y Luis Caicho (Prefectura del Guayas), Julia Cordero, Francisco Prieto y Gabriela Montoya (Ministerio del Ambiente), Jennifer Montoya y Byron Suárez (REMACOPSE – Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena), Ander Gracia Guagua (RVSMEM – Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne), Florencio Nazareno (REMACAM – Reserva Ecológica Cayapas Mataje), Caroline Icaza y María Cordova (SGMC - Subsecretaria de Gestión Marino Costera), Carlos Méndez y Yolanda Bazurto (ANRPV – Área Nacional de Recreación Playas de Villamil), Diana Pucha y José Caza (PNCC – Parque Nacional Cayambe-Coca), Carlos Cruz (REVISICOF – Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata), Verónica Chipe (REMAPE – Reserva Marina El Pelado), Freddy Velasco y Augusto Granda (REA – Reserva Ecológica Antisana) y Freddy Espinoza (DIRNEA – Dirección Nacional de Espacios Acuáticos de la Armada del Ecuador). Un agradecimiento especial a la Asociación Calidris y su representante Luis Fernando Castillo, así como a Diana Eusse-González por su apoyo en el análisis GIS de este estudio.



CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO / EXECUTIVE SUMMARY	6
ANTECEDENTES	10
MARCO LEGAL	
CONTEXTO NACIONAL	14
CONTEXTO INTERNACIONAL	18
FILOSOFÍA DEL PLAN	20
METODOLOGÍA	21
SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR	24
OBJETOS DE CONSERVACIÓN	28
ANÁLISIS DE VIABILIDAD	32
ANÁLISIS DE AMENAZAS	34
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN	40
LÍNEAS DE ACCIÓN	41
ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR	42
ACTORES DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS	46
PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS EN SITIOS PRIORITARIOS	50
CITAS BIBLIOGRÁFICAS	56



RESUMEN EJECUTIVO

/EXECUTIVE SUMMARY

Las aves playeras son un grupo de organismos altamente especializados capaces de explotar nichos ecológicos acuáticos complejos. Se trata de un grupo de aves altamente vulnerables y particularmente sensibles a cualquier cambio en los hábitats. La mayor parte de sus poblaciones son altamente gregarias y realizan migraciones de larga distancia. De allí que, la sobrevivencia de estas especies depende de un limitado número de sitios críticos en las rutas migratorias que unen áreas reproductivas, de descanso y de invernada en las Américas.

En las últimas décadas los hábitats críticos de las aves playeras se han visto amenazados por diversos impactos asociados al crecimiento poblacional y desarrollo humano. Lo cual está provocando que una parte importante de las poblaciones de aves playeras estén declinando significativamente, y que los diversos disturbios y amenazas registrados en los sitios claves dentro de las rutas migratorias sean verdaderos

Shorebirds belong to a group of highly specialized organisms capable to exploit a diversity of complex aquatic ecological niches. This group of birds is highly vulnerable and particularly sensitive to changes in their habitats. The greatest part of their populations is highly social and carries out long distances migrations. Therefore their survivor depends on a very limited number of critical sites along their migratory routes, joining reproductive, stop over and wintering areas.

In the last decades, shorebirds' critical habitats have been threatened due to habitat destruction associated to human population growth and development. As a consequence of this, an important part of their populations are declining and the different threats recorded at the critical sites within their migratory routes have turned into real obstacles towards the completion of their life cycles. For this reason the effective conservation of their critical habitats in Ecuador is a priority issue.



Ostreros americanos / Golfo de Guayaquil

obstáculos para que ellas logren completar sus ciclos de vida. Es por esto que la conservación efectiva de sus hábitats críticos en Ecuador resulta prioritaria.

El Plan de Conservación de Aves Playeras para Ecuador, servirá como documento rector para la conservación de estas especies y sus hábitats en el país, y como marco para la acción nacional e intervención de los diversos actores y sectores, público, privado y sociedad civil, interesados y comprometidos con su conservación. Este Plan propone varias Líneas de Acción, una Estrategia y un Programa de Gestión de las Amenazas sobre los objetos de conservación en los sitios prioritarios para las aves playeras en Ecuador.

Para la construcción de este Plan, se llevó a cabo un proceso participativo multisectorial, que se inició con la Identificación de Sitios Críticos para Aves Playeras en Ecuador, una iniciativa

The Shorebird Conservation Plan for Ecuador will be the guiding instrument in the conservation process of these species and their habitats at the national level, and will serve as the framework whereas national actions are inserted with the intervention of a diversity of stakeholders from private, governmental and civil society, committed to work for the conservation of this group of birds. This Plan proposes several Action Lines, a Strategy and a Site Management Program directed towards the conservation of the Focal Objects within priority sites for shorebirds.

For the preparation of this Plan we carried out a participative multisectorial process that started with the Identification of Critical Sites for Shorebirds in Ecuador, an initiative developed in 2015 to identify and explore shorebird congregation sites in Ecuador. The explorations were supported by the Copper River International Migratory Bird Initiative (CRIMBI) and Asociación Calidris from Colombia. Later, in October of 2016, the Executive Office of the



Chorlo nevado / Piscinas de Ecuasal

que nació en 2015 con el objetivo de avalar y explorar sitios que congregan importantes poblaciones de aves playeras en Ecuador. Dichas exploraciones fueron financiadas por la Iniciativa para la Conservación de Aves Migratorias del Río Copper (CRIMBI) y por la Asociación Calidris de Colombia. Más adelante, en octubre de 2016, la Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) facilitó un proceso participativo realizado en la ciudad de Salinas, Ecuador, con los manejadores de aquellos sitios claves previamente identificados. Durante el taller se implementó la metodología adaptativa de Planeación de Conservación de Áreas (PCA).

En Ecuador se han identificado en total 68 sitios prioritarios para aves playeras, de los cuales nueve cumplen con los “criterios RHRAP” respecto de su importancia biológica. Con base en el trabajo de identificación de sitios, se seleccionaron los siguientes objetos de conservación: 1) planos lodosos intermareales

Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) supported a participative process held in the city of Salinas, Ecuador, with conservationists and reserve managers of key congregation sites in Ecuador in order to implement the Conservation Action Planning (CAP) adaptative management approach.

A total of 68 important shorebird sites were identified in Ecuador. However, only nine of them accomplish the international criteria established by WHSRN. On the base of this previous work the following conservation targets were identified: 1. intertidal mudflats and mangrove forests, 2. rocky and sandy shores, 3. artificial habitats, 4. Andean paramos and associated high elevation wetlands, 5. migratory shorebird populations associated to intertidal mudflats, 6. populations of the resident species *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Based on CAP’s viability analysis it was determined by the work team that the overall health of the conservation targets was Good. Based on the threat analysis, the results indicated that the conservation targets are facing an imminent High

y bosques de manglar, 2) playas rocosas y arenosas, 3) hábitats artificiales, 4) páramos y humedales lacustres altoandinos, 5) poblaciones de especies migratorias neárticas asociadas a planos lodosos intermareales y 6) poblaciones de la especie residente *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Mientras que a partir de la implementación del PCA durante el taller nacional participativo con actores en Salinas, se determinó que el estado promedio de salud global de los objetos de conservación es Bueno. Sin embargo, el análisis de amenazas arrojó como resultado que los objetos de conservación se encuentran en un estado de amenaza Alto. Los tipos de amenazas más importantes son el cambio climático, la contaminación, y la acuicultura intensiva, teniendo estas dos últimas relación directa con la degradación y destrucción de los hábitats remanentes que son críticos para las aves playeras.

threat. The most important threats are: climatic change, contamination, and intensive agriculture and aquaculture practices. These last three threats contribute to the most degradation and destruction of the remnant habitats in Ecuador.

The strategies identified during the CAP implementation workshop include six action mainstreams detailed as follow: 1. improvement of site management and governance, 2. law and policy, 3. research and monitoring of shorebird populations, 4. capacity building within critical sites, 5. enforcement of community participation in conservation processes and 6. financing management to carry out conservation actions.

In this way, the implementation of this Plan will secure the viability of the conservation targets in the critical sites, and will guarantee the health of wintering, transient and reproductive shorebird populations and their habitats.

Las estrategias de conservación identificadas en este Plan incluyen acciones dentro de seis líneas de trabajo: 1) gobernanza y manejo de sitios, 2) legislación y políticas, 3) investigación y monitoreo de las poblaciones de aves playeras, 4) fortalecimiento de capacidades humanas dentro de sitios claves, 5) participación de las comunidades en los procesos de conservación y 6) gestión de financiamiento de las acciones identificadas.

La implementación y monitoreo de este Plan por parte de los diversos actores y sectores del país interesados y comprometidos con la conservación, permitirá asegurar la viabilidad de los objetos de conservación en los sitios claves hacia el futuro, garantizando hábitats saludables para las poblaciones de aves playeras en el Ecuador.

ANTECEDENTES

El Ecuador con una extensión de 256,370 km² se localiza en el extremo occidental de América del Sur (Bravo 2013). Este país encierra cuatro distintas regiones que poseen condiciones hidrológicas, climáticas y geológicas particulares, y es considerado a nivel global uno de los países más megadiversos. El término “país megadiverso” se refiere a aquellos países que contienen la mayor diversidad del mundo y se basa en la premisa que la biodiversidad no se encuentra distribuida de forma homogénea sobre la tierra, por lo cual algunos lugares, especialmente en la región Tropical del planeta, concentran más diversidad que otros (Mittermeier *et al.* 1997). El Centro para el Monitoreo de la Conservación Mundial (WCMC) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) identifica a Ecuador entre los 17 países más megadiversos del mundo, siendo cada uno de ellos signatarios de la Declaración de los Países Megadiversos Afines desde el 2002.

El Ecuador posee una diversidad de ecosistemas dulceacuícolas así como marino costeros que proveen de hábitat y alimento a las aves playeras. De acuerdo con la clasificación ecosistémica basada en Sierra *et al.* (1999) y Sáenz y Onofa (2005) se identifican por ejemplo los bosques de manglar a lo largo del perfil costero, los bosques siempreverdes inundables de tierras bajas en la amazonía, y el páramo húmedo en la región andina. Sin embargo, el estudio más importante fue desarrollado dentro del Proyecto Inventario de los Humedales de Ecuador



a cargo del Ministerio del Ambiente y la Fundación Ecociencia (2000 - 2001), en cumplimiento con los compromisos adquiridos ante la Convención para la Conservación de los Humedales (Ramsar), del cual Ecuador es signatario desde 2001. Esta investigación realizada a nivel nacional identifica un total de 130 cuerpos lenticos y 21 zonas marino costeras.

En Ecuador se registran un total de 59 especies de aves playeras. Este grupo de aves pertenece al Orden Charadriiformes y se las denomina comúnmente chorlos, playeros, agachadizas, agujetas, etc. (Tabla 1). Es característico en la mayoría de ellas habitar las áreas someras de cuerpos de agua lenticos naturales y artificiales tales como lagos y ciénagas, sin embargo también son numerosas en ambientes marinos tales como estuarios, playas y marismas. Dentro de este grupo, 42 especies tienen poblaciones establecidas en nuestro territorio y se las clasifica por sus hábitos migratorios en tres grupos. En primer lugar aquellas con poblaciones reproductivas denominadas Residentes, las que son migratorias de larga distancia que arriban a Ecuador para pasar el invierno boreal o austral que se denominan Migratorias boreales o australes invernantes y, las playeras migratorias que transitan por Ecuador para alcanzar sus áreas de invierno en otros países ubicados en latitudes mayores y se denominan Migratorias transitorias. Las restantes 17 especies tienen estatus de accidentales e hipotéticas, tales especies son *Recurvirostra americana*, *Haematopus ater*, *Limosa fedoa*, *Numenius borealis*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus* spp. *rufa*, *C. ferruginea*, *C. alpina*, *Gallinago andina*, *G. delicata*, *G. paraguayiae*, *Limnodromus scolopaceus*, *Philomachus pugnax*, *Charadrius melodus*, *Oreopholus*



ruficollis, *Thinocorus rumicivorus*, y *Pluvialis fulva*.

En relación al estado de conservación de esta avifauna establecida, muy pocas son consideradas amenazadas a nivel global. Se encuentran dentro de la categoría de Casi Amenazadas de extinción las poblaciones de *Gallinago imperialis*, *G. nobilis*, *Calidris pusilla* y *C. subruficollis*. Sin embargo, las poblaciones de aves playeras son un grupo de preocupación en el hemisferio occidental debido a que la gran mayoría de las especies que anidan dentro del círculo polar ártico y sub-ártico registran una disminución de sus poblaciones (Morrison *et al.* 2001, Morrison *et al.* 2006, Gratto-Trevor *et al.* 2011, Andres *et al.* 2012). La Tabla 1 describe los tamaños poblacionales y las tendencias en 42 especies de aves playeras migratorias neárticas y residentes neotropicales.

A fines de los años ochenta, se realizó el primer estudio comprensivo de la distribución de las poblaciones de aves playeras neárticas a lo largo de las costas de Sudamérica mediante sobrevuelos en aeroplanos. Los investigadores a cargo del estudio fueron Morrison y Ross (1989). Estos autores cubrieron por cinco años casi 28.000 km de línea costera e identificaron sitios de invernada importantes para 2.9 millones de aves playeras. La publicación que resultó de esta investigación fue el Atlas de Aves Playeras Neárticas de las Costas de Sudamérica, documento que marcó un momento histórico en esa época, en parte por el valor biológico relevante en el entendimiento de los ciclos de vida de las aves playeras, pero además porque esta información ha sido esencial para la planeación de la conservación de estas especies (Morrison y Ross 1989).

Un logro importante del Atlas fue servir como base al concepto de un sistema de reservas hermanas para las aves playeras, lo que sirvió como génesis para la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), iniciativa internacional que tiene como misión conservar las especies de aves playeras y sus hábitats mediante una red de sitios claves en todo el continente americano. Actualmente la RHRAP cuenta con 101 sitios en 15 países y cientos de socios que conservan y manejan 15 millones de hectáreas de hábitats vitales para estas aves. Muchos de estos sitios fueron identificados inicialmente en el Atlas de Sudamérica.

En Ecuador existe un gran desconocimiento sobre el estado de conservación de las aves playeras, en parte debido a que ellas ocupan una diversidad de hábitats difíciles de explorar y al incipiente desarrollo de la investigación científica en el país.

Para la elaboración del Plan de Conservación para Aves Playeras en Ecuador se preparó en la fase inicial un directorio de sitios importantes para aves playeras identificados bajo los criterios biológicos establecidos por RHRAP. Inicialmente, se realizó un levantamiento exhaustivo de información con base en publicaciones, proyectos de monitoreo y bases de datos existentes, todo lo cual se validó mediante exploraciones de campo y también se consultó con expertos ornitólogos durante el Primer Taller sobre Conocimiento de Playeros en abril de 2015 realizado en Quito. Cabe mencionar que para identificar sitios de importancia Internacional y Regional (Tabla 2) se cruzaron los criterios RHRAP, con aquellos establecidos en el programa de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs de BirdLife International (BirdLife International y Conservación Internacional 2005), y los identificados para la designación de sitios Ramsar (Secretaría de la Convención Ramsar 2010). Adicionalmente se adaptaron los criterios establecidos en Johnston-González y Eusse-González (2009) para las categorías Nacional y Local (Tabla 2). Con base en este proceso se generó información con datos actualizados sobre poblaciones de aves playeras para 9 sitios de importancia Internacional y Regional según RHRAP y 51 sitios de importancia Nacional, Local y Potencial.

TABLA 1.

Niveles críticos y tendencias poblacionales de playeras del hemisferio occidental presentes en Ecuador. No se incluyen las especies accidentales.

No.	Especie	Subespecie/ Población	Estatus	Estimado poblacional	Nivel Crítico (1%)	Tendencia
	SCOLOPACIDAE					
1	<i>Gallinago jamesoni</i> ¹		NEO	3,000 – 10,000	65	DEC
2	<i>Gallinago nobilis</i> ^{5 NT}		NEO	< 10,000	50	DEC
3	<i>Gallinago imperialis</i> ^{5 NT}		NEO	< 10,000	50	DEC
4	<i>Arenaria interpres</i>	<i>morinella</i> ³	NEA	180,000	1,800	DEC
5	<i>Calidris virgata</i> ³	(Alaska)	NEA	70,000	700	DEC?
6	<i>Calidris alba</i> ³		NEA	300,000	3,000	DEC
7	<i>Calidris pusilla</i> ^{3 NT}	(Alaska)	NEA	400,000	4,000	DEC
8	<i>Calidris mauri</i> ³	(Alaska)	NEA	3,500,000	35,000	DEC
9	<i>Calidris minutilla</i> ¹		NEA	700,000	7,000	STA
10	<i>Calidris fuscicollis</i> ³		NEA	1,694,000	17,000	STA
11	<i>Calidris bairdii</i> ¹		NEA	300,000	3,000	DEC
12	<i>Calidris melanotos</i> ³		NEA	1,600,000	16,000	DEC
13	<i>Calidris himantopus</i> ³		NEA	1,243,700	12,400	STA
14	<i>Calidris subruficollis</i> ¹		NEA	35,000 – 78,000	560	DEC
15	<i>Limnodromus griseus</i>	<i>caurinus</i> ¹	NEA	75,000	750	ND
16	<i>Phalaropus lobatus</i> ¹		NEA	2,500,000	25,000	DEC
17	<i>Phalaropus fulicarius</i> ³		NEA	1,620,000	16,200	DEC?
18	<i>Steganopus tricolor</i> ¹		NEA	1,500,000	15,000	DEC?
19	<i>Actitis macularius</i> ³		NEA	660,000	6,600	STA
20	<i>Tringa solitaria</i>	<i>solitaria</i> ³	NEA	126,000	1,900*	ND
		<i>cinnamomea</i> ³	NEA	63,000		ND
21	<i>Tringa incana</i> ¹		NEA	17,500	175	ND
22	<i>Tringa melanoleuca</i> ³		NEA	137,000	1,300	STA
23	<i>Tringa semipalmata</i>	<i>inornata</i> ¹	NEA	160,000	16,000	STA
24	<i>Tringa flavipes</i> ³		NEA	660,000	6,600	DEC
25	<i>Bartramia longicauda</i> ³		NEA	750,000	7,500	INC
26	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>rufiventris</i> ¹	NEA	40,000	400	ND
27	<i>Limosa haemastica</i> ³	(Alaska-Hudson Bay)	NEA	77,000	770	STA
	THINOCORIDAE					
28	<i>Attagis gayi</i>	<i>latreillii</i> ¹	NEO	1 – 600	3	STA
	BURHINIDAE					
29	<i>Burhinus superciliaris</i> ⁴		NEO	< 10,000	50	ND
	HAEMATOPODIDAE					
30	<i>Haematopus palliatus</i>	<i>pitanay</i> ⁶	NEO	10,000 – 15,000	130	STA
		<i>galapagensis</i> ⁶	NEO	300	3	ND

No.	Especie	Subespecie/ Población	Estatus	Estimado poblacional	Nivel Crítico (1%)	Tendencia
	RECURVIROSTRIDAE					
31	<i>Himantopus mexicanus</i>	<i>mexicanus</i> ³	NEO	175,000 – 1,000,000	6,000	INC
	CHARADRIIDAE					
32	<i>Vanellus resplendens</i> ¹		NEO	10,000 – 25,000	150	STA
33	<i>Vanellus chilensis</i>	<i>cayennensis</i> ¹	NEO	25,000 – 100,000	630	STA
34	<i>Vanellus cayanus</i> ¹		NEO	25,000 – 100,000	630	STA
35	<i>Ch. semipalmatus</i> ³		NEA	200,000	2,000	STA
36	<i>Charadrius nivosus</i>	<i>occidentalis</i> ¹	NEO	10,000	100	DEC
37	<i>Charadrius collaris</i>	<i>gracilis</i> ⁵	NEO	10,000 – 25,000	150	DEC
38	<i>Charadrius vociferus</i>	<i>vociferus</i> ³	NEA	20,000,000	20,000	DEC?
		<i>peruvianus</i> ⁴	NEO	10,000 – 25,000	175	DEC
39	<i>Charadrius wilsonia</i>	<i>beldingi</i> ²	NEO	6,500 – 8,500	75	ND
40	<i>Pluvialis squatarola</i>	<i>squatarola</i> ³	NEA	134,000 – 391,500	2,600	ND
41	<i>Pluvialis dominica</i> ³		NEA	294,200 – 705,800	5,000	ND
	JACANIDAE					
42	<i>Jacana jacana</i> ¹	<i>scapularis</i>	NEO	1,000,000	10,000	STA
		<i>intermedia</i>	NEO			

Fuente: 1 Wetlands International (2016), 2 Zdravkovic, M.G. (2013), 3 Andres *et al.* (2012), 4 Boyla y Estrada (2005), 5 BirdLife International y Conservation International (2005), 6 Clay *et al.* (2014). **Estatus:** NEO = Neotropical, NEA = Neártica; **Tendencia (poblacional):** STA = estable, DEC = declinando, DEC? = posiblemente declinando, INC = incrementando, ND = no determinado o desconocido. **Nota:** * = El nivel crítico para ambas subespecies juntas es 1,900 aves ya que las poblaciones se mezclan en las áreas de invernada, por ende no se separan los niveles críticos por subespecie.

TABLA 2.

Categorías y criterios para definir sitios de importancia para aves playeras.

Categorías	Fuentes	Criterios
Hemisférica	RHRAP (2016)	(H1) Al menos 500,000 aves playeras por año y/o
		(H2) Al menos 30% de la población biogeográfica de una especie
Internacional		(I1) Al menos 100,000 aves playeras por año y/o
		(I2) Al menos 10% de la población biogeográfica de una especie
Regional		(R1) Al menos 20,000 aves playeras por año y/o
		(R2) Al menos 1% de la población biogeográfica de una especie
Nacional	Johnston-González y Eusse - González (2009)	(N1) Al menos 5,000 aves playeras por año y/o
		(N2) Al menos 0.5% de la población biogeográfica de una especie
Local		(L) Al menos 1000 aves playeras por año
Potencial		(P) Hábitat favorable y presencia de especies de preocupación



MARCO LEGAL

CONTEXTO NACIONAL

Constitución del Ecuador

La constitución de la República del Ecuador de 2008 publicada mediante Registro Oficial No. 449, otorga la categoría de sujeto de derechos a la naturaleza, denominada en idioma quechua *Pacha Mama* para que sea respetada y conservada de modo integral.

El Art. 3 de la constitución prescribe que es un deber del Estado la protección del patrimonio natural y cultural.

El Art. 14 de la constitución promueve el derecho de los ciudadanos y ciudadanas a un ambiente sano: “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.” Además, “se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y recuperación de los espacios naturales degradados.”

En los Arts. 71, 72, 73 y 74 la constitución adjudica los derechos sobre el respeto integral de la existencia de la *Pacha Mama*, a su restauración, a prevenir la alteración del patrimonio genético nacional y de los derechos de los ciudadanos y ciudadanas a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

El Art. 395 trata específicamente sobre el uso de la biodiversidad y los recursos naturales y apunta hacia un modelo equilibrado de desarrollo sustentable.

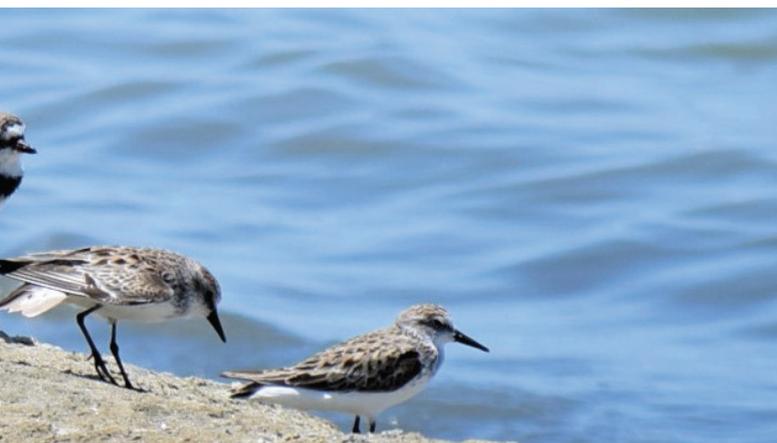
El Art. 404 manifiesta que el patrimonio natural del Ecuador, único e invaluable, comprende entre otras cosas, las formaciones físicas, biológicas y geológicas, cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

El Art. 406 manifiesta que el Estado regulará la conservación, manejo, uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de ecosistemas frágiles y amenazados, entre ellos páramos, humedales, bosques tropicales y manglares, ecosistemas marinos y marino-costeros.

El Art. 424 establece que la “Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra de ordenamiento jurídico”. En el Art. 425 sobre el orden jerárquico de aplicación de las normas, se establece en primer lugar la Constitución, los tratados y convenios internacionales y las leyes orgánicas y ordinarias.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Esta ley consta en el Registro Oficial No. 305, segundo suplemento, del 6 de agosto de 2014 y fue creada para mejorar la redistribución equitativa del recurso agua, salvaguardar las fuentes hídricas y asegurar la calidad del agua para todos.



El Art. 1 reconoce a los recursos hídricos como patrimonio natural del Estado y es competencia exclusiva del Estado (Gobierno Central y Gobiernos Autónomos Descentralizados) su manejo.

El Art. 3 en su literal g. indica que el Estado garantizará la gestión integral, integrada y participativa del agua.

El Art. 5 sobre el Sector Estratégico indica que al ser un patrimonio natural el control exclusivo del Estado se dará a través de la Autoridad Única del Agua.

En los Arts. 10, 11, 12, 13 y 14 la ley indica los elementos naturales por los cuales se define el dominio hídrico público incluyendo aquellas obras de infraestructura hidráulica del Estado, y recalca que el manejo sustentable e integrado, así como la protección y conservación de las fuentes hídricas son responsabilidad de la Autoridad Única del Agua, de los Gobiernos Descentralizados, las comunas, pueblos y nacionalidades de conformidad con las normas de esta Ley, y las normas técnicas que dicte la Autoridad Única del Agua, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y las prácticas ancestrales.

El Art. 64 especifica respecto a la conservación del agua que la *Pacha Mama* tiene derecho a) a la protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramientos y cauces naturales, en particular nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares, b) el mantenimiento del caudal ecológico como garantía de la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad, c) la preservación del ciclo hidrológico, d) la protección

de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación y e) la restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de la contaminación de las aguas y del suelo.

En los Arts. 76, 77 y 78 sobre Garantías Preventivas, y protección a los caudales ecológicos y áreas de protección hídrica, indica que el caudal ecológico de los cursos de agua permanentes en toda cuenca hidrográfica es intangible y es responsabilidad de todos los usuarios respetar la cantidad y calidad requerida para proteger la biodiversidad acuática y los ecosistemas aledaños a los caudales, todas las actividades productivas respetarán el caudal y este no es susceptible de autorización para su uso y aprovechamiento a excepción de aquellos usos que no comprometan al caudal en su integridad, la autoridad administrativa que contravenga esta ley será sometida por daños ambientales y deberá pagar una indemnización.

En los Arts. 79, 80, 81 y 82 sobre la Prevención y Control de la Contaminación del Agua, se establecen los objetivos de prevención de la contaminación para garantizar el derecho al buen vivir, preservar la cantidad y calidad del agua, controlar y prevenir la acumulación de tóxicos y la degradación del agua y sancionar cuando sea necesario.

Código Orgánico Ambiental

Publicado recientemente en el Registro Oficial No. 983 con fecha 12 de abril de 2017.

Los Art. 1 y 3 indican que esta ley tiene como objeto garantizar el derecho de las personas al buen vivir, así como asegurar los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o *sumak kawsay*, y que las disposiciones de este código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

De acuerdo con el Art. 2 en relación al ámbito de aplicación, esta ley subroga a otras leyes ya que “La regulación del aprovechamiento de los recursos



Vuelvepiedras rojizo

naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas.”

Entre los variados fines de este código, el Art. 3 dice que es uno de ellos “establecer los principios y lineamientos ambientales que orienten las políticas públicas del Estado. La política nacional ambiental deberá estar incorporada obligatoriamente en los instrumentos y procesos de planificación, decisión y ejecución, a cargo de los organismos y entidades del sector público”.

Es relevante mencionar para propósitos de este Plan, el Título II sobre la Conservación *In Situ*, Capítulo I, Arts. 33, 34 y 35, en los cuales se reconoce que “la biodiversidad terrestre, insular, marina y dulceacuícola será conservada *in situ*”; y se reconoce que “la Autoridad Ambiental Nacional será responsable de de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, para lo cual podrá establecer obligaciones y condiciones en los planes de manejo” y que en relación a su protección se establece que las personas naturales y jurídicas deberán 1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con

cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código; 2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales; 3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; 4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre; 5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación *in situ* de especies de vida silvestre que pudieren ser afectadas por actividades antropogénicas y 6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y 7. Otras que se determinen para el efecto.

En el Art. 36 sobre los mecanismos para la conservación *in situ*. Los mecanismos para la conservación *in situ* de la biodiversidad son los siguientes:

1. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas;
2. Las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad;
3. La gestión de los paisajes naturales; y,
4. Otras que determine la Autoridad Ambiental

Nacional

El Capítulo III sobre Áreas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad, se reconoce en el Art. 55 Las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad que son complementarias al Sistema de Areas Protegidas con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación.

La creación de estas áreas especiales podrá ser impulsada por iniciativa pública, privada o comunitaria y deberá ser registrada tanto en los sistemas de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados como en el Sistema Único de Información Ambiental.

Cuando un área especial para la conservación de la biodiversidad haya sido establecida con anterioridad a un área protegida, prevalecerán las reglas para las áreas protegidas.

El Art. 56 habla sobre los tipos de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad son las siguientes:

1. Áreas o sitios reconocidos por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
2. Zonas de amortiguamiento ambiental;
3. Corredores de conectividad; y,
4. Servidumbres ecológicas.

Y más puntualmente, el Art. 58. Reconoce las áreas reconocidas por instrumentos internacionales indicando que la Autoridad Ambiental Nacional, en este caso el Ministerio del Ambiente, impulsará el establecimiento de áreas especiales de importancia para la conservación de humedales, de las aves, del patrimonio mundial, cultural y natural, entre otras.

Otros artículos relevantes son Arts. 99, 100, 101, 102 y 103 sobre Conservación de paramos, moretales y manglares.

El Art. 265 que indica que “La playa de mar es un bien nacional de acceso público, en consecuencia ninguna persona podrá atribuirse la propiedad de

la misma. El acceso y utilización de la playa es libre y gratuita para los usos comunes, acorde con su naturaleza. La utilización de la playa de mar estará sujeta a las restricciones y prohibiciones constantes en este Código y otras leyes, de conformidad con la planificación nacional del espacio marino costero.”

A continuación tres leyes que se derrogarán apenas entre en vigencia el Código Orgánico Ambiental.

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (1981)

Esta ley es la norma específica de aplicación respecto a la conservación, manejo y protección de las especies de fauna y flora silvestres, y otorga atribuciones específicas al Ministerio del Ambiente como ente regulador del Estado y establece un principio y regla fundamental: las especies silvestres son protegidas por el Estado.

Texto Unificado de la Legislación Ambiental del Ministerio del Ambiente (TULSMA)

Para la aplicación de la Ley Forestal se han adoptado normas secundarias compiladas en el TULSMA y que dictan las condiciones, requisitos y demás parámetros para la protección, manejo y gestión de las especies silvestres, entre ellas las aves playeras migratorias y residentes.

El TULSMA en su Libro VI, Art. 48 otorga al Ministerio del Ambiente el rol como organismo rector, coordinador y regulador del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Ley que Protege la Biodiversidad del Ecuador

El Art. 1 de esta ley indica “se considerarán bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, esto es, los organismos vivos de cualquier fuente, los ecosistemas terrestres y marinos, ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. El Estado ecuatoriano tiene derecho soberano a explotar los recursos naturales aplicando su propia política ambiental.”

MARCO LEGAL

CONTEXTO INTERNACIONAL

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)

La República del Ecuador, habiendo firmado en 1992 la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, asume compromisos encausados al desarrollo sostenible del país y se compromete a cumplir alrededor de 27 principios básicos establecidos por dicho documento. Más tarde, en 1993, Ecuador sería el primer país en Latinoamérica que ratifique el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo es, conservar la diversidad biológica, procurar la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de sus recursos genéticos, mediante el acceso a dichos recursos y la transferencia tecnológica. Y que, respetándose en principio, y de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y el derecho internacional, que los Estados soberanos pueden explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental.

Convención Ramsar (1971)

La Convención de Humedales de Importancia Internacional o Ramsar, nombrada así por la ciudad Iraní donde se firmó dicho convenio intergubernamental, establece los lineamientos para el uso racional de los humedales en el mundo. Uno de los requerimientos de la convención es la identificación de los humedales de importancia en un listado de sitios de importancia a nivel internacional. La selección de dichos humedales debe cumplir con criterios científicos estandarizados, que aseguren la conservación de espacios con características únicas que albergan una diversidad de organismos acuáticos tales como aquellos amenazados de extinción, congregatorios, migratorios y reproductivos.

Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS – 2004)

El Ecuador también ha suscrito la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), que reconoce especialmente en el Art. 2 como principio fundamental de la Convención, que los Estados siempre que sea posible y adecuado, den prioridad a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y evitar así que una especie pase a estar amenazada. Considerando que, gran parte de la avifauna migrante neártica tanto invernante como transitoria, así como parte de la avifauna migrante austral tanto invernante como transitoria, dependen críticamente de los hábitats de invernada, y que la mayoría de esta fauna ha sido identificada como especies de preocupación en parte debido a su condición de especies altamente congregatorias, o por presentar requerimientos ecológicos especiales, y habiendo sido algunas de ellas identificadas en este estudio, es un deber considerar pertinente ayudar en su conservación de todas las formas posibles.

Iniciativas, programas y redes internacionales de apoyo

La Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) es una organización pionera en la conservación de las aves playeras en el continente americano. Desde sus orígenes a fines de los años ochenta, la misión de la RHRAP es conservar las especies de aves playeras y sus hábitats mediante una red de sitios claves en todo el continente americano. Actualmente esta red de sitios a escala hemisférica alcanza una diversidad de ambientes manejados tanto por instituciones del Estado, comunidades, centros de investigación y empresas privadas, entre otros.

La red permite la articulación y colaboración entre los administradores de los distintos sitios en diversos aspectos relacionados con la gestión de conservación como evaluación de sitios, gobernanza, involucramiento de comunidades y manejo. Actualmente la RHRAP trabaja con casi 100 sitios en todo el continente americano desde Alaska hasta la Patagonia y asegura de esta manera la conservación de sitios críticos para los ciclos de vida de las aves playeras.

El Programa de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad liderado por la organización BirdLife International, inició en Ecuador en octubre de 1997 con la designación de la primera IBA Mindo y Estribaciones Occidentales del volcán Pichincha EC043 y luego en 1998 con la designación del Bosque Protector Cerro Blanco EC026. En 2003 se consolidó el programa al documentarse el Directorio Nacional de IBAs del Ecuador y conformarse un Comité de Coordinación Nacional con representación de organizaciones nacionales e internacionales. El Ministerio del Ambiente, como organismo rector de la gestión de conservación de la biodiversidad, dotó de un reconocimiento legal a las IBAs mediante Acuerdo Ministerial No. 001 firmado el 1 de marzo de 2005. El Art. 1 de dicho acuerdo reconoce como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA por sus siglas en Inglés o AICA en Español), aquellas que son de interés público por albergar poblaciones de aves amenazadas de extinción a nivel global, poblaciones de especies de distribución restringida, poblaciones de especies representativas de biomas o regiones zoogeográficas y que poseen congregaciones de aves acuáticas, marinas o terrestres y que por lo tanto conforman sitios importantes para alimentación, reproducción, de parada o invernada durante la migración, y sitios de descanso.

La Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Américas es una iniciativa de varias organizaciones no gubernamentales internacionales y locales y gubernamentales del hemisferio occidental. La Estrategia nace en el marco de la V Reunión de Aves Playeras del Hemisferio Occidental celebrada en Santa Marta, Colombia en 2013. La formulación de la Estrategia estuvo liderada por científicos de la Sociedad Audubon, Point Blue, Asociación Calidris, Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), el Servicio Forestal de los Estados Unidos y el Servicio de Vida Silvestre de Canadá. El alcance geográfico de esta Estrategia se extiende desde las áreas reproductivas en la región ártica del hemisferio occidental (Alaska y Rusia) hasta la Patagonia de Chile. El documento que describe la Estrategia ha sido recientemente publicado (ver Senner *et al.* 2016). La Estrategia tiene como objetos

focales las poblaciones de especies de preocupación identificadas a lo largo de la ruta de las Américas en la región del Pacífico que son representativas de varios tipos de hábitats específicos del corredor aéreo. Entre las especies focales se encuentran todas las poblaciones de *Haematopus palliatus*, *H. bachmani*, *H. ater*, *H. leucopodus*, *Charadrius nivosus*, *Ch. wilsonia beldingi*, *Ch. modestus*, *Numenius phaeopus*, *N. americanus*, *Limosa haemastica*, *Limosa fedoa*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus roselaari*, *C. virgata*, *C. alba*, *C. alpina pacifica*, *C. ptilocnemis ptilocnemis*, *C. pusilla*, *C. mauri*, *Limnodromus griseus caurinus* y *Tringa semipalmata inornata*. De todas estas especies, 10 se registran como poblaciones establecidas con estatus migratorio transitorio o invernante en Ecuador y siete han sido registradas de forma accidental. Entre las principales líneas de acción de la Estrategia se identifican el manejo y conservación de los hábitats prioritarios para las aves playeras, el empoderamiento de la sociedad a través de la creación de coaliciones entre actores sociales claves, la vinculación con las industrias que manejan los recursos naturales, reforzar la aplicación de la ley, el desarrollo de políticas para la protección de la vida silvestre y mejorar el conocimiento presente y futuro de los hábitats y las especies y, fortalecer las capacidades locales.

FILOSOFÍA DEL PLAN



MISIÓN

Asegurar la conservación efectiva de las poblaciones de aves playeras migratorias neárticas, residentes neotropicales y sus hábitats críticos en el Ecuador.

VISIÓN

Las aves playeras, sus hábitats críticos, las comunidades locales y el desarrollo productivo coexisten de manera sostenible y se benefician mutuamente en el territorio ecuatoriano.

OBJETIVO GENERAL

Articular la conservación de las aves playeras y sus hábitats críticos en Ecuador, mediante la gestión de una red de sitios prioritarios.

ALCANCE

El plan sirve como documento rector para la conservación de estas especies y sus hábitats en el país y como marco para la acción nacional de los diversos actores y sectores, público, privado y sociedad civil, interesados y comprometidos con la conservación. Para efectos de la acción, se priorizan los nueve sitios de Ecuador que cumplen con los criterios biológicos de la RHRAP.

En escala de tiempo se plantea un horizonte inicial de implementación para este plan de cinco años (2018 – 2023).



METODOLOGÍA

IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CRÍTICOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR

La identificación de sitios importantes para aves playeras en Ecuador inició en enero de 2015 y contó con varias etapas: recopilación de información, estimación de abundancias y categorización de los sitios importantes con base en criterios científicos estandarizados (RHRAP).

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

La recopilación de registros de aves playeras se realizó en varias etapas: a) revisión de información secundaria, b) validación de sitios o exploraciones de campo y c) consulta con expertos nacionales.

En la revisión de información secundaria se consideraron principalmente registros de aves playeras actuales publicados entre 2004 y 2016. Se revisaron publicaciones y bases de datos de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas - Wetlands International, e-bird, Inventario de los Humedales de Ecuador (Briones *et al.* 2000), se recabaron datos inéditos de investigaciones realizadas por Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, y se solicitó información a colaboradores independientes. Todos los registros contaron con coordenadas geográficas, localidad de avistamiento o colecta, fecha, nombre del observador/es y fuente del registro, en algunos

casos fecha precisa de la publicación. Luego entre 3 de febrero y 27 de marzo de 2015 se realizaron exploraciones para validar sitios identificados como prioritarios en el Golfo de Guayaquil y en el Archipiélago de Jambelí. Los datos recopilados fueron ingresados en una base de datos general que luego fue incluida en un SIG en el software ARCVIEW para realizar los análisis geográficos.

Finalmente, el 24 abril de 2015 se realizó en Quito el Primer Taller de Identificación de Sitios Críticos para Aves Playeras en Ecuador. El objetivo del taller fue recopilar información sobre sitios importantes para aves playeras con el apoyo de ornitólogos, observadores de aves y manejadores de áreas protegidas.

EVALUACIÓN DE SITIOS

Estimación de la abundancia de aves playeras

Para estimar las abundancias de aves playeras a escala nacional seleccionamos las localidades como la unidad de muestreo. Cada localidad fue debidamente validada y contiene las coordenadas geográficas correctas. A una localidad le corresponden uno o más registros ornitológicos a lo largo del tiempo. Las localidades a su vez fueron agrupadas dentro de lo que denominamos Sitios de Importancia para Aves Playeras. Para delimitar



los sitios se utilizaron los límites de las áreas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE 2015), Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS 2005), humedales Ramsar, y delimitaciones políticas a nivel de cantones y parroquias.

Las abundancias fueron calculadas con base en los conteos máximos de una determinada especie en una localidad, y luego la sumatoria de todas las abundancias registrada en todas las localidades para un determinado sitio. De la misma manera se obtuvo el total de aves playeras de un sitio, sumando las abundancias de todas las especies registradas para ese sitio. Para el cálculo de la abundancia se prefirieron los datos más actuales provenientes de estudios debidamente estructurados, sin embargo para muchas localidades se obtuvo la información de fuentes secundarias menos precisas tales como observaciones aleatorias.

Criterios para identificar sitios importantes para aves playeras

Para identificar sitios se cruzaron los criterios RHRAP, con aquellos establecidos en el programa de las IBAs de BirdLife International (BirdLife International y Conservación Internacional 2005) y los identificados para la designación de sitios Ramsar por la convención (Ramsar 2016). Adicionalmente se adaptaron los criterios establecidos en Johnston-González y Eusse-González (2009) para la

identificación de Sitios Importantes para la Conservación de Aves Playeras en Colombia (Tabla 2). Finalmente se definió la categoría Potencial a sitios de donde no provenía suficiente información de abundancia pero que presentaron hábitat favorable (>1000 ha de áreas inundables) o donde se hubieran registrado poblaciones de aves playeras de preocupación o fuera probable su distribución.

Para aplicar debidamente los criterios establecidos por RHRAP (2016) y Johnston-González y Eusse-González (2009) es necesario conocer los tamaños máximos de las poblaciones de aves playeras en Ecuador, así como también los umbrales poblacionales mundiales. Tal análisis se basó en fuentes actualizadas que estiman dichas poblaciones (Tabla 1). Cabe mencionar que los criterios H1, I1, R1 y N1 aplican para la sumatoria de todas las especies de aves playeras registradas en un determinado sitio, mientras que los criterios H2, I2, R2 y N2 aplican para poblaciones o subespecies morfológica y genéticamente definidas (Tabla 2).

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PCA

En esta investigación se utilizó la metodología de Planeación para la Conservación de Áreas (PCA) desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) para identificar las necesidades de conservación de las aves playeras y sus hábitats en Ecuador. Esta metodología se basa en un amplio legado de experiencias previas tales como el Esquema



Figura 1. Pasos metodológicos del proceso de planeación para la conservación de áreas (TNC 2007).

de Planificación 5-S, y construye a partir de las prácticas anteriores usando los mismos principios básicos de planificación y manejo adaptativo (Figura 1) (TNC 2007). En resumen, es un marco para el manejo adaptativo de áreas claves de conservación ya que está diseñado para reconocer la naturaleza cambiante entre el conocimiento que desarrollamos sobre la biodiversidad y las presiones provocadas por las actividades humanas que la afectan negativamente y, al mismo tiempo, permite construir diversas estrategias de conservación a partir de las acciones identificadas (TNC 2007).

Adaptación de la metodología PCA

Debido a la naturaleza adaptativa de la metodología PCA que permite ajustarse a las distintas realidades de cada proyecto, no se realizó el Paso 3 sobre Análisis de Actores y de Situación del Proyecto. Este proyecto tiene un enfoque de conservación de sitio por ello en su alcance se priorizan nueve sitios

claves para aves playeras en Ecuador. Durante el Taller Participativo de Actores en octubre de 2016, se realizaron los Pasos 1 y 2 y luego se continuó directamente al Paso 4 para el Desarrollo de Estrategias e Identificación de Medidas de Acción.

Cabe mencionar que el Desarrollo de Estrategias es un paso clave durante el cual los actores del equipo de trabajo deben identificar las acciones que sean necesarias para de manera efectiva alcanzar los mejores resultados con los recursos existentes. Lo mínimo requerido en esta gestión es la formulación de buenos objetivos para todas las amenazas críticas y objetos ecológicos degradados y la identificación de una o más estrategias por cada objetivo de conservación identificado. En este documento se presenta a partir de un trabajo participativo de los manejadores de los sitios prioritarios identificados en este Plan, una estrategia para la conservación de las aves playeras en Ecuador enmarcada en seis líneas claves de acción y un programa de gestión de amenazas sobre los objetos de conservación en los sitios prioritarios.

SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR



Falaropos de Wilson

Con base en los criterios estandarizados se identificaron nueve sitios de importancia internacional, dos de importancia nacional y seis sitios de importancia local (Tabla 3). Dos de ellos, Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, son parte de RHRAP desde 2007 y constan como un solo sitio de importancia regional.

Cuatro son nuevos sitios costeros que pueden ser incluidos en RHRAP, tales sitios son: Manglares del Golfo de Guayaquil (incluida la isla Puná), Reserva Ecológica Manglares Churute (REMCH), la Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil en la provincia del Guayas y el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata (REVISICOF) en la desembocadura del Río Chone en la provincia de Manabí (Figuras 2 y 3).

En la región andino-amazónica se identificó la Reserva Ecológica Antisana (REA) y el área contigua, Reserva Biológica Antisanilla, ambos sitios calificaron como de importancia regional en base a criterios RHRAP (Tabla 3). Cabe mencionar que los conteos de aves playeras en ambos sitios son sólo de *Vanellus resplendens* cuyos números son muy importantes en estas áreas del páramo andino.

En el caso de la región insular, todos los registros de aves playeras, tanto terrestres como marinos, se ubican dentro del área del Parque Nacional Galápagos. Sin embargo este estudio usó los datos de las abundancias de dos especies *Phalaropus lobatus* y *Haematopus palliatus galapagensis* para determinar áreas de importancia para aves playeras dentro del territorio del Parque Nacional Galápagos. En concordancia con el patrón de distribución de abundancia de estas especies playeras en Galápagos, se utilizó la Zonificación de Áreas de Conservación Marino-Costeras (Acuerdo Ministerial 026, 23 de marzo de 2016), para delimitar el sitio de importancia para estas aves playeras dentro del área protegida. Los conteos máximos registrados para Galápagos corresponden a aquellos obtenidos solo para *Phalaropus lobatus* en el área marina (Tabla 3). Con base en la consulta con expertos y este estudio, se estima que la población de *P. lobatus* en Galápagos podría corresponder al menos al 1% de la población biogeográfica de la especie.

Adicionalmente se identificaron dos sitios

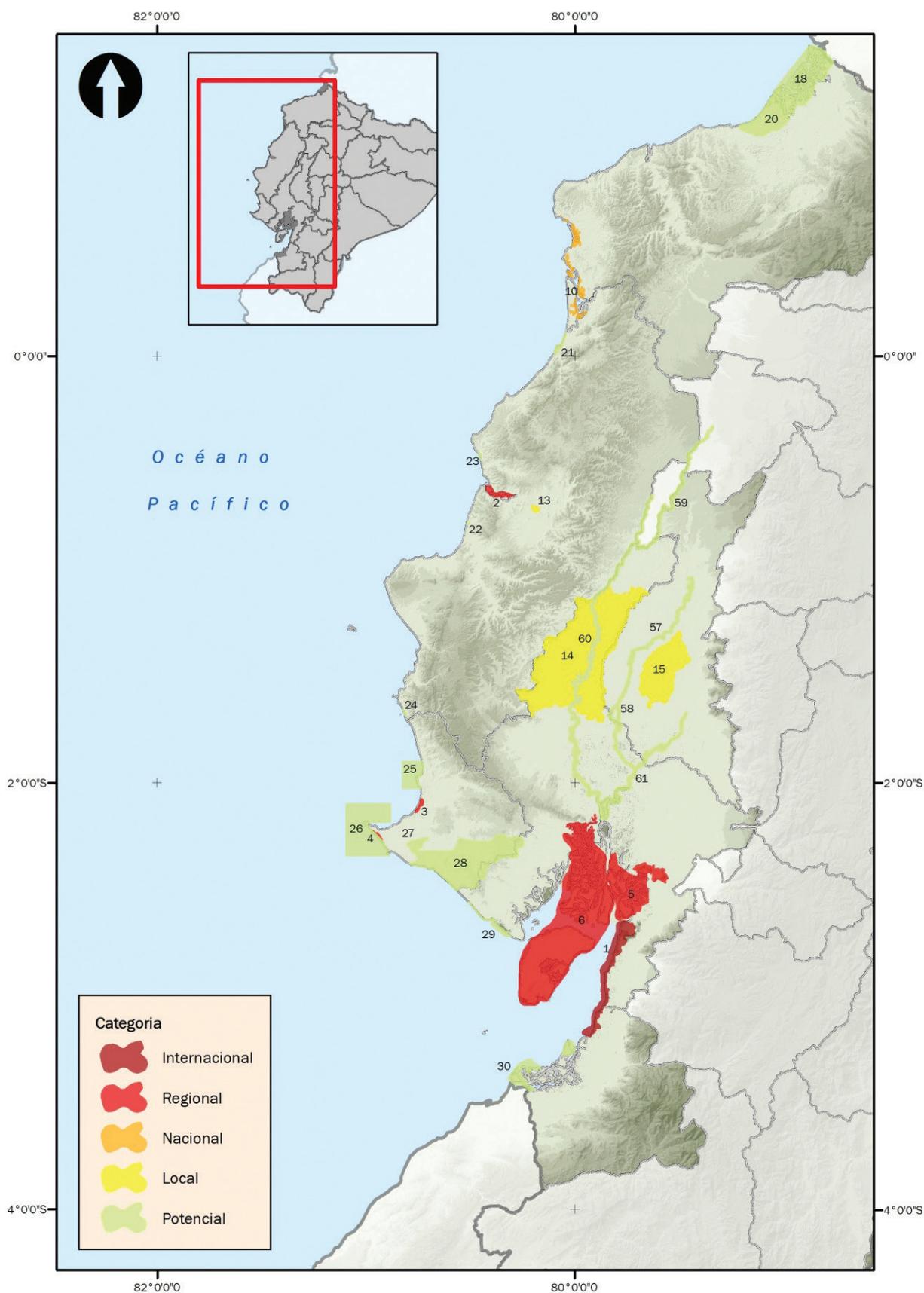


Figura 2. Sitios importantes para la conservación de las aves playeras en la costa: Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil (1), REVISICOF (2), Piscinas de Ecuasal de Pacoa (3) y de Mar Bravo (4), Reserva Ecológica Manglares Churute (5), Golfo de Guayaquil (6), Manglares del Río Muisne (10), Ciénaga de La Segua (13), Arrozales de Colimes y Relicario (14) y Abras de Mantequilla (15).

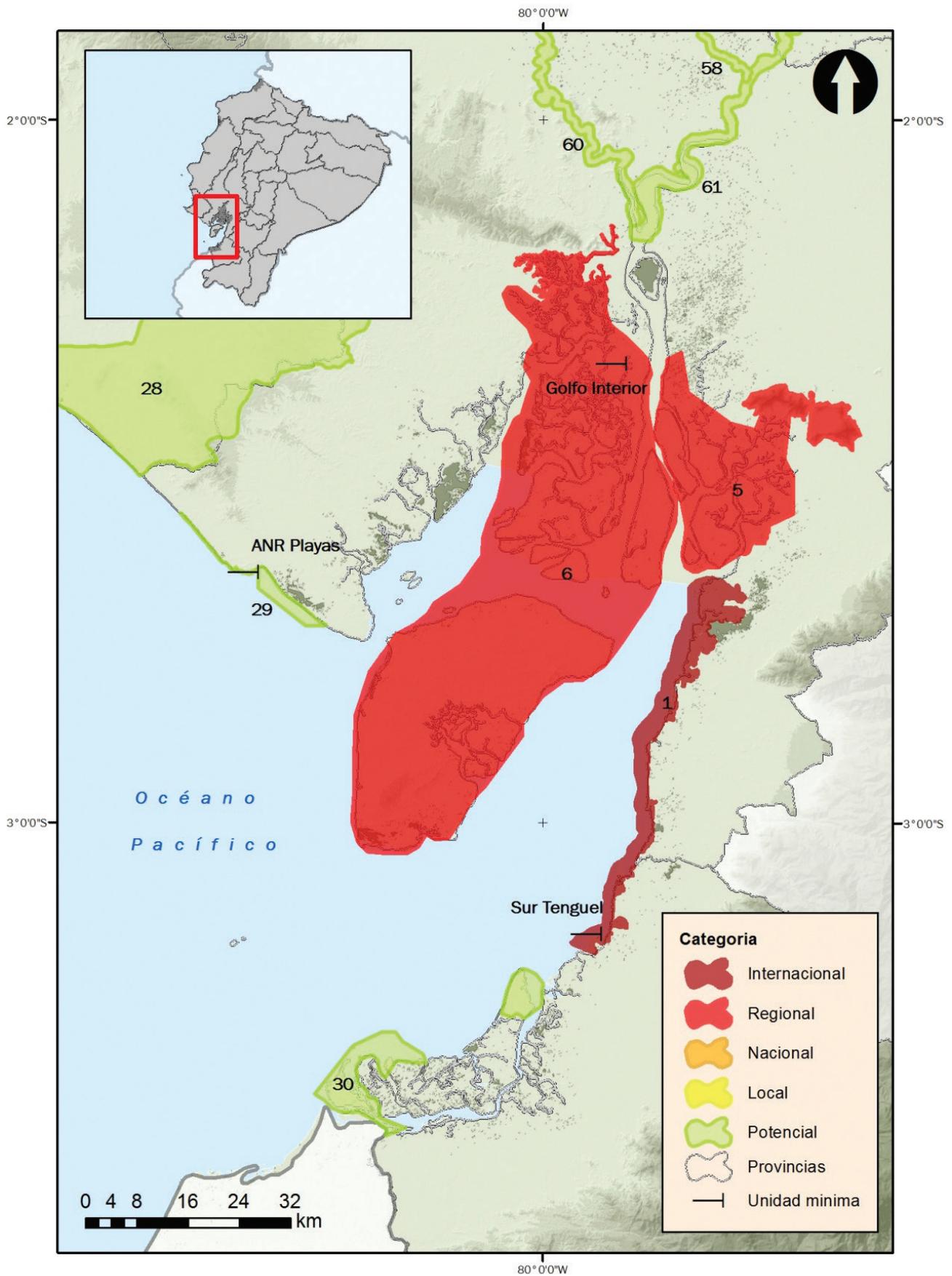


Figura 3. Franja litoral sur donde se identifica el Manglares del Golfo de Guayaquil (6), REMCH (5) y Zona Intermareal al Sur del Golfo de Guayaquil (1).

importantes a nivel Nacional: Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne y Parque Nacional Cayambe-Coca (Tabla 3), y seis sitios de importancia local dentro de sus respectivas jurisdicciones políticas, ya sea a nivel provincial o cantonal, entre ellos la Ciénaga de La Segua, Abras de Mantequilla, un paisaje agrícola costero

denominado en esta investigación Arrozales de Colimes y Relicario en la provincia del Guayas, el Parque Nacional Cotopaxi, el Parque Nacional Llanganates y la Laguna de Colta (Tabla 3). Adicionalmente se identificaron 51 sitios de valor potencial para aves playeras.

TABLA 3.

Conteos máximos de aves playeras en los 17 sitios importantes a nivel internacional y nacional en Ecuador.

No.	Sitio Importante	Región	Conteo Máximo	Superficie (has)	Hábitat	Categoría de Manejo	Criterio	Categoría RHRAP
1	Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil ¹	Costa	121,636	19,204	Planos lodosos intermareales y manglar	NINGUNO	I1, I2	Internacional
2	Isla Corazón y Fragata ¹	Costa	4,954	2,811.7	Planos lodosos intermareales y manglar	RVS	R1, R2	Regional
3	Piscinas de Ecuasal de Pacoa ¹	Costa	42,525	1000	Artificial	PRIVADO	R1, R2	Regional
4	Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo ¹	Costa	45,209	500	Artificial	PRIVADO	R1, R2	Regional
5	Manglares Churute ¹	Costa	4,250	35,000	Planos lodosos intermareales y manglar	RE	R1, R2	Regional
6	Manglares del Golfo de Guayaquil (incluye a la Isla Puná) ¹	Costa	3,351	219,700	Planos lodosos intermareales y manglar	NINGUNO	R1, R2	Regional
7	Galápagos	Insular	10,000*	3'973,100	Área marina y playas rocoso arenosas	PN	R1, R2	Regional
8	Antisana	Andes	1,086*	60,000	Páramo	RE	R2	Regional
9	Reserva Biológica Antisanilla	Andes	283	4,708	Páramo	PRIVADO	R2	Regional
10	Manglares de Muisne ¹	Costa	6,321	4,662	Planos lodosos	RVS	N1, N2	Nacional
11	Cayambe - Coca	Andes	25	200,000	Páramo	PN	N1, N2	Nacional
12	Llanganates	Andes	97	110,000	Páramo	PN	L1, L2	Local
13	Ciénaga de La Segua	Costa	1,915	1,742 ²	Ciénaga	MUNICIPAL	L1	Local
14	Arrozales de Colimes y El Relicario	Costa	1,724	215,400	Arrozales	NINGUNO	L1	Local
15	Abras de Mantequilla	Costa	2,979	54,486	Arrozales	MUNICIPAL	L1	Local
16	Cotopaxi	Andes	500	32,255	Páramo	PN	L1	Local
17	Laguna de Colta	Andes	320	301.4	Páramo	MUNICIPAL	L1	Local

Nota aclaratoria: Conteo máximo corresponde a todos los playeros registrados en una sola salida de campo, sin embargo el número de aves registradas en el Parque Nacional Galápagos corresponde al conteo de individuos de una sola especie *Phalaropus lobatus* en el área marina (Ahlman 2012) y de igual forma en la Reserva Ecológica Antisana el conteo corresponde a individuos de *Vanellus resplendens* (*) (Clay y Santander com. pers.). 1 = Datos tomados en este estudio por el autor, 2 = Área del Humedal La Segua durante la estación lluviosa. Cabe mencionar que las categorías de manejo RVS, RE, y PN son regulados por el Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). La nomenclatura de los criterios sigue la Tabla 2 de este documento.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Con base en los criterios biológicos de la RHRAP se valoraron la mejor información disponible y los insumos existentes, y se propusieron los siguientes objetos de conservación.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN DE FILTRO GRUESO

Planos lodosos intermareales y bosques de manglar

Este ecosistema es uno de los más extensos de la franja costera continental a nivel nacional. De acuerdo con Ayón (1988) y Boothroyd *et al.* (1994) la costa ecuatoriana tiene 2,768.3 km de longitud, de los cuales 2,152 km corresponden a deltas estuarinos, planos lodosos intermareales, islas de barrenas y bosques de mangle, todos los cuales son ambientes sedimentarios localizados a nivel de los valores mínimos y máximos de la marea. En los planos lodosos, la superficie del sedimento frecuentemente aparenta no tener vegetación, sin embargo es común la presencia de alfombras de microalgas bénticas (como diatomeas y euglenoides) que producen un mucilago que cubre el sedimento (RHRAP 2009). Este mucilago es un alimento muy importante para aves playeras del género *Calidris*.

Asociados a los planos lodosos intermareales se encuentran los bosques de manglar cuyas

características florísticas, faunísticas y fisiográficas son únicas al desarrollarse en zonas de alta precipitación sobre suelos fangosos inundados por las mareas (CLIRSEN – PMRC 2006). Dependiendo del grado de salinidad, las comunidades vegetales pueden estar dominadas por una u otra especie de manglar. En Ecuador se reconocen siete especies de manglar: *Avicennia germinans* (Mangle negro), *Rizophora mangle* (Mangle rojo), *Rizophora harrisonii* (Mangle real), *Conocarpus erectus* (Mangle botón), *Laguncularia racemosa* (Mangle blanco), *Pelliciera rizophorae* (Piñuelo) y *Mora megistosperma* (Nato).

Los planos lodosos intermareales y los bosques de manglar son hábitats críticos para la alimentación y el descanso de los playeros en sus zonas de migración e invernación (Gersternberg 1979, Burger *et al.* 1997, Johnston *et al.* 2006, RHRAP 2009). De acuerdo con este estudio el Golfo de Guayaquil, el Archipiélago de Jambelí, y el estuario del Río Chone son los principales hábitats de congregación y aquí se registran 24 especies playeras migratorias neárticas. Los más abundantes son *Calidris pusilla* (Playero semipalmeado), *C. mauri* (Playero occidental), *Numenius phaeopus* (Zarapito trinador) y *Charadrius semipalmatus* (Chorlo semipalmeado).



Foto 1. Planos lodosos intermareales y aves playeras en el sur del Golfo de Guayaquil.

Playas rocosas y arenosas

Las playas rocosas y arenosas constituyen el segundo ecosistema de importancia en la franja costera ecuatoriana alcanzando una longitud total de 431.3 km mientras que las playas arenosas fangosas tienen 185 km (Ayón 1988, Boothroyd *et al.* 1994). En el primer caso, las costas rocosas están conformadas por playas arenoso-rocosas, bajos y arrecifes rocosos asociados a acantilados altos, medios y bajos con plataforma rocosa, alcanzando alturas máximas de 100 a 150 m y medias de 10 a 15 m (Ayón 1988). También existen promontorios rocosos a manera de islotes e islas que forman barreras naturales en costas expuestas, protegidas y semiprotegidas y formaciones arrecifales de roca asociadas a estructuras coralináceas verdaderas y no verdaderas (Hurtado 1995 en Briones *et al.* 2000). Las principales zonas del perfil costero donde se registran costas de este tipo lo conforman la Reserva Marina Galeras, el Parque Nacional Machalilla, y la Península de Sta. Elena. Entre las principales aves playeras que ocupan este tipo de hábitat están *Tringa incana* (Playero vagabundo), *Actitis macularia* (Andarriós maculado) y *Haematopus palliatus pitanay* (Ostrero americano).



Foto 2. Vista de promontorio rocoso denominado La Lobería, Puntilla de Santa Elena.

Por otro lado las playas arenoso-fangosas se encuentran dispersas a lo largo de costa y generalmente están ubicadas en valles aluviales dentro de sistemas deltaicos menores en donde la colonización con manglar estabiliza los bancos de arena (Ayón 1988). A nivel de paisaje pueden perfilarse como extensos cinturones de playas rectilíneas cuyos acantilados se encuentran erosionados intensamente por la acción del viento y las olas (Ayón 1988). Los mejores ejemplos de este tipo de playas son Atacames, Súa, Cojimíes, Pedernales, Puerto Cayo entre otros. Todas las especies de playeros migratorios y algunas especies residentes pueden ser registradas en este tipo de hábitat. Sin embargo las especies playeras más comunes son *Calidris alba* (Playero arenero), *Tringa semipalmata* (Playero aliblanco), *Numenius phaeopus* (Zarapito trinador), *Pluvialis squatarola* (Chorlo gris) y *Haematopus palliatus pitanay* (Ostrero americano).

Hábitats artificiales

Los hábitats artificiales son aquellos modificados por el hombre, este es el caso de las piscinas artificiales para la producción de sal industrial, áreas desmontadas para el uso agrícola, embalses de agua para regular el flujo de cursos de ríos en determinadas áreas que lo necesitan, canales, etc. En Ecuador existen 1,500 ha de salitrales transformados en piscinas evaporadoras para la producción de sal de la empresa Ecuasal C.A. que han sido declaradas en 2007 como Primer Sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) de importancia regional en Ecuador.

Otro hábitat artificial importante en Ecuador son los arrozales. Ecuador es un país arrocero, que se encuentra en el puesto 26 de producción a nivel mundial (FAO 2010). La producción de este cultivo anual depende en gran medida de una sola cuenca hidrográfica, la del río Guayas, la más grande del Pacífico tropical en Sudamérica, conformada por dos sub-cuencas, la de los ríos Daule y Babahoyo (Urquiza *et al.* 2011). En Ecuador las provincias con mayor área de producción son Guayas (247,657 has) y Los Ríos (114,202.6 has) (INEC 2016a), en las áreas de las cuencas de los ríos Daule y Babahoyo. Los arrozales se desarrollan en planicies influenciadas por el desborde de ríos o en áreas inundables. En este estudio se registran 15 especies de aves playeras en arrozales, entre las principales *Tringa flavipes*



Foto 3. Vista de las Piscinas Artificiales de Ecuasal en Pacoa, prov. de Sta. Elena.



Foto 4. Vista de la Laguna de la Mica en el páramo de la Reserva Ecológica Antisana.

(Patiamarillo menor), *T. melanoleuca* (Patiamarillo mayor), *T. solitaria* (Andarrios solitario), *Actitis macularia* (Andarrios maculado), *Calidris minutilla* (Playero menor), *C. himantopus* (Playero tarsilargo), *Himantopus mexicanus* (Cigüeñuela cuellinegra) y *Jacana jacana scapularis* (Jacana carunculada).

Páramos

El páramo es un ecosistema que corresponde a las montañas más altas de la cordillera andina. Se extiende generalmente desde los 3,000 m hasta la línea de nieves perpetuas. Sus suelos son ácidos y de limitado drenaje sin embargo son altos en nutrientes por lo que son apreciados para la agricultura. De acuerdo con Hofstede *et al.* (2002) la superficie de los páramos en Ecuador es de 12,500 km², de los cuáles 8,000 km² (64%) están intervenidos por el hombre; más de la mitad de los páramos pajonales se encuentran en bajo estado de conservación, debido a su fácil acceso a lo largo de los valles interandinos. Mientras que los páramos arbustivos, húmedos y los superpáramos estarían en un mejor estado de conservación al encontrarse a elevaciones superiores, estar distribuidos en la cordillera oriental y al tener mayores dificultades de acceso (Hofstede *et al.* 2002).

Las poblaciones de aves playeras residentes de Ecuador que habitan el páramo, son de las más crípticas que pueden existir, lo que ha limitado en gran medida su identificación y registro. Entre ellas están *Gallinago nobilis* (Agachadiza noble), *G. imperialis* (Agachadiza imperial), *G. jamesoni* (Agachadiza de James) y *Attagis gayii latrellii* (Agachona ventrirufa). También se registran dos especies más conspicuas *Vanellus resplendens* (Avefría andina) y *V. chilensis* (Avefría tero). Finalmente, el páramo y los complejos lacustres altoandinos sirven para el tránsito de aves playeras migratorias boreales entre las cuales se encuentran principalmente *Calidris bairdii* (Playero de Baird), *C. fuscicollis* (Playero lomiblanco), *C. melanotos* (Playero pectoral), *C. minutilla* (Playero menudo), *Tringa flavipes* (Patiamarillo menor), *Bartramia longicauda* (Praderito colilargo) y ocasionalmente también *C. subruficollis* (Playerito canelo).

OBJETOS DE CONSERVACIÓN ANIDADOS O DE FILTRO FINO

Poblaciones de especies migratorias neárticas asociadas a planos lodosos intermareales

Entre los objetos de conservación anidados están las comunidades de playeras migratorias que provienen de la región ártica de América que están asociadas con los planos lodosos intermareales. Dicha comunidad de especies corresponden a un grupo de especies blanco en estudios o planes ecorregionales, debido a la distribución hemisférica de todas las especies que conforman esta comunidad. Por otro lado estas especies servirían como “especies paraguas” para otras especies que ocupan los planos lodosos intermareales tales como aves marino costeras, vadeadores y zancudas. Las especies playeras que corresponden a esta comunidad son *Calidris mauri* (Playero occidental), *C. pusilla* (Playero semipalmeado), *Arenaria interpres* (Vuelvepedras rojizo), *Actitis macularia* (Andarrios maculado), *Tringa semipalmata* (Playero aliblanco), *Numenius phaeopus* (Zarapito trinador), *Pluvialis squatarola* (Chorlo gris), *Charadrius wilsonia* (Chorlo de Wilson) y *Ch. semipalmatus* (Chorlo semipalmeado).

Poblaciones de Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*)

El Ostrero Americano es una especie residente en Ecuador continental e insular. Debido a la naturaleza sedentaria de la especie, las poblaciones de Galápagos se encontrarían aisladas de las del continente, lo que ha favorecido la diferenciación morfológica marcada en las poblaciones insulares (ver Hockey 1996). A pesar que no se ha establecido formalmente que dicha diferenciación merezca el reconocimiento de especie, se reconoce que la población insular es una subespecie válida (*vide* Hockey 1996). Este playero es netamente costero, ocupa principalmente playas arenosas y rocosas, planos intermareales arenosos y lodosos, marismas y salitrales. En este estudio se reconoce su distribución en Ecuador continental desde la localidad de San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, hasta Hualtaco en la provincia de El Oro, en el límite con Perú.

El Ostrero Americano es un blanco ecorregional ya que su distribución dentro del continente

Americano abarca casi toda la región excepto las latitudes más extremas. A pesar de poseer una taxonomía compleja, sus cinco subespecies *palliatus*, *frazari*, *pitanay*, *dunfordi* y *galapagensis*, ocurren en el litoral Pacífico y Atlántico, desde Nueva Inglaterra en Estados Unidos hasta el sur de Argentina y Chile (Clay *et al.* 2010). En este estudio se considera que las poblaciones de esta especie corresponden a un objeto de conservación de filtro fino importante para la determinación del estado de hábitats críticos como las playas. Por otro lado el estudio de los atributos ecológicos identificados en este estudio para los objetos focales Playas rocosas y arenosas y Planos lodosos intermareales, no logran capturar aspectos relevantes de la ecología de esta especie, ya que este playero ocurre en bajas densidades y puede ser fácilmente pasado por alto. Por ello se plantea la importancia de dirigir estudios enfocados a esta especie en particular para mejorar nuestro conocimiento sobre ella.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD

El análisis de viabilidad ecológica sirve para conocer el estado de salud actual de los objetos que el proyecto busca conservar hacia el futuro. Por este motivo un paso clave en este análisis es la identificación de los atributos ecológicos de cada uno de los objetos de conservación, los mismos que son aquellos parámetros relacionados con la biología o ecología de los objetos que ayudarán a medir su integridad ecológica hacia el futuro y sobre los cuales se deben enfocar los esfuerzos de conservación. El objetivo general de este paso es asegurar la viabilidad ecológica de los objetos de conservación y la funcionalidad ecológica del paisaje y sus componentes.

Durante el Taller Participativo de Actores realizado en octubre de 2016, los manejadores identificaron los atributos ecológicos claves y los indicadores que describieran mejor la composición, estructura y función de cada uno de los objetos focales seleccionados. Para realizar este ejercicio se trabajó con todos los actores durante una plenaria. Cabe mencionar, que los indicadores de los atributos ecológicos de cada uno de los objetos de conservación fueron preparados con antelación a la plenaria y fueron establecidos con base en distintas fuentes de información. Durante la plenaria se consultó con los expertos tanto los indicadores como sus rangos de calificación, de esta manera se obtuvo la Tabla 4.

De forma general los atributos ecológicos de los objetos de conservación identificados están en Buen estado de salud. La mayoría de los atributos se encuentran en Buen estado de salud para Playas rocosas y arenosas, Hábitat artificiales y Planos lodosos intermareales y bosques de manglar. Mientras tanto que los atributos ecológicos en el caso de los Páramos y humedales lacustres altoandinos califican como Regular, lo que significa que se deberán dirigir esfuerzos de conservación para mejorar el manejo de estos hábitats. El resumen global de la viabilidad ecológica de los objetos de conservación se detalla en la Tabla 5.



Playero semipalmado

TABLA 4.

Atributos ecológicos clave e indicadores usados para evaluar la salud de los objetos de conservación.

Objeto de Conservación	Categoría	Atributo ecológico clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Calificación Actual
1 Planos lodosos y manglares	Tamaño	Superficie (has)	% de remanencia en has.	<25%	26 - 50%	51 - 75%	>75%	Bueno
1 Planos lodosos y manglares	Tamaño	Poblaciones de aves playeras	Densidad Playeros pequeños	<0,25 indvs/ha	0,26 - 1,0 indvs/ha	1,1 - 2 indvs/ha	>2,1 indvs/ha	Bueno
2 Playas rocosas y arenosas	Tamaño	Superficie (has)	% de remanencia en has.	<25%	26 - 50%	51 - 75%	>75%	Bueno
2 Playas rocosas y arenosas	Condición	Presencia de especie característica	Presencia/ Ausencia del Ostrero Americano	0	1	2 - 3	>4	Regular
2 Playas rocosas y arenosas	Condición	Ensamble de aves playeras	Diversidad					Bueno
3 Hábitats Artificiales	Tamaño	Superficie (has)	% área disponible para las aves	<10%	11 - 25%	26 - 80%	>80%	Regular
3 Hábitats Artificiales	Condición	Hábitat adecuado para anidación	Especies playeras anidando	0	1 especie	2 especies	3 especies	Muy Bueno
4 Páramos	Tamaño	Superficie (has)	% de remanencia en has.	<25%	26 - 50%	51 - 75%	>75%	Regular
4 Páramos	Condición	Presencia de indicadores	Presencia de <i>Attagis gayi</i> / Unidad de superficie	0	1 - 3	4 - 5	>6	Regular

Nota aclaratoria: En esta tabla los colores corresponden a los rangos de los indicadores establecidos en MIRADI versión 4.0. (Open Standards for the Practice of Conservation).

TABLA 5.

Resumen global de viabilidad ecológica de los objetos de conservación.

Objetos de Conservación	Condición	Tamaño	Valor de viabilidad
1 Planos lodosos intermareales y manglares		Bueno	Bueno
2 Playas rocosas y arenosas	Regular	Bueno	Bueno
3 Hábitats artificiales	Muy Bueno	Regular	Bueno
4 Páramo y humedales lacustres altoandinos	Regular	Regular	Regular
Calificación glogal de la salud de los objetos			Bueno

ANÁLISIS DE AMENAZAS



Se identificaron las amenazas directas o fuentes de presión que destruyen, desgastan o alteran a los objetos de conservación en la actualidad así como en un horizonte de planeación de 10 años (2017 – 2027). Para el análisis se utilizó la clasificación de amenazas establecida por los Estándares Abiertos desarrollado por UICN-CMP 2015 (Versión 2.0). A continuación se categorizaron las amenazas directas con base en los criterios de severidad, irreversibilidad y alcance. La Tabla 6 muestra el valor global de cada amenaza para el conjunto de elementos de conservación y su estado de vulnerabilidad.

En resumen el principal resultado fue la identificación de un total de 29 sub-categorías de amenazas directas. Sin embargo aquellas que son de mayor preocupación porque tuvieron la puntuación más alta son el cambio climático, la acuicultura intensiva, y la contaminación por efluentes y desechos inorgánicos. Otras amenazas con puntuación intermedia fueron la apertura de vías de acceso y el desarrollo urbanístico y comercial, y en el páramo andino la cacería y la quema del páramo de pajonal. A continuación se describen los tipos de amenazas directas o fuentes de presión relevantes a este estudio.

Desarrollo urbanístico y comercial

Esta fuente de presión se refiere a la expansión urbanística, industrial y turística y los impactos derivados de la ocupación de tales desarrollos, tanto en el momento actual como en un futuro cercano (10 años). La construcción de infraestructura para el desarrollo, en general, trae consigo la conversión y remoción de las coberturas vegetales del suelo y tiene un efecto prácticamente irreversible. Los manejadores identificaron esta fuente de presión para todos los objetos de conservación excepto páramo andino en un nivel Medio hasta Bajo. Sin embargo en todos los casos el alcance fue Bajo o localizado lo que significa que espacialmente el desarrollo urbanístico y comercial afectaría menos del 10% de la superficie total de los objetos. En todos los casos la irreversibilidad fue Alta o Muy

TABLA 6.

Resumen del análisis de amenazas para los objetos de conservación.

Amenazas / Objetos de Conservación	Planos Lodosos	Playas Rocosas y Arenosas	Páramo	Hábitats Artificiales	Resumen Amenazas
Desarrollo Urbanístico y Comercial					
Desarrollo urbanístico	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo
Desarrollo industrial	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo
Desarrollo turístico	Bajo	Medio		Bajo	Bajo
Agricultura y Acuicultura					
Cultivos no maderables			Medio		Bajo
Ganadería			Bajo		Bajo
Acuicultura intensiva	Alto	Bajo		Bajo	Medio
Energía					
Extracción de petróleo y gas	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo
Explotación de canteras			Bajo		Bajo
Energías renovables		Bajo			Bajo
Transporte y Corredores					
Carreteras	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Corredores aéreos				Bajo	Bajo
Tráfico Marítimo	Medio				Bajo
Cableado eléctrico y comunicaciones			Medio		Bajo
Uso de recursos biológicos					
Cacería y recolección de animales			Medio	Bajo	Bajo
Pesca artesanal y autoconsumo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Intrusión Humana					
Disturbios por actividades recreativas		Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Modificación a los Sistemas Naturales					
Quemas intensivas			Medio		Bajo
Manejo de cursos de agua		Bajo	Bajo		Bajo
Especies Invasivas y Problemáticas					
Especies invasivas		Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Especies nativas problemáticas		Bajo	Bajo		Bajo
Material genético introducido		Medio	Bajo		Bajo
Contaminación					
Efluentes domésticos	Medio	Alto		Bajo	Medio
Efluentes industriales	Medio	Medio		Bajo	Medio
Efluentes agrícolas	Medio	Medio			Medio
Desechos sólidos	Bajo	Alto		Bajo	Medio
Energía en exceso		Bajo			Bajo
Polución del aire		Bajo	Bajo		Bajo
Eventos geológicos					
Tsunami y erupciones volcánicas		Bajo			Bajo
Efectos por Cambio Climático					
Cambio climático	Alto	Alto	Alto		Alto
RESUMEN DE LA VALORACIÓN A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto

Alta y en el caso de playas rocosas y arenosas se estima que ha ocurrido una degradación seria del objeto de conservación debido a esta fuente de presión, principalmente por la construcción de infraestructura turística por encima de las playas, en las áreas donde crece el matorral desértico tropical, en áreas de dunas, en las desembocaduras de ríos e incluso directamente en zonas de manglar. En el ámbito industrial este objeto de conservación se ve afectado por la expansión de la industria acuícola específicamente la construcción de laboratorios de larva de camarón, que se ubican por encima de las playas para bombear agua de mar, ya que este recurso es crítico para el crecimiento del camarón comercial en los distintos estados larvarios. Esta fuente de presión fue identificada principalmente para hábitats artificiales como las Piscinas de Ecuasal, donde parte del perímetro colinda con una industria de larva de camarón floreciente, registrándose el incremento de nuevas infraestructuras como laboratorios de maduración y para el semicultivo de larva de forma continua en la última década, es de esperarse que dicha actividad se incremente lentamente en los próximos años.

Agricultura, ganadería y acuicultura

La acuicultura es una de las fuentes de presión más importantes identificadas en este estudio. Su valor global de amenaza para el conjunto de objetos de conservación fue Medio. Afecta de manera Alta a los Planos lodosos intermareales y bosques de manglar, y de manera Baja tanto a las Playas como a los Hábitats artificiales. La principal actividad acuícola en Ecuador es la producción del camarón comercial *Litopennaeus vannamei*, la misma que se realiza a lo largo de toda la franja costera. La actividad acuícola afecta a los planos lodosos, bosques de manglar y playas porque implica la construcción de piscinas camaroneras de tamaño variable, construcción de canales para el ingreso y desagüe de aguas, apertura de caminos para el ingreso a las piscinas, construcción de puentes y diques carrozables, tala extensiva de manglar y, como se mencionó anteriormente también existen otras infraestructuras asociadas directamente a esta actividad comercial tales como los laboratorios de maduración y semicultivo de larvas. La tala del

bosque de manglar original para la producción de camarón comercial ocurrió principalmente a fines de los 70's y durante la década de los 80's. En 1969 la cobertura original de manglar calculada en 203,000 has (CLIRSEN en Southgate 1992) se redujo para 1987 a 175,157 ha (CLIRSEN 2000). Mientras tanto el área de piscinas camaroneras calculada en 89,400 en 1984 aumentó hasta 117,728 has en 1987 (CLIRSEN 2000) y, se calcula que para 2006 la superficie de camaroneras llegó hasta 175,748 ha (CLIRSEN 2006).

Por este motivo los manejadores categorizaron esta presión dentro de un alcance Alto, llegándose a destruir un área importante del objeto de conservación original, adicionalmente la irreversibilidad es Media porque es posible restaurar áreas de piscinas camaroneras abandonadas, en desuso o ilegales. Adicionalmente, Ecuador posee a su favor una legislación que protege al bosque de manglar que entró en vigencia en 1986 y, la tendencia a lo largo del tiempo ha sido tratar de reforzar la legislación a favor de la naturaleza y específicamente del manglar, por lo cual se esperaría que con una cantidad de recursos razonablemente altos y dentro de un periodo de un par de décadas se logre mejorar la salud de este objeto de conservación.

En las playas también se colocan tuberías para bombear agua y desaguar hacia el mar. Las tuberías construidas sin medidas técnicas son colocadas a lo largo de las playas, lo que ha producido una destrucción lenta pero paulatina de las playas rocosas principalmente. En este caso, tanto la Contribución como la Irreversibilidad de esta fuente de presión fueron consideradas Media debido a que si existiera un mejor ordenamiento de las actividades en las playas, las mismas se podrían recuperar con el tiempo. En el caso de los hábitats artificiales, las piscinas evaporadoras de Ecuasal, también requieren el continuo bombeo de agua de mar. Dentro del perímetro de las piscinas salineras se encuentran laboratorios de larva de camarón que descargan el agua residual de sus actividades dentro del mismo canal de aguas lluvias de Ecuasal, esto ha producido una concentración de nutrientes orgánicos y el crecimiento de camarón comercial. Sin embargo debido a que esta fuente de presión está localizada únicamente en una parte del perímetro de las piscinas, se considera que tiene un alcance Bajo,



Foto 5. Vista aérea de las camaroneras del Golfo de Guayaquil.

adicionalmente si fuese posible un mejor manejo de las descargas residuales y una mayor intervención de las autoridades para asegurar la implementación de los planes de manejo de los laboratorios, sería posible, con un esfuerzo relativamente razonable y a bajo costo, mejorar las condiciones del canal de aguas lluvias. Por ello califica con una Severidad e Irreversibilidad Bajas.

En relación a las prácticas agrícolas la fuente de presión se refiere directamente a la transformación de la cobertura vegetal natural para la expansión de la agricultura y ganadería. La presión se ejerce en relación a la pérdida y fragmentación del hábitat como a la reducción de la calidad del hábitat. En este caso, esta fuente de presión se identificó únicamente en el páramo andino dentro de la Reserva Ecológica Antisana. Los manejadores calificaron a esta fuente de presión con un valor general Medio, con un alcance Alto ya que consideran que la afectación se encuentra disgregada en el paisaje de la reserva y es más intensa en las zonas de amortiguamiento, por ello consideran que algo más del 30% de la superficie total del páramo de la reserva podría estar siendo afectada por las actividades agrícolas. Sin embargo, la implementación de medidas de manejo dentro del

área podrían mejorar la situación actual del objeto de conservación y revertirlo a un mejor estado.

En cuanto al pastoreo, el mismo es una práctica extensiva en el páramo, al igual que las quemadas anuales para obtener brotes frescos para el ganado. El tipo de ganadería que se registra es el ganado criollo para la producción de carne, más no tanto de leche. Las tierras destinadas para el uso de ganado se extienden hasta las faldas del volcán Antisana y los ganaderos permiten el sobrepastoreo sin control alguno. Sin embargo el valor otorgado para esta fuente de presión fue Bajo, ya que el alcance es considerado probablemente amplio en cuanto a su distribución espacial y ocurriría en varias áreas dentro de la reserva pero no sobrepasaría más allá del 10% de su superficie total. Por otro lado, la implementación de medidas para el mejor manejo del área es una alternativa viable y le correspondería al MAE como entidad reguladora velar por su aplicación.

Contaminación

Esta categoría incluye todos los productos de descarte de la actividad humana que pueden ser vertidos en



Playeros tarsilargos

el aire, suelo o agua, tales como aguas residuales y desechos sólidos de origen doméstico, efluentes industriales, militares y agrícolas, contaminantes en el aire, exceso de energía o temperatura. En este estudio el valor global de esta amenaza para el conjunto de objetos de conservación fue Medio y Bajo. En el caso de los efluentes domésticos y los desechos sólidos estos fueron considerados con un valor Alto en las playas rocosas y arenosas. En el caso del páramo esta amenaza prácticamente no calificó a excepción de la contaminación del aire debido a las quemadas de la vegetación. Los puntos críticos a analizar son los efluentes domésticos y los desechos sólidos.

La generación de desechos sólidos constituye uno de los mayores problemas ambientales de nuestro siglo a nivel global. En 2016, la generación de desechos sólidos en Ecuador era de 4.06 millones de toneladas métricas al año, calculándose una producción per cápita de desechos sólidos de 0.74 Kg, lo que representa la mitad de los residuos generados por los Estados Unidos (828 Kg/per cápita/año) (INEC, 2016). Sin embargo, comparando nuestros datos con el resto de la región Andina, Ecuador se encuentra en una posición antes de Chile, Brasil, Perú y Colombia (UIEM, 2014).

La contaminación del agua por las descargas de efluentes también causa una seria degradación de los recursos hídricos y de los ecosistemas. El agua que existe en la mayor parte de los ríos que corren de forma natural en nuestro país, al menos en la costa ecuatoriana, estaría contaminada por las actividades industriales y por las poblaciones humanas que se asientan en sus lechos. Y no se debe descartar la contaminación de las aguas subterráneas que se produce por la infiltración de los contaminantes hacia pozos y vertientes de agua subterráneas.

Los recursos hídricos en el Ecuador estarían afectados por las actividades mineras, especialmente la del oro en las provincias del Azuay y Zamora-Chinchipe, que afecta las vertientes de las cuencas tanto de ríos amazónicos como costeros con metales como cianuro, arsénico, mercurio, plomo y sólidos suspendidos. Uno de los ríos que más ha sufrido estos efectos en la costa es la cuenca del Río Jubones. Por otro lado, la explotación petrolera

es una problemática para el agua de las cuencas amazónicas principalmente ya que los derrames de petróleo afectan tanto al ecosistema acuático como al terrestre.

Por otro lado el uso de fertilizantes agrícolas contaminan el agua a tal punto que en algunos casos se han debido cerrar las áreas para su descontaminación, este es el caso del río Marcabellí en la provincia de El Oro cuyos acuíferos superficiales se han visto seriamente afectados por la industria avícola.

Cabe mencionar que el tratamiento de los desechos líquidos urbanos e industriales es responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), el 61.86% (133) de los GAD Municipales realizan tratamientos de sus aguas residuales, mientras que el 38.14% (82) no realizan tratamiento (INEC, 2015). A nivel regional, la Sierra posee el mayor número de plantas para el tratamiento del agua residual con un 49.88% (INEC, 2015).

Cambio climático

Esta categoría comprende amenazas asociadas al cambio del clima global que modifican los hábitats, aumentan la variabilidad del clima y producen trastornos de la fenología de las especies. El aumento en el nivel del mar es el más reconocido, pero también hay cambios de temperatura. En Ecuador se creó la Subsecretaría de Cambio Climático que a su vez tiene como sus dependencias a las Direcciones Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. En Ecuador los efectos del cambio climático se evidencian en la distribución temporal y espacial de la precipitación, en el incremento sostenido de la temperatura, en mayores frecuencias e intensidades de eventos climáticos extremos, en el retroceso de los glaciares y en el incremento del nivel del mar (DNCCPCS 2009 en Aguirre *et al.* 2010). Todos estos efectos conllevarán a la generación de inundaciones, sequías, deslizamientos de tierra, afectación en la provisión de agua en los sectores urbanos, rurales, agrícolas, energéticos y para los ecosistemas, intrusión de agua salada a las cuencas hídricas y acuíferos (DNCCPCS 2009 en Aguirre *et al.* 2010).

Con relación a los patrones de humedad, en el Ecuador las zonas húmedas tales como los páramos

andinos se reducirán; mientras que las zonas secas aumentarían en aproximadamente 14%, sobre todo en las provincias de El Oro, Guayas, Manabí, Chimborazo, Bolívar y Loja (GTP 2006, 2008). Por otro lado, también se prevé la disminución de cultivos, manglares, áreas urbanas y suministro de aguas, con pérdidas económicas que pueden fácilmente superar los 2 billones de dólares (Banco Mundial, 2009).

En Ecuador se registra una disminución del 28% de la cobertura glaciaria entre 1997 y 2006; en el caso del volcán Cotopaxi, entre 1976 y 2006, se perdió un 40% del área de los glaciares, y un 12% más durante los últimos 10 años (Ludeña *et al.* 2013).

Los ecosistemas andinos serán unos de los más afectados por el cambio climático. El Grupo de Trabajo del Paramo Andino menciona que los ecosistemas del páramo reaccionarán frente al cambio climático mediante el desplazamiento o extinción local de las especies que lo conforman. A escala local estos mecanismos pueden interactuar y derivar en alteraciones en las composiciones y funciones de las comunidades vegetales de los ecosistemas altoandinos. Por ejemplo, desplazamientos abruptos en la distribución de especies pueden resultar en altas tasas de extinción; así como importantes modificaciones en la fenología de las especies.

Estos efectos tendrán impactos que afectarán directamente la calidad de vida de los ecuatorianos y la integridad de los ecosistemas.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN



01 Promover la conservación de los sitios marino-costeros identificados en este Plan, que sirven de parada e invernada para las poblaciones de aves migratorias neárticas.

02 Articular esfuerzos de conservación que permitan asegurar la salud de las poblaciones de aves playeras neárticas y neotropicales y sus hábitats críticos a nivel del territorio nacional.

03 Mejorar el conocimiento sobre cómo las condiciones de hábitat afectan el uso y la abundancia de aves playeras neárticas y neotropicales.

04 Desarrollar investigación específica para entender y cubrir brechas de información sobre factores limitantes de las poblaciones de aves playeras neotropicales.

05 Implementar acciones de manejo que ayuden a mitigar las presiones sobre las poblaciones de aves playeras neárticas y neotropicales en el territorio ecuatoriano.

06 Comprometer e involucrar a más actores y sectores clave en los procesos de conservación, manejo y uso sostenible de los hábitats críticos para las aves playeras.

07 Fortalecer la cooperación nacional e internacional y el levantamiento de fondos para implementar el plan.



LÍNEAS DE ACCIÓN

Durante el proceso de construcción del Plan se definieron seis líneas de acción para la construcción de una Estrategia.

1. Gobernanza y manejo de sitios

Se refiere a los mecanismos, sistemas y procesos para alcanzar acuerdos, toma de decisiones y acciones en los sitios críticos para las aves playeras en Ecuador. Abarca la generación de espacios de participación, la construcción de acuerdos, normas y reglas para el manejo a escala de sitio. Se refiere a procesos colectivos formales e informales.

2. Reconocimiento oficial de sitios críticos

Se refiere a la articulación de gestiones que realizarán los actores de este Plan para lograr el reconocimiento de los sitios críticos de aves playeras, y la promulgación efectiva de un acuerdo ministerial que favorece la conservación de las aves playeras y sus hábitats. Se incluye además la declaración de nuevos sitios RHRAP para Ecuador.

3. Investigación y monitoreo

La conservación efectiva de las poblaciones de aves playeras depende en gran medida de la información científica que pueda obtenerse en el corto, medio y largo plazo. El conocimiento sobre los aspectos ecológicos claves (distribución, tamaño y tendencia poblacional, alimentación, reproducción, movimientos) y la respuesta a las distintas amenazas que enfrentan, será la principal herramienta en manos de tomadores de decisión y manejadores de área.

4. Fortalecimiento de capacidades

Desarrollo de capacitación, asistencia y acompañamiento técnico con base en las necesidades específicas de los actores clave e interesados directos en la conservación de las aves playeras y sus hábitats, para cubrir brechas de capacidad y entrenamiento existentes en temas tales como evaluación de sitios, gobernanza, involucramiento de las comunidades, manejo de hábitat, monitoreo de especies, poblaciones y hábitats de las aves playeras.

5. Participación de comunidades

Las aves playeras migratorias se caracterizan por su capacidad para realizar viajes extraordinarios, por sus ecologías extremas y sus diversas estrategias reproductivas y alimenticias. Durante la gestión de conservación de las aves playeras es necesario educar a las comunidades, sensibilizarlas sobre las amenazas que enfrentan y promover el aprecio por ellas.

6. Gestión de financiamiento

Se refiere a los vínculos que se deben desarrollar y afianzar entre gobiernos, agencias estatales, ONGs, y comunidades en general a lo largo de las rutas migratorias. Las aves que transitan o invernan en Ecuador se reproducen durante una parte de su ciclo de vida en otros países del hemisferio occidental. Es necesario desarrollar una cooperación estrecha entre países que comparten poblaciones de aves migratorias para asegurar su conservación y sostenibilidad al futuro. La búsqueda de mecanismos de financiación para la implementación de este Plan es una parte importante de este proceso.

ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR



OBJETIVOS:

Al 2018 se oficializa el Plan de Conservación de Aves Playeras.
Al 2023 al menos cinco sitios cuentan con planes de manejo actualizados y mecanismos de gobernanza implementados.

1. GOBERNANZA Y MANEJO DE SITIOS

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Gestión de un acuerdo ministerial para la oficialización del plan	Entra en vigencia el acuerdo ministerial y se aprueba el Comité de Gestión del plan	Acuerdo ministerial en vigencia	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / MAE	Acuerdo ministerial publicado
Incluir actividades para la conservación de las aves playeras dentro de la GESTIÓN OPERATIVA ANUAL (PGOA) de cada área protegida	Planes de manejo actualizados que contienen actividades, incluyen programas y zonificación específicas para manejo de hábitat para aves playeras	Porcentaje de cumplimiento de las PGOAs Número de hectáreas de hábitat para aves playeras planificadas y manejadas	MAE (DNB) (REA, REVISICOF, REMCH)	PGOAs de REA, REVISICOF y REMCH
Elaboración de planes de manejo en sitios prioritarios (RHRAP) nuevos	Planes de manejo para los nuevos sitios RHRAP en marcha	Número de planes de manejo elaborados	Aves y Conservación GADS (Golfo de Guayaquil) / Canal de Jambelí y PNG (Galápagos)	Planes de manejo de los sitios prioritarios de conservación
Gestión de gobernanza en marcha	Mejor gobernanza permite acuerdos de manejo de hábitats para las aves playeras	Número de mecanismos locales de gobernanza creados y/o fortalecidos	MAE (DNB y Direcciones Provinciales)	Mesas de Gobernanza locales en al menos cinco sitios

OBJETIVOS:

Al 2019 el acuerdo ministerial permite el reconocimiento oficial de los sitios RHRAP en Ecuador.
Al 2023 se declaran nuevos sitios RHRAP

2. RECONOCIMIENTO OFICIAL DE SITIOS CRÍTICOS

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Lograr reconocimiento oficial para sitios RHRAP	Aprobación de criterios de RHRAP por el MAE	Un acuerdo ministerial firmado	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / Manejadores nuevos sitios RHRAP (MAE [REVISICOF/REA])	Acuerdo ministerial publicado
Postulación y declaración de nuevos sitios a la RHRAP	Declaración de nuevos sitios RHRAP en Ecuador permite reconocimiento internacional de las áreas para la gestión local	Cinco sitios RHRAP declarados en Ecuador con compromiso de propietarios, administradores y manejadores	PNG (Galápagos) GADS (Golfo de Guayaquil/Canal de Jambelí)	Certificados oficiales de nominación RHRAP

OBJETIVOS:

Al 2020 se pone en marcha el Programa Nacional de monitoreo de aves playeras.
Al 2022 la información es usada por los tomadores de decisiones para planificación territorial y evaluación de impacto ambiental.

3. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Construcción de capacidades	Metodología estandarizada (según ecosistema) y capacidades básicas de monitoreo instaladas	Número de personas capacitadas por sitio	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / MAE	Protocolo de monitoreo, agendas de talleres de capacitación, listados de participantes, registro fotográfico y certificados extendidos
Campañas de censos	Censos estacionales simultáneos realizados permiten mejorar información base del Plan	Al menos dos campañas de censos estacionales en cinco sitios prioritarios	Universidades locales (ESPOL, UPSE, Universidad Técnica de Manabí) para REMCH, REVISICOF y REA	Sistematización de resultados obtenidos en censos
Procesamiento de datos y acceso a información sobre aves playeras	Plataforma en línea permite mejor acceso a información para la toma de decisiones	Al menos cinco sitios cuentan con datos actualizados	Fundación Jocotoco (RB Antisanilla) PNG (Galápagos)	Base de datos en línea
Análisis e interpretación de datos sobre aves playeras (nacionales y locales)	Mapeo de distribución y abundancia de aves playeras en sitios críticos permite mejor manejo y conservación de hábitats	Al menos cinco sitios con mapas	GADs (Golfo de Guayaquil) / Canal de Jambelí	Publicaciones científicas y mapas publicados



OBJETIVOS:

Al 2022 actores claves cuentan con mejores capacidades, acceso a información y herramientas para la gestión de la conservación de aves playeras y sus hábitats.

4. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Capacitar tomadores de decisión para la gestión y el manejo de sitios (MAE, PNG, GADS, MAGAP, SENAGUA, ETC.)	Capacidades de gestión fortalecidas y programas integrados de gestión y conservación de sitios ("hablar el mismo idioma entre instituciones")	Cinco programas integrados de gestión (uno por sitio prioritario)	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador RHRAP	Agendas de talleres de capacitación, listados de participantes, registro fotográfico y certificados extendidos
Mejorar capacidades de comunidades locales y usuarios para buenas prácticas de manejo	Manual de buenas prácticas de manejo producido y distribuido, permite mejores prácticas locales de manejo y conservación	Al menos cinco sitios prioritarios con buenas prácticas implementadas	MAE FONAG	Manual de buenas prácticas de manejo producido y talleres de socialización realizados
Capacitar a estudiantes universitarios como agentes multiplicadores	Estudiantes capacitados participando de proyectos de vinculación con los medios asociados a la conservación de aves playeras en Universidades	Al menos un proyecto ejecutado de vinculación por sitio (cinco sitios prioritarios)	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador MAE ESPOL UPSE USFQ FCD PNG	Propuestas de proyectos, talleres de capacitación, registro de participantes y certificados

OBJETIVOS:

Al 2022 se ha fortalecido la participación de las comunidades en actividades de conservación de las aves playeras

5. PARTICIPACIÓN DE COMUNIDADES

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Desarrollar estrategias de involucramiento de comunidades sobre problemática de las aves playeras y los beneficios locales de la conservación	Comunidades mejor informadas y con nuevas capacidades se involucran en los procesos de conservación local	Cinco sitios prioritarios implementando al menos una campaña local Número de personas participando de las campañas	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, MAE, GADS, líderes comunales, ONGs invitadas	Campañas locales diseñadas y ejecutadas, registro fotográfico, materiales de promoción utilizados, notas en medios locales
Desarrollo de festivales de aves playeras	Festivales realizados permiten instalar mensajes de conservación en comunidades y sirven como nuevo atractivo turístico local	Al menos tres festivales se realizan cada año en sitios críticos Número de personas participando de los festivales	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, RHRAP, MAE GADS Comunidades locales	Registro fotográfico, materiales de promoción utilizados en los festivales, notas en medios locales
Articular red comunitaria de observadores de aves playeras	Grupos locales en red permiten fortalecer conciencia ciudadana en beneficio de las aves playeras y el turismo local	Cinco grupos locales conformados (uno por cada sitio prioritario)	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, MAE, MINTUR, GADS, ONGs locales, líderes comunales	Red Comunitaria de Observadores de Aves en línea

OBJETIVOS:

Al 2020 tres proyectos financiados permiten puesta en marcha del plan

6. GESTIÓN DE FINANCIAMIENTO

ACCIONES	RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES	INSTRUMENTOS
Identificar donantes	Portafolio de fondos (2018) ofrece diversas opciones de posibles financiamiento a interesados directos en conservación de aves playeras	Al menos diez fuentes identificadas y contactadas	Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / Comité de Gestión del Plan	Listado de donantes identificados y contactados
Vincular las acciones identificadas en el plan de conservación de aves playeras en el POA	Se genera una mejor articulación de acciones de conservación con instituciones comprometidas a través del Comité de Gestión del Plan	Número de instituciones comprometidas con acciones e iniciativas	Comité de Gestión del Plan	Listado de acciones prioritarias en ejecución
Diseño y elaboración de propuestas	Cinco propuestas de proyectos sometidos	Al menos un proyecto en cinco sitios financiado	Comité de Gestión del Plan	Propuestas sometidas e informes de proyectos en ejecución (al menos en cinco sitios)

ACTORES DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS



ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRÓNIMOS
GOBIERNO CENTRAL	
MINISTERIO DEL AMBIENTE	MAE
Subsecretaría de Patrimonio Natural	
Subsecretaría de Gestión Marino Costera	SGMC
Dirección Provincial de Manabí	
Dirección Provincial de Guayas	
Dirección Provincial de El Oro	
Dirección Provincial de Santa Elena	
Dirección Provincial de Pichincha	
Dirección Provincial de Napo	
Programa Nacional de Gestión de Desechos Sólidos	PNGIDS
Jefatura del Área de Reserva REMCH	
Jefatura del Área de Reserva REVISICOF	
Jefatura del Área de Reserva REA	
Dirección del Parque Nacional Galápagos	DPNG
MINISTERIO DE ACUACULTURA Y PESCA	MAP
Subsecretaría de Acuicultura	
Subsecretaría de Recursos Pesqueros	
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA	INP

ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRÓNIMOS
GOBIERNO CENTRAL	
MINISTERIO DE TURISMO	MINTUR
Vice-ministerio de Turismo	
Subsecretaría de Promoción	
Subsecretaría de Gestión y Desarrollo	
MINISTERIO DE DEFENSA	
Fuerzas Armadas	FFAA
Dirección de Espacios Acuáticos	DIRNEA
MINISTERIO DEL INTERIOR	
Policía Nacional	
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS	MTOP
Subsecretaría de Puerto y Transporte Marítimo y Fluvial	
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	MSP
Vice-ministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud	
Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica	
Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario	
CORTE NACIONAL DE JUSTICIA	
Corte Provincial de Justicia del Guayas	FISCALIA
GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS	GADS
SITIO 1: REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN Y FRAGATA	REVISICOF
Municipio de San Vicente	
Municipio del Cantón Sucre	
Gobierno Provincial de Manabí	
SITIO 2: RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE	REMCH
SITIO 3. MANGLARES DEL GOLFO DE GUAYAQUIL (INCLUIDA LA ISLA PUNÁ)	
SITIO 4. ZONA INERMAREAL DEL SUR DEL GOLFO DE GUAYAQUIL	
Junta Parroquial de Puná	
Junta Parroquial de Taura	
Junta Parroquial de Tenguel	
Municipio del Cantón Naranjal	

ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRÓNIMOS
Municipio del Cantón Balao	
Municipio del Cantón Guayaquil	
Gobierno Provincial del Guayas	
Municipio del Cantón El Guabo	
Gobierno Provincial de El Oro	
SITIO 5: PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUASAL DE MAR BRAVO	
SITIO 6: PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUASAL DE PACOA	
Junta Parroquial de José Luis Tamayo	
Municipio del Cantón Salinas	
Comuna San Pablo	
Comuna Monteverde	
Municipio del Cantón Santa Elena	
Gobierno Provincial de Santa Elena	
SITIO 7: RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA	REA
Municipio del Cantón Quito	
Municipio del Cantón Quijos	
Gobierno Provincial de Napo	
Gobierno Provincial de Pichincha	
SITIO 8: PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS	PNG
Municipio del Cantón Santa Cruz	
Municipio del Cantón San Cristobal	
Municipio del Cantón Isabela	
Consejo del Gobierno del Régimen Especial de Galápagos	
EMPRESAS DEL ESTADO	
Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento	EPMAPS
Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador	PETROECUADOR
ENTIDADES TÉCNICAS DEL ESTADO	
Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos	ABG
ACTORES SOCIALES	
Asociaciones o Cooperativas de Pescadores Artesanales y Cangrejeros ¹	
Asociaciones Agrícolas	
Asociaciones de Guías de Galápagos	ASOGUIAS

ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRÓNIMOS
ACTORES DEL SECTOR PRODUCTIVO EMPRESARIAL	
Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A.	ECUASAL
ACTORES DE COOPERACIÓN	
Fundación Ecuatoriana para la Conservación de las Aves y sus Hábitats (Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador)	AyC
Fondo para la Protección del Agua	FONAG
Protección Animal Ecuador	PAE
Fundación Charles Darwin	FCD
Cámara Nacional de Acuicultura	CNA
ACTORES DE LA ACADEMIA	
Escuela Superior Politécnica del Litoral	ESPOL
Universidad Península de Santa Elena	UPSE
Universidad San Francisco de Quito	USFQ

¹De acuerdo con el Art. 19 del Libro V de TULSMA las comunidades ancestrales debidamente organizadas pueden solicitar la concesión de manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, crustáceos y moluscos para lo cual se les otorga un Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar. Por este motivo a este grupo se lo denomina Concesionarios en la matriz de Gestión de Amenazas.



Foto 6. Actores y manejadores de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS SOBRE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN EN LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR

MATRIZ 1.

Gestión de las amenazas de los Planos Lodosos en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata trabajado desde sus manejadores.

SITIO	Amenaza (Atributo ecológico alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza	Competencia Institucional	Actores claves (Ejecutores)	Plazo	Indicadores de cambio
Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata	Pérdida de hábitat	Cambio Climático	Reforestación con manglar	SGMC MAE MAP FFAA FISCALÍA MINTUR INP	CNA, concesionarios, SGMC, MAE, MAP	5 años	% de Has. Reforestadas
		Acuacultura	Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315			Corto/ Anual	
	Degradación de Hábitat	Contaminación por descargas de AARR urbanas y redes de tuberías ilegales.	Identificación de los puntos de descarga de aguas residuales ilegales		5 años	GADS, MAE	Creación de un sistema de tratamiento para aguas residuales, canalización de aguas servidas.
			Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.		Corto/ Anual	GADS, MAE	Informe técnico con N° de puntos de descarga de aguas residuales ilegales.
		Efluentes de industrias	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.		Corto/ Anual	GADS, MAE, MAP, INP	N° de licencias ambientales/industria
		Basura y desechos sólidos	Jornadas de limpieza de playas y estuarios y campañas para conciencia local.		Corto/ Anual	GADS	Disminución de la cantidad de residuos sólidos
	Cambios en los comportamientos alimenticios (disminución del tiempo de alimentación)	Pesca Artesanal	Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, Plan de Manejo Ambiental		Corto/ Anual	Comunidad pesquera, MAE, ONGs	%de pescadores regularizados para pesca en área protegida
		Actividades Recreativas	Aplicación del Plan de Manejo de Visitantes (Control y vigilancia)		Corto/ Anual	MAE, Comunerros	N° de aves por hectárea controlada durante patrullajes
	Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos /mallas en camaroneas	Elaboración de normativa de regulación		3 años	MAE, Comunerros, CNA, FFAA.	Aplicación de la normativa

MATRIZ 2.

Gestión de las amenazas de los Planos Lodosos en Reserva Ecológica Manglares Churute trabajado por técnicos gubernamentales afines.

SITIO	Amenaza (Atributo ecológico alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza (una/dos acción/es concretas)	Competencia Institucional	Actores claves (Ejecutores)	Plazo	Indicadores de cambio
Reserva Ecológica Manglares Churute	Pérdida de hábitat	Acuicultura	Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315	SGMC MAE MAP	Aprovechamiento de comunidades ancestrales SGMC, MAE, MAP	Corto/ Anual	% de Has. Reforestadas + control para prevenir la tala es efectivo - camaroneras incautadas
	Cambios en los comportamientos alimenticios (disminución del tiempo de alimentación)	Pesca artesanal Extracción de especies bioacuáticas	Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, PMA.		FISCALÍA MINTUR INP	Comunidad pesquera artesanal, ONGS	Corto/ Anual
	Degradación de hábitat	Efluentes de industrias (gran industria azucarera)	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua. Monitoreos de la calidad del agua.	GADS, MAE, MAG, MAP, INP	Corto/ Anual	N° de licencias ambientales/industria
		Contaminación por efluentes agrícolas	Programa de limpieza de estuarios (Puerto el Gallo y estuario Upiano) y campañas para conciencia local				
		Basura y desechos sólidos	Elaboración de normativa de regulación				
	Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos /mallas en piscinas camaroneras	Elaboración de normativa de regulación	MAE, Comuner, CNA, FFAA.	Corto/ Anual	Elaboración de normativas	

MATRIZ 3.

Gestión de las amenazas en dos sitios prioritarios: a. Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y b. Manglares del Golfo de Guayaquil trabajado desde sus manejadores.

SITIO	Amenaza (Atributo alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza	Competencia Institucional	Actores claves (Ejecutores)	Plazo	Indicadores de cambio
Manglares del Golfo de Guayaquil	Pérdida de hábitat	Acuicultura	Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315	SGMC MAE MAP FFAA	Concesionarios, SGMC, MAE, MAP	Corto/Anual	% de Has. Reforestadas
		Cruce de tuberías de gas natural	Aplicación Ley de Hidrocarburos		GAD, MAE, EP, PETROECUADOR	Mediano/Bianual	N° de incidentes controlados en la tubería de conducción de Gas Natural
	Pesca artesanal, Extracción de especies bioacuáticas	Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, PMA	Comunidad pesquera artesanal, ONGs		Corto/Anual	% de pescadores regularizados para pesca en área protegida	
	Descargas de redes ilegales	Identificación de los puntos de descarga de aguas residuales ilegales	GADS, MAE		Corto/Anual	N° de Plantas de tratamiento para aguas residuales, conducción / canalización de aguas servidas	
Zona Intermareal del sur del Golfo de Guayaquil	Degradación de hábitat	Descargas domésticas	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.	FISCALÍA MINTUR INP	GADS, MAE	Corto/Anual	Informe técnico con N° de puntos de descarga de aguas residuales ilegales.
		Efluentes de industrias	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.		GADS, MAE, MAP, INP	Corto/Anual	N° de licencias ambientales/industria
	Basura y desechos sólidos	Jornadas de limpieza de playas y estuarios y campañas para conciencia local.	GADS, Comunidad Pesquera Artesanal		Corto/Anual	Disminución de la cantidad de residuos sólidos	
	Contaminación por hidrocarburos	Aplicación Ley de Hidrocarburos, D.E. 723, Código de Policía Marítima, Reglamento de la Actividad Marítima.	MAE, FFAA, MTOP		Mediano/Bianual	N° de incidentes de derrame de hidrocarburo	
Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos en camaroneras	Elaboración de normativa de regulación	MAE, Comuneros, CNA, FFAA	Corto/Anual	Elaboración de normativas		
	Tráfico marítimo (motores F/B, gabarras).	Aplicación Código de Policía Marítima, D.E. 1111 (MTOP), Estado Rector de Puerto, Org. Marítima Internacional.	MAE, FFAA, DIRNEA, MTOP	Mediano/Bianual	Actualización de cartografía náutica		

MATRIZ 4.

Gestión de las amenazas de dos sitios: a. Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y b. Pacoa trabajado desde sus manejadores.

SITIO	Objeto de conservación afectado	Amenaza (Atributo alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza	Recursos (montos)	Competencia Institucional	Actores claves	Plazo	Indicadores de cambio
Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa			Expansión urbanística	Implementación Plan de control y vigilancia	\$8.500 anual	Ecuasal	AyC	En ejecución	Aumento de aves nidificantes
			Pesca artesanal	Reforma a la ordenanza sobre descarga de efluentes industriales para limitar el uso de canales de lluvia y aplicación de la ley.	\$2.000	MAP, GADS	AyC	1 año	Reducción en el número de pescadores artesanales
	Hábitat artificial	Declinación de aves	Especies introducidas (perros, gatos)	Campaña de esterilización de perros y gatos	\$8.000 año	GADS, MAE	Ecuasal AyC PAE	3 años	Reducción de individuos
			Brotos de petróleo	Campaña de sensibilización local	\$2.000	GADS, MAE	Ecuasal, AyC PAE, UPSE	3 años	Número de campañas
				Mejoramiento del manejo (Cierre de pozas artesanales, control de brotes en canales de aguas lluvias)	Por definir	Petroecuador, MAE, GADS	AyC, UPSE	1 año	Gestión (documentos enviados)
				Estudio de impacto ambiental del área afectada	\$5.000	Ecuasal	AyC UPSE	1 año	Informe EIA

MATRIZ 5.

Gestión de las amenazas del Páramo Andino en la Reserva Ecológica Antisana trabajado desde sus manejadores².

SITIO	Objeto de conservación afectado	Amenaza (Atributo ecológico alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza	Recursos (montos)	Competencia Institucional	Actores claves	Plazo	Indicadores
Reserva Ecológica Antisana	Disminución de hábitat	Agricultura y ganadería	Actualización del plan de manejo del área (levantamiento catastral, análisis de actores y uso de suelos en zonas de amortiguamiento)	Campañas de sensibilización	\$100.000	MAE	OCP FONAG EP-MAPS	3 años	Animales controlados Plan de manejo
	Disminución de poblaciones de aves	Perros ferales	Implementación de acciones para control de especies	\$1.000	MAE MSP GADS	FONAG EP-MAPS USFQ	2 años	10 animales capturados	
									Disminución de población de aves y hábitat (pérdida de biodiversidad)

² En este proceso no se realizó la matriz de gestión de amenazas de la Reserva Biológica Antisana debido a que no se presentaron representantes de la reserva, sin embargo la misma que se encuentra en construcción y se socializa actualmente con la Fundación Jocotoco, dueños de la reserva.

MATRIZ 6.

. Gestión de las amenazas de las Playas Rocosas y Arenosas en el Parque Nacional Galápagos trabajado desde sus manejadores.

SITIO	Objeto de conservación afectado	Amenaza (Atributo ecológico alterado)	Fuentes de presión (Amenazas directas)	Gestión de la amenaza	Recursos (montos)	Competencia Institucional	Actores claves	Plazo	Indicadores
Parque Nacional Galápagos	Playas arenosas - rocosas y acantilados	Disminución de población	Especies introducidas (invasivas)	Control de especies (perros, gatos, cerdos, ratas)	\$500.000	DPNG/ABG	FCD	Ejecución	Recuperación de población nativa
			Patógenos	Control y bioseguridad					
		Deterioro del hábitat y disminución de la población de aves	Cambio climático	Investigación de especies indicadoras Flamingo Rosado y Patillo en ambientes lentos y salobres costeros	\$120.000	DPNG/ABG	FCD	5 años	Recuperación de población nativa
			Perturbación por actividades recreativas	Investigación: monitoreo climático y especies indicadoras (neotrópicas residentes)	\$68.000	DPNG/FCD	FCD	1 año	Bases de datos climáticos y de aves e invertebrados
Disminución de hábitat	Tsunamis marejadas (ocurre anualmente en equinoccio de primavera)	Campanas de sensibilización a los visitantes	\$8.000 anual	DPNG GADS MINTUR	A SOGUIAS DPNG FCD	3 años	Número de campañas (es algo que falta impulsar en la actualidad)		
				Investigación sobre efectos sobre comunidades de invertebrados y marismas	\$10.000	FCD	FCD	1 año	Tesis de grado

CITAS BIBLIOGRÁFICAS



Aguirre N., Eguiguren P. y Ojeda T. (2010) El Cambio Climático y la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador. CEDAMAZ 1 (1): 5-12

Ahlman, R. 2012. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18547417>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. (Visitado: Fecha [15 Octubre, 2016])

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(3): 178–194.

Ayón, H. 1988. Grandes Rasgos Geomorfológicos de la Costa Ecuatoriana. Fundación Pedro Vicente Maldonado y Proyecto de Manejo de Recursos Costeros. Informes Serie I. Pp. 27

BirdLifeInternationalyConservaciónInternacional. 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14)

Boothroyd, J.C, H. Ayón, D. B. Robadue, J. Vásquez y Noboa, R. 1994. Características de la Línea Costera del Ecuador y Recomendaciones para su Manejo. Reporte Técnico 2076. Coastal Resources Center (CRC), Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC), US Agency for International Development (USAID). Pp. 135.

Boyla, K. y Estrada, A. 2005 (Eds.). Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. BirdLife International (Conservation Series 14) y Conservación Internacional, Quito, Ecuador.

Bravo, E. 2013. Apuntes sobre la Biodiversidad del Ecuador. Ecuador Megadiverso: Apuntes Introductorios. Tomo 28. Universidad Politécnica Salesiana, Editorial Abya Ayala. Cuenca, Ecuador.

- Burger, J., Niles, L. y Clark, K. E. 1997. Importance of beach, mudflat and marsh habitats to migrant shorebirds on Delaware Bay. *Biological Conservation* 79: 283-292
- Briones, E. J. Sonnenholzner, S. López, A. Hidalgo, E. Ortíz, A. Flachier, M.L. Henríquez y S. Tacoamán (2000) Inventario de los Humedales de Ecuador (Cuarta Parte): Humedales marino costeros continentales de Ecuador. Convención RAMSAR, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Clay, R.P., A.J. Lesterhuis, S. Schulte, S. Brown, D. Reynolds y Simons, T.R. 2010. Plan de Conservación para el Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*) dentro del Hemisferio Occidental. Versión 1.1. Centro para la Ciencia de la Conservación Manomet, Massachusetts.
- Clay, R.P., A.J. Lesterhuis, S. Schulte, D. Reynolds y Simons, T.R. 2014. A global assessment of the conservation status of the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*). *International Wader Studies* 20: 62-82.
- CLIRSEN. 2000. Los Manglares del Ecuador. Proyecto PATRA. Pp. 32-35
- CLIRSEN - PMRC. 2006. Actualización del estudio multitemporal de manglares, camaronerías y salinas en la Costa Continental Ecuatoriana al año 2006. Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) y Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).
- FAO. 2010. Seguimiento del mercado del arroz.
- Gerstenberg, H. 1979. Habitat utilization by wintering and migrating shorebirds on Humboldt Bay, California. *Studies in Avian Biology* 2: 33-40
- Granizo, T., M.E. Molina, E. Secaira, B. Herrera, S. Benítez, O. Maldonado, M. Libby, P. Arroyo, S. Isola y Castro, M. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.
- Gratto-Trevor, C.L., Morrison, R.I.G, Collins, B., Raush, J., Drever, M. and Johnston, V. (2011) Trends in Canadian shorebirds. Canadian Biodiversity: Ecosystem Status and Trends 2010, Technical Thematic Report No. 13. Canadian Councils of Resource Ministers. Ottawa, ON. iv + 32 p. <http://www.biodivcanada.ca/default.asp?lang=En&nav=137E1147-1>
- Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador (GTP) 2006. Investigación biofísica en el Páramo. Disponible en: <http://paramosecuador.org.ec>
- Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador (GTP) 2008. Cambio Climático. Disponible en: <http://paramosecuador.org.ec>
- Hofstede, R., R. Coppus, P. Mena Vásquez, P. Segarra, J. Wolf y Sevink, J. 2002. El Estado de Conservación de los Páramos de Pajonal en el Ecuador. *Ecotropicos* 15(1):3-18.
- Hockey, P. A. R. 1996. Familia Haematopodidae (Ostreros). Pp. 308-325 en del Hoyo, J., Elliott, A., y Sargatal, J., eds. *Handbook of the Birds of the World* vol. 3. Lynx Ediciones, Barcelona.
- INEC. 2015. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales - 2015.
- INEC. 2016a. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC 2016).
- INEC. 2016. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Residuos Sólidos y Desechos Peligrosos para el 2016.
- Johnston-González, R., L. F. Castillo, C. Hernández y Ruíz-Guerra, C. 2006. Whimbrels roosting in Colombian Mangroves. *Wader Study Group Bulletin* 110: 63.
- Johnston-González, R. y Eusse-González, D. 2009. Sitios importantes para la conservación de las aves playeras en Colombia. Asociación Calidris. Cali, Colombia.

- Ludeña, C. E., y Wilk, D. 2013. Ecuador: Mitigación y adaptación al cambio climático. Inter-American Development Bank.
- Mittermeier, R.A., P. Robles-Gil y Mittermeier, C.G. (Eds) 1997. Megadiversidad. Los Países Biológicamente más Ricos del Planeta. CEMEX, Agrupación Sierra Madre y Conservación Internacional.
- Morrison, R.I.G., R.E. Gill, Jr., B.A. Harrington, S. Skagen, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor y S.M. Haig. 2001. Estimates of shorebird populations in North America. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, 64 pp
- Morrison, R.I.G., McCaffery, B.J., Gill, R.E., Skagen, S.K., Jones, S.L., Page, G.W., Gratto-Trevor, C.L. and Andres, B.A. (2006) Population estimates of North American shorebirds. Wader Study Group Bulletin 111: 67-85.
- Morrison, G. y Ross, R. 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. Ottawa, Canada: Canadian Wildlife Service.
- Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. 2009. Proyecto de Recuperación de Aves Playeras en el Noroeste de México. Centro para la Ciencia de la Conservación Manomet, The Nature Conservancy, Servicio Forestal de los Estados Unidos – Programa Internacional, Pronatura Noroeste y Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).
- Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. 2016. Criterios para la Designación de Sitios RHRAP. Disponible en: <http://www.whsrn.org/es/sitios> [Accesado en Octubre de 2016]
- Sáenz, M. y Onofa, A. 2005. Preguntas claves: Reporte de los ecosistemas terrestres ecuatorianos. Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional (Proyecto BINU). Quito. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Fundación EcoCiencia. Pp. 61.
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010. Designación de sitios Ramsar: Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 17. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.
- Senner, S.E., B.A. Andres y Gates, H.R. (Eds.). 2016. Pacific Americas shorebird conservation strategy. National Audubon Society, New York, USA. <http://www.shorebirdplan.org>
- Sierra, R., F. Campos y Chamberlin, J. 1999. Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental. Quito. Ministerio del Ambiente, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society.
- Southgate, D. 1992. Shrimp mariculture development in Ecuador: some resource policy issues. Disponible en: <http://www.wisc.edu/epat/resprice/.shrimp/.format/index.html>
- UICN-CMP. 2015. Clasificación de amenazas y acciones de conservación, v.1.1 modificaciones disponibles para comentarios al 15 de mayo del 2015. Disponible en: <http://cmp-openstandards.org/using-os/tools/classification-beta-v-2-0/>
- UIEM. 2014. Coyuntura Económica. *Perspectivas*, 150. Retrieved from Ekosnegocios.com
- Urquiza R., Viejo L., Carvajal R., Salas J., y Bustamante M. (eds). 2011. Biodiversidad del Guayas: conociendo nuestra verdadera riqueza. Gobierno Provincial del Guayas Dirección de Medio Ambiente. Poligráfica y Finding Species. Guayaquil. Pp. 224.
- Wetlands International. 2016. Waterbird Population Estimates. Base de Datos de las Aves Acuáticas del Mundo. Disponible en wpe.wetlands.org [accesado Octubre 2016].
- Zdravkovic, M.G. 2013. Conservation Plan for the Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia*). Version 1.0. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA



ISBN: 978-9942-8695-0-0

