

REGISTRO OFICIAL

ÓRGANO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

RESOLUCIÓN No. MAATE-SPN-2021-002

APRÚEBESE Y OFICIALÍCESE EL “PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR”

REPÚBLICA DEL ECUADOR**MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA****Resolución Nro. MAATE-SPN-2021-002****Ing. Glenda Givabel Ortega Sánchez
SUBSECRETARIA DE PATRIMONIO NATURAL****CONSIDERANDO:**

- Que** el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como uno de los deberes primordiales del Estado ecuatoriano: “(...) *Proteger el patrimonio natural y cultural del país (...)*”;
- Que** el inciso segundo del artículo 10 de la Constitución de la República del Ecuador determina que: “(...) *La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución (...)*”;
- Que** el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: “(...) *Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. 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 la recuperación de los espacios naturales degradados (...)*”;
- Que** el numeral 27 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce y garantizará a las personas: “(...) *El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza (...)*”;
- Que** el inciso primero del artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador establece los derechos de la naturaleza y dispone: “(...) *La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (...)*”;
- Que** el inciso primero del artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: “(...) *El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales (...)*”;
- Que** el artículo 82 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “*El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas previas, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes*”;
- Que** el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...)*”;
- Que** el numeral 13 del artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador determina que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los

- ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “(...) *Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos (...)*”;
- Que** el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución (...)*”;
- Que** el numeral 11 del artículo 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado Central tendrá competencias exclusivas sobre: “(...) *Los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales (...)*”;
- Que** el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado: “(...) *El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley (...)*”;
- Que** el numeral uno del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: “(...) *El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras (...)*”;
- Que** el artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “(...) *El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país (...)*”;
- Que** la República del Ecuador aprobó y ratificó el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica a través de los instrumentos que se encuentran publicados en los Registros Oficiales Nro. 128 y 148 del 12 de febrero y 16 de marzo de 1993 respectivamente;
- Que** el Convenio sobre la Diversidad Biológica constituye el instrumento internacional para la conservación y usos sustentable de la diversidad biológica. El Ecuador, como signatario de este Convenio busca concretar sus tres objetivos que son conservar la diversidad biológica, usar sustentablemente los recursos biológicos, y asegurar la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos;
- Que** mediante Decreto Supremo Nro. 77, publicado en el Registro Oficial Nro. 739 del 7 de febrero de 1975, Ecuador ratificó la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES;

- Que** el artículo 14 de la mencionada Convención determina que las disposiciones contenidas en ella no afectarán, en modo alguno el derecho de las Partes de adoptar medidas internas más estrictas respecto de las condiciones de comercio, captura, posesión o transporte de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, o prohibirlos enteramente; o medidas internas que restrinjan o prohíban el comercio, la captura, la posesión o el transporte de especies no incluidas en los Apéndices I,II o III;
- Que** el artículo 65 del Código Orgánico Administrativo dispone que: “(...) *la competencia es la medida en la que la Constitución y la ley habilitan a un órgano para obrar y cumplir sus fines, en razón de la materia, el territorio, el tiempo y el grado (...)*”;
- Que** el numeral 4 del artículo 3 del Código Orgánico del Ambiente señala como uno de sus fines : “(...) *Establecer, implementar e incentivar los mecanismos e instrumentos para la conservación, uso sostenible y restauración de los ecosistemas, biodiversidad y sus componentes, patrimonio genético, Patrimonio Forestal Nacional, servicios ambientales, zona marino costera y recursos naturales (...)*”;
- Que** el artículo 16 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *La educación ambiental promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores deberes, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal (...)*”;
- Que** el artículo 23 del Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (...)*”;
- Que** el artículo 31 del Código Orgánico del Ambiente, determina que: “(...) *La conservación de la biodiversidad se realizará in situ o ex situ, en función de sus características ecológicas, niveles de endemismo, categoría de especies amenazadas de extinción, para salvaguardar el patrimonio biológico de la erosión genética, conforme a la política formulada por la Autoridad Ambiental Nacional.*”;
- Que** el numeral primero del artículo 24 del Código Orgánico del Ambiente establece que la Autoridad Ambiental Nacional la siguiente atribución: “(...) *Emitir la política ambiental nacional (...)*”;
- Que** el numeral segundo del artículo 24 del Código Orgánico del Ambiente establece que la Autoridad Ambiental Nacional la siguiente atribución: “(...) *Establecer los lineamientos, directrices, normas y mecanismos de control y seguimiento para la conservación, manejo sostenible y restauración de la biodiversidad y el patrimonio natural (...)*”;
- Que** el artículo 31 el Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *La conservación de la biodiversidad se realizará in situ o ex situ, en función de sus características ecológicas, niveles de endemismo, categoría de especies amenazadas de extinción, para salvaguardar el patrimonio biológico de la erosión genética, conforme a la política formulada por la Autoridad Ambiental Nacional (...)*”;
- Que** el numeral 3 del artículo 35 el Código Orgánico del Ambiente establece que: “(...) *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 (...)”;

- Que** el numeral 4 del artículo 35 el Código Orgánico del Ambiente dispone que: “(...) *Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre (...)*”;
- Que** el numeral 5 del artículo 35 el Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas (...)*”;
- Que** el artículo 36 el Código Orgánico del Ambiente dispone que: “(...) *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 (...)*”;
- Que** el artículo 55 el Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *Se podrán incorporar áreas especiales para la conservación de la biodiversidad complementarias al Sistema Nacional de Áreas 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, de acuerdo a los criterios que determine la Autoridad Ambiental Nacional. 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 (...)*”;
- Que** el artículo 56 el Código Orgánico del Ambiente determina que: “(...) *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. En la normativa secundaria se establecerá el procedimiento para delimitar las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad (...)*”;
- Que** el artículo 83 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *Las políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre tienen por objeto contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y coordinada, la conservación, gestión, manejo sostenible y control de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, de conformidad con sus competencias (...)*”;
- Que** el artículo 87 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente determina que: “(...) *Todas las especies de vida silvestre están protegidas por el Estado. Las especies nativas, endémicas, amenazadas o migratorias tendrán un grado mayor de protección. La Autoridad Ambiental Nacional identificará las especies o grupos de especies de vida silvestre sujetos a evaluación y determinación del grado de amenaza; así como establecerá los lineamientos y las medidas aplicables para su protección (...)*”;
- Que** el artículo 88 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *La categorización de las especies de vida silvestre se realizará a través de:*
a) *Listas de especies de tratados internacionales ratificados por el Ecuador;* b)

Listas de especies expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional; c) Listas Rojas de Especies Amenazadas del Ecuador y sus actualizaciones; d) Libros Rojas de Especies Amenazadas del Ecuador y sus actualizaciones; e) Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; y, f) Otras reconocidas por la Autoridad Ambiental Nacional. En caso de duda sobre la categoría de amenaza de una especie, prevalecerá la categoría que le asegure el mayor grado de protección. Las listas de especies amenazadas que se encuentren dentro del territorio nacional y la zona económica exclusiva del Ecuador, deberán actualizarse y ser accesibles a la ciudadanía, a través del Sistema Único de Información Ambiental (...);

- Que** el artículo 95 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente dispone que: “(...) *La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades competentes, identificará las especies o grupos de especies de vida silvestre y sus ecosistemas, sobre los cuales se establecerán instrumentos o medidas preventivas o precautorias para su protección, conservación y uso sostenible, incluyendo: 1) Vedas; 2) Planes de acción; 3) Herramientas de monitoreo; 4) Medidas de bioseguridad para actividades que puedan causar impactos adversos en la vida silvestre; 5) Mecanismos de conservación; y, 6) Otras que la Autoridad Ambiental Nacional determine. Las vedas y otros instrumentos o medidas dispuestas por otras autoridades, relacionadas con la vida silvestre, serán coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá las atribuciones de control de estas actividades, de conformidad con la ley (...)*”;
- Que** el artículo 125 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente determina que: “(...) *La Autoridad Ambiental Nacional expedirá lineamientos, criterios, requisitos y condiciones para la identificación de valores de conservación de la biodiversidad. La Autoridad Ambiental Nacional definirá métodos estandarizados para monitoreo de los valores de conservación, los cuales podrán ser aplicados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, los bosques y vegetación protectores y ecosistemas frágiles (...)*”;
- Que** el artículo 161 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente menciona que: “(...) *La Autoridad Ambiental Nacional realizará el control de la gestión de las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, en corresponsabilidad con los Gobiernos Autónomos Descentralizados (...)*”;
- Que** mediante Decreto Ejecutivo Nro.59 de 5 de junio de 2021, el Presidente de la República del Ecuador decretó: “(...) *Cámbiense la Denominación del “Ministerio del Ambiente y Agua” por el de “Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica” (...)*”;
- Que** el literal l) del Artículo 3 del Acuerdo Ministerial Nro. MAAE-2020-24 de 31 de agosto 2020, mediante el cual se expidió las delegaciones de competencias, facultades, atribuciones y disposiciones necesarias para la gestión del Ministerio del Ambiente y Agua, se delegó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural: “(...) *Emitir mediante Resolución las normas técnicas para la gestión del patrimonio natural en el ámbito de sus competencias (...)*”;
- Que** la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2015-2030) se establece el resultado Nro. 14, en la cual se estipula que el Ecuador implementa medidas integrales para evitar la extinción de la vida silvestre y especies cultivadas consideradas prioritarias a nivel nacional;
- Que** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 084, publicado en el Registro Oficial Nro. 598 del 30 de septiembre del 2015, se establece la Competencia, Objeto y Alcance que

la Autoridad Ambiental Nacional tiene para la aplicación del Art. 256 del Código Integral Penal;

Que mediante memorando Nro. AyC-DE-0035-2017 la Fundación Aves y Conservación-BirdLife en Ecuador inicio el proceso de la elaboración del “*Plan de Acción para la Conservación de las aves playeras en Ecuador*”;

Que mediante el Informe Técnico Nro. MAAE-DBI -2021-0031 de 11 de mayo de 2021, emitido por la Dirección de Biodiversidad, a través de la Unidad de Vida Silvestre y Recursos Genéticos, menciona en su parte pertinente que: “(...)6. **Conclusiones:** *Se reconoce la importancia y prioridad de la protección y conservación de las 30 especies de aves playeras migratorias, por estar consideradas dentro de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS); por lo que deben ser protegidas por el Estado ecuatoriano. Se reconoce la importancia y prioridad de la protección y conservación de “ecosistemas frágiles” y de los ecosistemas amenazados de los cuales dependen las aves playeras migratorias debido a que reflejan un alto grado de Fragilidad, Fragmentación, Amenaza y Vulnerabilidad, y que presentan bajos niveles de Conectividad. (...) La Dirección de Biodiversidad del MAAE como parte de las atribuciones y responsabilidades otorgadas en el Estatuto MAAE-2020-023, literal n) Elaborar planes, programas y proyectos para la investigación, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, aprueba el PACAPME, el cual contiene actividades de investigación, conservación in situ, cronograma de actividades, financiamiento, responsables, comunicación y capacitación, entre otras. La Dirección de Biodiversidad del MAAE como parte de las atribuciones y responsabilidades otorgadas en el Estatuto MAAE-2020-023, literales i) Establecer protocolos y mecanismos de monitoreo de la biodiversidad; y z) Obtener datos científicos y técnicos sobre la vida silvestre; aprueba el uso de los métodos del PACAPME, para las actividades de monitoreo de aves playeras migratorias como del Monitoreo de la Biodiversidad. (...) Se debe firmar un Acuerdo o Resolución Ministerial para que se oficialice y promulgue su implementación a nivel nacional. Es necesario el trabajo coordinado con la DAPOFC, para la implementación de medidas de protección y conservación in situ de las aves playeras migratorias en áreas protegidas del SNAP: 1) Manglar del Chocó Ecuatorial, 2) Manglar del Jama-Zapotillo, 3) Herbazal del Páramo, 4) Herbazal Inundado Lacustre del Pacifico Ecuatorial, 5) Bosque Semideciduo De Tierras Bajas del Jama Zapotillo, y 6) Bosque Siempreverde Estacional De La Llanura Aluvial Del Jama Zapotillo”; como “Valores de conservación” de los áreas protegidas del SNAP: Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón Y Fragata, Reserva Ecológica Manglares Churute; Parque Nacional Galápagos, Reserva Ecológica Antisana, Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne, Parque Nacional Cayambe-Coca, Parque Nacional Llanganates, Parque Nacional Cotopaxi, en donde se registra gran parte de su área de distribución de las aves playeras migratorias, y en donde se ha determinado áreas especiales y potenciales para la conservación de aves playeras migratorias.(...) 7. **Recomendaciones:** Se recomienda la implementación de un Plan de Acción para la conservación de las aves playeras migratorias como un instrumento o medida preventiva o precautoria para su protección y conservación de 30 especies de aves playeras migratorias en el territorio ecuatoriano. Se recomienda la implementación de un plan de acción para la conservación de las aves playeras como instrumento o medida preventiva o precautoria para la protección y conservación de los ecosistemas de los cuales dependen las aves playeras migratorias: 1) Manglar del Chocó Ecuatorial, 2) Manglar del Jama-Zapotillo, 3) Herbazal del Páramo, 4) Herbazal Inundado Lacustre del Pacifico Ecuatorial, 5) Bosque Semideciduo De Tierras Bajas del Jama Zapotillo, y 6) Bosque Siempreverde Estacional De La Llanura Aluvial Del Jama Zapotillo. Se recomienda, incorporar a las 30 especies playeras migratorias y los ecosistemas: 1) Manglar del Chocó Ecuatorial, 2)*

Manglar del Jama-Zapotillo, 3) Herbazal del Páramo, 4) Herbazal Inundado Lacustre del Pacífico Ecuatorial, 5) Bosque Semidecíduo De Tierras Bajas del Jama Zapotillo, y 6) Bosque Siempreverde Estacional De La Llanura Aluvial Del Jama Zapotillo”; como “Valores de conservación “de los áreas protegidas del SNAP: Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón Y Fragata, Reserva Ecológica Manglares Churute; Parque Nacional Galápagos, Reserva Ecológica Antisana, Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne, Parque Nacional Cayambe-Coca, Parque Nacional Llanganates, Parque Nacional Cotopaxi; y, que se incluya en su plan de manejo (PMA) actividades para su conservación y monitoreo. Adicionalmente, se deberá coordinar la incorporación del PACAPME en el módulo del SIB del SUIA para realizar el seguimiento y monitoreo. Se recomienda que, mediante acuerdo o resolución ministerial, se oficialice, y se promulgue la implementación a nivel nacional, del PACAPME, el cual contiene actividades de investigación, conservación in situ dentro y fuera de áreas protegidas, cronograma de actividades, financiamiento, responsables, medios de verificación; coordinación interinstitucional, actividades de investigación, conservación, comunicación y capacitación, entre otras. (...);

Que mediante memorando Nro. MAAE-SPN-2021-0523-M de 14 de mayo de 2021 la Subsecretaría de Patrimonio de Natural solicitó a la Coordinación General de Asesoría Jurídica que: *“(...) La Subsecretaría de Patrimonio Natural (SPN) a través de la Dirección de Biodiversidad (DBI), viene desarrollando normativa secundaria para mejorar la gestión sobre la conservación de la biodiversidad. En este sentido, se ha elaborado la actualización del Plan de Acción para la conservación de las aves playeras migratorias (PACAPME) en el periodo 2021 – 2031, un trabajo coordinado entre la Fundación Aves y Conservación-Birdlife Ecuador, la DBI, la Dirección de Áreas Protegidas y otras formas de conservación (DAPOFC), la Dirección de Educación Ambiental y Agua (DEAG), el Parque Nacional Galápagos y otros actores clave relacionados. El plan de acción planifica la ejecución de medidas para mantener y restaurar las poblaciones ecológicamente funcionales de las aves playeras migratorias en coexistencia con el ser humano, como parte integral de los ecosistemas y de los paisajes en Ecuador. El Plan acción a través de un largo proceso de elaboración el cual ha contado con el apoyo de varias instituciones públicas y privadas. En este sentido y con el propósito de finalizar el proceso de oficialización, remito a usted el expediente del PACAPME (...);*

Que mediante memorando Nro. MAAE-CGAJ-2021-0650-M de 1e de julio de 2021 la Coordinación General de Asesoría Jurídica manifiesta que: *“(...) Conforme la revisión realizada a la propuesta de Resolución para la aprobación del “Plan de Acción para la Conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador”, instrumento legal propuesto por la Subsecretaría de Patrimonio Natural, esta Coordinación General de Asesoría Jurídica concluye que cumple con la normativa legal establecida para este tipo de procesos y recomienda la oficialización del mencionado plan (...);*

En ejercicio de lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial Nro. MAAE-2020-24 de 31 de agosto 2020, mediante el cual el Ministro del Ambiente y Agua delegó a la Subsecretaría de Patrimonio Natural, la facultad para la emisión de resoluciones donde se aprueben y emitan las normas técnicas para la gestión del patrimonio natural:

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar y oficializar el “Plan de Acción para la Conservación de las aves playeras en Ecuador”, que será la herramienta técnica para viabilizar de forma

sistemática todos los esfuerzos e iniciativas de conservación de 30 especies de aves playeras migratorias, mediante la implementación de las líneas de acción establecidas en el mismo.

Artículo 2.- El ámbito de implementación de la presente Resolución será en todo el territorio Nacional.

Artículo 3.- La Dirección de Biodiversidad, o quien haga sus veces, liderará el proceso de implementación del Plan de Acción, a través de un trabajo conjunto y coordinado entre instituciones públicas, privadas y actores locales, nacionales e internacionales, que permitan la consecución de los objetivos y líneas de acción estipuladas en el mismo.

Artículo 4.- Forman parte integrante de la presente resolución los siguientes documentos: el *Plan de Acción para la Conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador*” y los anexos correspondientes para su implementación y desarrollo.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA. -La ejecución de la presente Resolución encárguese a la Dirección de Biodiversidad y sus unidades técnicas correspondientes.

SEGUNDA. - De la comunicación y publicación en la página web encárguese a la Dirección de Comunicación Social.

TERCERA. – La presente Resolución Ministerial entrará en vigencia a partir de la suscripción del mismo, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Comuníquese, publíquese y cúmplase.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a **14 de julio de 2021**



Firmado electrónicamente por:
GLENDA GIVABEL
ORTEGA SANCHEZ

Ing. Glenda Givabel Ortega Sánchez
SUBSECRETARIA DE PATRIMONIO NATURAL
MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

**Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica**



PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS MIGRATORIAS EN ECUADOR

Preparado por

Ana E. Agreda De la Paz, Aves y Conservación

Asesor Técnico

Diego Luna Quevedo, Oficina Ejecutiva RHRAP

Validación Técnica

Dirección de Biodiversidad

Ministerio del Ambiente y Agua y Transición Ecológica del Ecuador



Julio 2021

Preparado por:

Ana E. Ágreda De La Paz, Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador

Asesor Técnico:

Diego Luna Quevedo, Oficina Ejcutiva RHRAP

Validación Técnica:

Dirección de Biodiversidad
Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador

Ministerio del Ambiente, Agua
y Transición Ecológica

Copyright © 2021

Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador

Gustavo Rafael Manrique Miranda

Subsecretario de Patrimonio Natural

Glenda Givabel Ortega Sánchez

Director de Biodiversidad

Byron Adrian Lagla Chimba

Revisión técnica:

Danny Vladimir Guarderas Chicaiza

Dirección de Biodiversidad



Aves y Conservación-Birdlife

Como citar esta obra

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica & Aves y Conservación - BirdLife. (2021). Plan de Acción para la Conservación de las aves playeras migratorias 2021-2031. Quito - Ecuador

Autores:

Agreda, A. E. 2021. Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras Migratorias en Ecuador. Informe Técnico Completo. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. Salinas, Ecuador. Pp. 174.



Editado por

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador

Diseño y Diagramación

Lcda. Mercy Mateus





Foto de portada

Jeisson Zamudio Espinosa (*Charadrius semipalmatus* / Chorlo semipalmeado)

Fotografías del documento

Ana Agreda (caso contrario se menciona el nombre del autor)



“Los datos presentados en el presente Plan, para Galápagos se basan en la mejor información disponible en la actualidad, por lo cual serán revisadas y actualizadas a medida que surjan nuevos antecedentes e información sobre especies, distribución y abundancia relativa de playeras migratorias en la provincia”



ISBN

978-9942-8695-2-4

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-Gonzalez (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, Danixa Del Pezo e Ibeth Alarcón (Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador), Erika Narváez (ECOPAR), Gustavo Jiménez (Fundación Charles Darwin), Juan Freile Ortíz (Comité CERO), Roger Ahlman (www.pbase.com/ahlman), Nancy Hilgert (BenHil Consultores), Ben Haase (Museo de Ballenas), Enzo Reyes, Orlando Carrión, Edison Oña (Sun y Snow), Francisco Hernández-Baquero, Diana Chiliquinga (Universidad Estatal 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, Agua y Transición Ecológica), 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 (DZ5 - Dirección Zonal 5 del MAATE), 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 a su representante Luis Fernando Castillo, así como a Diana Eusse-González por su apoyo en el análisis GIS de este estudio.

CONTENIDO

Agradecimientos	
Resumen Ejecutivo	
Executive Summary	
ANTECEDENTES	
INTRODUCCION	
Metodología	
Recopilación de información.....	
Evaluación de sitios	
Estimación de la abundancia de aves playeras	
Criterios para identificar sitios prioritarios para aves playeras	
Análisis de representatividad ecológica.....	
Inventario Nacional de Humedales	
Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE)	
Directorios de Conservación	
División Política del Ecuador	
Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas migratorias.....	
Resultados	
Registros de aves playeras en Ecuador	
Abundancias de aves playeras en Ecuador	
Sitios prioritarios en Ecuador	
Sitios potenciales en Ecuador	
Evaluación de la representatividad de sitios prioritarios en los directorios de conservación	
Inventario Nacional de Humedales del Ecuador	
Patrimonio Natural del Estado (PANE).....	
Otros directorios de conservación (IBAS / Humedales Ramsar)	
División política del Ecuador	
Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas	

Conclusiones y Recomendaciones

INTRODUCCIÓN

Aves Playeras del Archipiélago de las Galápagos.....

 Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*.....

 Ostrero americano *Haematopus palliatus galapagensis*

 Vagrantes Neotropicales

 Migratorias Neárticas.....

 Playeros marinos del género *Phalaropus*.....

Aves Playeras de Ecuador Continental.....

Especies amenazadas o de alta preocupación

 Chorlo de Wilson *Charadrius wilsonia belgingi*.....

 Chorlo níveo *Charadrius nivosus occidentalis*

 Ostrero americano *Haematopus palliatus pitanay*.....

 Alcaraván peruano *Burhinus superciliaris*

 Agachadiza imperial *Gallinago imperialis*

 Agachadiza noble *Gallinago nobilis*.....

 Agachadiza de James *Gallinago jamesoni*.....

 Avefría cayena *Vanellus cayanus*

 Agujeta piquicorta *Limnodromus griseus caurinus*

 Playero rompientero *Calidris virgata*

 Playero rojo *Calidris canutus rufa*

 Playero semipalmeado *Calidris pusilla*.....

 Playero occidental *Calidris mauri*.....

 Playero tarsilargo *Calidris himantopus*

 Praderito canelo *Calidris subruficollis*

 Playero vagabundo *Tringa incana*.....

 Playero solitario *Tringa solitaria*

 Patiamarillo menor *Tringa flavipes*

Zarapito trinador *Numenius phaeopus rufiventris*

Pradero colilargo *Bartramia longicauda*

Aguja hudsoniana *Limosa haemastica*

Chorlo silbador *Charadrius melodus*

Especies de baja preocupación

 Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*.....

 Jacana carunculada *Jacana jacana*.....

 Avefría andina *Vanellus resplendens*.....

 Agachona ventrirufa *Attagis gayi latreillii*.....

 Avefría tero *Vanellus chilensis cayennensis*

 Chorlo collarejo *Charadrius collaris gracilis*

 Chorlo gritón *Charadrius vociferus*.....

Playeros migratorios neárticos de baja preocupación

Charadrius semipalmatus.....

Pluvialis squatarola

Tringa melanoleuca.....

Tringa semipalmata inornata.....

Calidris minutilla.....

Calidris alba

Phalaropus tricolor

Actitis macularius

Arenaria interpres morinella

Especies vagrantes o accidentales e hipotéticas.....

Conclusiones y Recomendaciones

Plan de Gestión de Conservación de Sitios Prioritarios

Marco Legal

 Contexto Nacional.....

 Constitución del Ecuador

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Código Orgánico Ambiental

Reglamento del Código Orgánico Ambiental

Contexto Internacional.....

 Convenio sobre la Diversidad Biológica

 Convención Ramsar.....

 Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.....

 Iniciativas, programas y redes internacionales de apoyo

FILOSOFÍA DEL PLAN

 Misión.....

 Visión.....

 Objetivo general.....

 Alcance

METODOLOGÍA PCA

 PASOS METODOLÓGICOS DEL PROCESO PCA: SELECCIÓN DE OBJETOS FOCALES

 Análisis de viabilidad ecológica

 Análisis de amenazas.....

 ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PCA

Resultados

 Objetos de conservación de filtro grueso

 Planos lodosos intermareales y bosques de manglar

 Playas rocosas y arenosas

 Humedales artificiales

 Páramos y lagunas altoandinas.....

 Sistemas Ecológicos Análogos

OBJETOS DE CONSERVACIÓN ANIDADOS Y DE FILTRO FINO

 Poblaciones de aves playeras migratorias neárticas asociadas a planos lodosos intermareales

Poblaciones de Ostrero americano (*Haematopus palliatus*)

Análisis de Viabilidad.....

Análisis de Amenazas

 Desarrollo urbanístico y comercial.....

 Agricultura, ganadería y acuicultura

 Producción energética y minería

 Transportación y servicios de corredor.....

 Uso de recursos biológicos.....

 Intrusión humana y disturbios

 Modificación de los sistemas naturales

 Especies invasivas, problemáticas y patógenos

 Contaminación

 Cambio climático

Objetivos Estratégicos del Plan

Líneas de Acción

Estrategia para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador.....

 Actores del Programa de Gestión de Amenazas

Programa de Gestión de Amenazas

Citas Bibliográficas

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categorías y criterios para definir sitios prioritarios para aves playeras.

Tabla 2. Niveles críticos y tendencias poblacionales de playeras del hemisferio occidental presentes en Ecuador. No se incluyen las especies accidentales.

Tabla 3. Conteos máximos de aves en los 17 sitios prioritarios a nivel internacional.....

Tabla 4. Listado de todos los sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.....

Tabla 5. Extensión del área de humedales del Inventario Nacional y de los sitios prioritarios identificados en este estudio en relación a la superficie del Ecuador.....

Tabla 6. Superficie de los sitios prioritarios para aves playeras en relación al SNAP.....

Tabla 7. Superficie de los sitios prioritarios por provincia con sus respectivos porcentajes....

Tabla 8. Conteos máximos de playeros residentes y migratorios en sitios prioritarios de la costa.....

Tabla 9. Especies de aves playeras con al menos 1% de su población biogeográfica en Ecuador.....

Tabla 10. Criterios para la evaluación de los atributos ecológicos

Tabla 11. Criterios para clasificar la severidad de las presiones.

Tabla 12. Criterios para clasificar el alcance de las presiones.....

Tabla 13. Criterios para clasificar la irreversibilidad

Tabla 14. Sistemas ecológicos análogos.....

Tabla 15. Atributos ecológicos e indicadores usados para evaluar los objetos de conservación.

Tabla 16. Resumen global de viabilidad ecológica de los objetos de conservación.....

Tabla 17. Resumen del análisis de amenazas para los objetos de conservación.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localidades con registros de aves playeras en Ecuador.

Figura 2. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la costa.

Figura 3. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la región andina.

Figura 4. Sitios prioritarios para aves playeras en la región amazónica.....

Figura 5. Sitios prioritarios para aves playeras en la región insular Galápagos.

Figura 6. Sitios potenciales de importancia para aves playeras en Ecuador.

Figura 7. Franja litoral norte donde se identifican sitios prioritarios para aves playeras.

Figura 8. Franja litoral centro – norte donde se identifican sitios prioritarios para playeras....

Figura 9. Franja litoral centro – sur donde se identifican los sitios prioritarios para playeras..

Figura 10. Franja litoral sur donde se identifican los sitios prioritarios para aves playeras.....

Figura 11. Representatividad de los sitios prioritarios en el mapa político del Ecuador.....

- Figura 12. Sitios prioritarios para playeras neárticas migratorias y neotropicales.
- Figura 13. Pasos metodológicos del proceso de planeación para la conservación de áreas.
- Figura 14. Herramienta para la selección de objetos focales (resuelto en rojo).....

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Las especies y subespecies de aves playeras en Ecuador, su ocurrencia, abundancia y principal área de distribución.

Anexo 2. Categorías de priorización otorgadas a las aves playeras migratorias nearticas registradas en Ecuador.

Anexo 3. Lista de personas e instituciones participantes en el Primer Taller sobre Sitios Prioritarios para Aves Playeras en Ecuador (Taller de Expertos), 24 de abril de 2015.

Anexo 4. Lista de personas e instituciones que participaron en el Taller de Actores del Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras Migratorias en Ecuador, Salinas, 24 - 26 Octubre 2016.

Anexo 5. Registro fotográfico de los talleres realizados.

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1. Taller de Expertos en Quito, 24 de abril de 2015.

Foto 2. Apertura del Taller de Expertos por el Director de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Agua.

Foto 3. Expertos trabajando en la identificación de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.

Foto 4. Expertos identificando sitios prioritarios para aves playeras y sus amenazas.

Foto 5. Participantes del Taller de Actores del Plan de Acción, Salinas, Octubre 2016.

Foto 6. Actores reunidos en plenaria durante el Taller del Plan de Acción.

Foto 7. Trabajo grupal durante el análisis de las amenazas a los objetos de conservación. ...

Foto 8. Trabajo grupal para el desarrollo de la Estrategia de Conservación de Aves Playeras en Ecuador.

ACRÓNIMOS

ANRPV	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PLAYAS DE VILLAMIL
CERO	COMITÉ ECUATORIANO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS
CICESE	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA
CMS	CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS SILVESTRES
CNAA	CENSO NEOTROPICAL DE AVES ACUÁTICAS
CRIMBI	COPPER RIVER INTERNATIONAL MIGRATORY BIRD INITIATIVE
DIRNEA	DIRECCIÓN NACIONAL DE ESPACIOS ACUÁTICOS DE LA ARMADA DEL ECUADOR
ECOPAR	CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, CAPACITACIÓN Y APOYO TÉCNICO PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS TROPICALES
ECUASAL	ECUATORIANA DE SAL Y PRODUCTOS QUÍMICOS C.A.
ESPOL	ESCUELA POLITÉCNICA DEL LITORAL
IBA	ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES
INEFAN	INSTITUTO ECUATORIANO FORESTAL Y DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE
ISS	INTERNATIONAL SHOREBIRD SURVEY
MAAE	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA DE ECUADOR
MSS	MARITIME SHOREBIRD SURVEY
PACAPME	PLAN DE ACCION PARA LA CONSERVACION DE AVES PLAYERAS MIGRATORIAS DEL ECUADOR
PANE	PATRIMONIO NATURAL DEL ESTADO
PCA	PLANEACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS
PNCC	PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA
PNUMA	PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
PFP	PACIFIC FLYWAY PROJECT
RHRAP	RED HEMISFÉRICA DE RESERVAS DE AVES PLAYERAS
RAMSAR	CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES
REA	RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA
REMACAM	RESERVA ECOLÓGICA CAYAPAS MATAJE
REMACOPSE	RESERVA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA
REMAPE	RESERVA MARINA EL PELADO
REMCH	RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE
REVISICOF	RESERVA DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN Y FRAGATA
RVSMEM	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES DEL ESTUARIO DEL RÍO MUISNE
SENPLADES	SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

SIG	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
SNAP	SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS
TNC	THE NATURE CONSERVANCY
UPSE	UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
WCMC	WORLD CONSERVATION MONITORING CENTER
WHSRN	WESTERN HEMISPHERE SHOREBIRD RESERVE NETWORK

RESUMEN EJECUTIVO

Las aves playeras conforman un grupo de organismos especializados que explotan nichos ecológicos complejos. Ocupan mayormente sustratos lodosos de allí que se les acuña el término “limícolas” (limo = lodo). Se trata de un grupo de aves vulnerables y sensibles a cualquier cambio en el balance de los hábitats que ocupan. La mayor parte de sus poblaciones son gregarias y realizan migraciones de larga distancia. De allí que, la sobrevivencia de estas especies depende de un limitado número de sitios críticos en los corredores aéreos o rutas migratorias que unen sus áreas reproductivas, de descanso y de invernada en las Américas.

En las últimas décadas los ecosistemas críticos¹ de las aves playeras se han visto amenazados por diversos impactos asociados al crecimiento poblacional y desarrollo humano. Lo cual está provocando la declinación de las poblaciones de aves playeras y que los diversos disturbios y amenazas registrados en los ecosistemas críticos a lo largo de las rutas migratorias sean verdaderos obstáculos para que ellas logren completar sus ciclos de vida. Es por esto que la conservación efectiva de sus hábitats en Ecuador resulta prioritaria.

El Plan de Acción para la Conservación de las Aves Playeras Migratorias en Ecuador, servirá como documento rector para la conservación de estas especies y sus ecosistemas 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 Prioritarios para Aves Playeras Migratorias en Ecuador, una iniciativa que nació en 2015 con el objetivo de avalar y explorar sitios que congregan 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 a través del Acta Neotropical para la Conservación de Aves Migratorias. Más adelante, en octubre de 2016, la Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) facilitó un proceso participativo que se realizó en la ciudad de Salinas, Ecuador, con

¹ **Ecosistema crítico** se define en esta investigación como cualquier ambiente del cual dependen las poblaciones de aves playeras para la reproducción, transito migratorio y/o invernada.

¹ **Critical ecosystem** this term is defined in this study as any environment upon which shorebird populations depend on for reproduction, as stop over site or for wintering.

los manejadores de aquellos sitios prioritarios. Durante el taller se implementó la metodología adaptativa de Planeación de Conservación de Áreas (PCA). Finalmente, durante el proceso de oficialización del Plan, distintas direcciones del MAAE aportaron directamente con insumos.

En Ecuador se han identificado en total 68 sitios de importancia para aves playeras, de los cuales nueve cumplen con los criterios establecidos por RHRAP respecto de su importancia biológica.

Con base en el trabajo de identificación de sitios, se seleccionaron los siguientes objetos de conservación² sobre los cuales se debe priorizar su gestión: 1) planos lodosos y arenosos intermareales y bosques de manglar, 2) playas rocosas y arenosas, 3) humedales artificiales, 4) páramos y lagunas altoandinas, 5) poblaciones de especies migratorias neárticas y 6) poblaciones de la especie residente *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Mientras que a partir de la implementación de la metodología 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, se identificaron 29 amenazas directas que fueron reagrupadas en 10 tipos de amenazas con base en la nomenclatura de los Estándares Abiertos. De acuerdo con este análisis, los objetos de conservación enfrentan un estado de amenaza **Alto**. Los tipos de amenazas más relevantes son: el cambio climático, la contaminación, y la agricultura y acuicultura intensivas, teniendo estas últimas tres, relación directa con la degradación y destrucción de los hábitats remanentes para las aves playeras en Ecuador.

Las estrategias de conservación identificadas en este Plan incluyen acciones dentro de seis líneas de trabajo: 1) investigación y monitoreo, 2) coordinación institucional, 3) manejo de hábitat, 4) fortalecimiento de capacidades, 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 ecosistemas saludables para las poblaciones de aves playeras en Ecuador.

² **Objeto de conservación** término que se estableció según la metodología PCA empleada en esta investigación, la misma que hace referencia a los valores de conservación descritos en el COA y RECOA.

² **Conservation targets** this term was established according to the PCA methodology used in this research, the same one that refers to the conservation values described in the Organic Code of the Environment and its Manual of Implementation.

EXECUTIVE SUMMARY

Shorebirds belong to a group of highly specialized organisms that exploit complex ecological niches. They occupy mostly muddy substrates from there that they are coined the term “waders”. This group of birds is highly vulnerable and particularly sensitive to changes in the balance of their ecosystems. The majority of the shorebird species are very social and undertake long distance migrations. Therefore their survival depends on a very limited number of critical sites along their migratory routes, joining reproductive, stop over and wintering areas.

In the last decades, critical shorebird ecosystems has been threatened due to habitat destruction associated with human population growth and development. As a consequence, an important part of their populations are declining and the various 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 shorebird ecosystems in Ecuador is a priority issue.

The *Migratory Shorebird Conservation Action Plan for Ecuador* will be the guiding instrument for the conservation process of these species and their ecosystems at the national level, and will serve as a 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 Lines of Action, a Strategy and a Site Management Program directed towards the conservation of the defined 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 Priority Sites for Shorebirds in Ecuador*, an initiative developed in 2015 to identify and explore shorebird congregation sites. The explorations were supported by the Copper River International Migratory Bird Initiative (CRIMBI) and Asociación Calidris from Colombia. Later, in October of 2016, the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) supported a participative process held in the city of Salinas, Ecuador, with conservationists and reserve managers of priority congregation sites in Ecuador in order to implement the Conservation Action Planning (CAP) adaptative management approach. Finally, in the process of making the Plan official, differentes departaments of the MAAE contributed directly ith inputs.

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 targets² on hich their management should prioritized: 1) intertidal mudflats and mangrove forests, 2) rocky and sandy shores, 3) artificial wetlands, 4) Andean lagoons and paramos, 5) populations of nearctic migratory species and, 6) populations of the resident species *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Based on CAP's viability analysis it was determined that the overall health of the conservation targets was **Good**. However, CAP's threat analysis identified 29 threats regrouped into 10 major threat types based on the Open Standard's nomenclature. These results indicate that the conservation targets are facing an imminent **High** threat. The most important threats are: climate change, contamination, and intensive agriculture and aquaculture practices. These last three threats contribute mostly to the degradation and destruction of the remnant ecosystems in Ecuador.

The conservation strategies identified during CAP implementation workshop include six action mainstreams detailed as follow: 1) research and monitoring, 2) institutional coordination, 3) improvement of habitats management, 4) capacity building and 5) financial management to carry out conservation actions.

The monitoring and implementation of this Plan will secure the viability of the conservation targets at priority sites, and will guarantee the health of wintering, transient and reproductive shorebird populations and their ecosystems.

ANTECEDENTES

El Ecuador con una extensión de 256,370 km² se localiza en el extremo occidental de Sudamérica (Bravo 2013). Este país encierra cuatro distintas regiones que poseen condiciones hidrológicas, climáticas y geológicas particulares, siendo considerado uno de los países más megadiversos del mundo. El término “megadiverso” se otorga a aquellos países que contienen la mayor diversidad del mundo y se basa en la premisa de 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 Proyecto Inventario de los Humedales de Ecuador a cargo del Ministerio del Ambiente y Agua y la Fundación Eciencia, en cumplimiento con los compromisos adquiridos ante la Convención para la Conservación de los Humedales (Ramsar), identificó un total de 130 cuerpos lénticos³ y 21 zonas marino-costeras a nivel nacional.

Ecuador registra 59 especies de aves playeras. Este grupo de aves pertenece al orden Charadriiformes y se las denomina comúnmente chorlos, playeros, agachadizas, agujetas, etc. Es característico en la mayoría de ellas habitar las áreas someras de cuerpos de agua lénticos 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 de ellas tienen poblaciones establecidas en nuestro territorio y se las clasifica por sus hábitos migratorios en tres grupos. En primer lugar, están aquellas con poblaciones reproductivas denominadas **Residentes**. En segundo lugar, están las que son migratorias de larga distancia que arriban a Ecuador para pasar el invierno boreal o austral y que se denominan **Migratorias boreales o australes invernantes** respectivamente. Cabe indicar que a las especies boreales también se las denomina neárticas por provenir de la región ártica del nuevo mundo⁴. En tercer lugar, están las playeras migratorias que transitan por Ecuador para poder alcanzar sus áreas de invierno en otros países ubicados a 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 americanus*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus*, *C. ferruginea*, *C. alpina*, *Gallinago*

³ **Léntico** que quiere decir aquellos humedales de agua no corriente y sin influencia directa de mareas.

⁴ **Migratorio boreal o neártico** son usadas en esta investigación indistintamente ya que significan lo mismo.

andina, *G. delicata*, *G. paraguaiae*, *Limnodromus scolopaceus*, *Philomachus pugnax*, *Charadrius melodus*, *Oreopholus ruficollis*, *Thinocorus rumicivorus*, y *Pluvialis fulva*.

En relación con el estado de conservación de las aves playeras con poblaciones establecidas, 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 migratorias son un grupo de preocupación en el hemisferio occidental debido a que la gran mayoría de las especies que anidan en el 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).

Este documento contiene varias partes. En la primera parte se presenta información sobre el estado de conservación de este grupo de aves, se identifican sus principales áreas de congregación, tamaño y tendencias poblacionales. En la segunda parte se presenta el proceso de consecución de un Plan de Acción para la Conservación en donde se aplican varios pasos de la metodología PCA. Mientras tanto que, la estrategia de conservación en si, fue el resultado de un trabajo participativo realizado por los actores o manejadores de sitios prioritarios con el apoyo de RHRAP.

INTRODUCCION

Las aves playeras migratorias son un grupo de alta preocupación en el hemisferio occidental. Las poblaciones de este grupo de aves están declinando en Norteamérica (Morrison *et al.* 1994, Morrison *et al.* 2001, Morrison *et al.* 2006, Gratto-Trevor *et al.* 2011, Andres *et al.* 2012). La principal amenaza que enfrentan las aves es la pérdida de hábitat, ya que dependen de una diversidad de ecosistemas en buenas condiciones, incluyendo algunos dispersos y efímeros, requeridos para la reproducción, la invernada y como sitios de paso durante la migración (Brown *et al.* 2001). Un proceso en la gestión de conservación de las aves playeras es identificar los sitios de congregación de estas especies dentro de su distribución reproductiva y no reproductiva y, a lo largo de sus rutas migratorias o corredores aéreos. Uno de los primeros trabajos en Norteamérica proviene de Wells Cooke quien es considerado pionero en los estudios sobre migración y cuyo trabajo versó en el estudio de la distribución de las aves migratorias y su fenología, acumulando miles de registros de aves y creando una red de observadores por primera vez a comienzos de los 1900 (USFWS/BPP 2016).

Los estudios en Norteamérica sobre las aves playeras migratorias en las áreas reproductivas son numerosos, mientras tanto en Sudamérica dichos estudios no se lograron desarrollar sino hasta fines del siglo XX. Morrison y Ross (1989) realizaron 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. Estos investigadores cubrieron por cinco años casi 28,000 km de línea costera e identificaron sitios de invernada prioritarios para 2.9 millones de aves playeras migratorias. La publicación del *Atlas de Aves Playeras Neárticas en las Costas de Sudamérica* marcó un momento histórico en esa época, ya que el conocimiento recopilado sobre los sitios de importancia crítica para las especies migratorias no solo tiene un valor biológico relevante en el entendimiento de los ciclos de vida de estos organismos, sino que además es información 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 ecosistemas mediante una red de sitios claves en todo el continente americano. Actualmente la RHRAP cuenta con 107 sitios en 17 países y cientos de socios que conservan y manejan 15 millones de hectáreas de hábitats vitales para estas aves (RHRAP 2020).

Más de 20 años han pasado desde su publicación y, el *Atlas de Aves Playeras Neárticas en las costas de Sudamérica* sigue siendo el referente más importante de conservación. Sin embargo, existen muchos retos que enfrentar para asegurar la conservación de las poblaciones de aves playeras migratorias. En gran medida, uno de los desafíos más grandes que enfrenta la investigación de aves playeras migratorias ha sido la dificultad para explorar los ecosistemas que ocupan en Ecuador, específicamente ciertos tipos de humedales como los complejos lacustres altoandinos, las ciénagas y áreas inundables de ríos de gran caudal, y las planicies intermareales costeras. Por otro lado, las condiciones logísticas del Atlas no permitieron

estudios detallados de la costa ecuatoriana. Los sobrevuelos realizados en 1986 por Morrison y Ross (1989), descubrieron que los números en Ecuador eran modestos, con un total de 9,800 aves representando 4.5% de la totalidad registrada en la región de la Costa Pacífica y 0.3% del total de Sudamérica. Sin embargo, este estudio descubrió dos sitios de congregación importantes en la costa de Ecuador, uno de ellos los manglares del Golfo de Guayaquil registraron la mayor parte de las aves contabilizadas (5,100 aves playeras, 52.4%) y el otro es el Estuario del Río Chone (2,400 aves playeras, 24.7%) (Morrison y Ross 1989).

En 1991, el gobierno de Ecuador suscribió la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional - Ramsar, y en 1996 inició el proyecto denominado *Inventario Nacional de Humedales en Ecuador*, coordinado por la Dirección Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre del INEFAN conjuntamente con la Fundación EcoCiencia. Este ambicioso estudio realizó la descripción global de todos los humedales lénticos del territorio ecuatoriano en sus ámbitos biológico, social y económico. La meta del estudio era generar la información de línea base para elaborar programas y planes de manejo para los humedales más prioritarios del Ecuador e identificar humedales claves con base en los criterios establecidos por la convención Ramsar.

Estas investigaciones realizaron inventarios mediante exploraciones rápidas por lo que los listados de especies de fauna y flora son incompletos (Briones et al. 1997). Este trabajo no cuenta con información poblacional de aves playeras. De la misma forma que el Atlas de Sudamérica, el Inventario Nacional de Humedales de Ecuador, es un referente de gran valor para la identificación de humedales claves, muchos de los cuáles fueron designados años más tarde como sitios Ramsar, o son actualmente áreas protegidas del Estado.

Por este motivo, las organizaciones Aves y Conservación de Ecuador y Asociación Calidris de Colombia con el apoyo de CRIMBI y el Programa Internacional del Servicio Forestal de los Estados Unidos, decidimos apostar por el desarrollo de un directorio de sitios prioritarios para aves playeras migratorias en Ecuador. El objetivo del presente trabajo fue iniciar un proceso de recolección de información sobre sitios prioritarios, sus amenazas y las principales acciones de conservación, y de esta manera crear una base de datos que sirva como principal insumo del Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras Migratorias en Ecuador.

Los sitios prioritarios identificados en este estudio fueron categorizados con base en los criterios establecidos por RHRAP. El fin es motivar más esfuerzos de investigación y la inclusión de nuevos sitios en los directorios de conservación a nivel nacional.

METODOLOGÍA

La identificación de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador inició en enero de 2015 y se realizó en varias etapas: recopilación de información sobre registros de aves playeras, identificación de los sitios con base a criterios científicos estandarizados, y evaluación de la representatividad de los sitios identificados en directorios de áreas de conservación existentes. Adicionalmente, se usó la información recopilada en esta investigación para estimar los tamaños de las poblaciones de algunas especies playeras residentes y migratorias neárticas.

Recopilación de información

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

En la revisión de información se consideró principalmente registros de aves playeras actuales publicados entre 2004 y 2020. Se revisaron publicaciones y las bases de datos de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas - Wetlands International, registros de E-bird, el Inventario de los Humedales de Ecuador (Briones *et al.* 2001), se recabaron datos inéditos de investigaciones realizadas por Aves y Conservación 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, y en algunos casos la fecha precisa de la publicación. Todos los registros fueron debidamente validados. Los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas (CNAA) fueron un referente valioso en este estudio.

Aves y Conservación es la organización que lidera los CNAA a nivel nacional con la colaboración de voluntarios y ornitólogos de todas las regiones del país. Los censos se realizan de forma sistemática dos veces por año (febrero y julio) coincidiendo con las épocas de mayor arribo de aves migratorias neárticas. Aves y Conservación ha venido organizando los censos desde julio de 2004 hasta la actualidad. En este período los CNAA han logrado monitorear un total de 66 humedales en todo el país. Sin embargo, debido a las restricciones logísticas, desde 2010 se realiza el monitoreo regular únicamente en ocho humedales costeros (Estuario del Río Cojimíes, Estuario del Río Chone - Isla Corazón y Fragata, Ciénaga de La Segua, Estero Salado - Pto. Hondo, Laguna El Canclón y área de manglares entre Puerto La Flora - Isla de las Garzas, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa) y en siete lagunas de la serranía (Laguna San Pablo, Laguna Yahuarcocha, Lago de Yambo, Lago de Colta, Laguna Pisayambo, Laguna de Limpiopungo y Laguna de la Mica).

Adicionalmente entre 03 de febrero y 27 de marzo de 2015 el autor realizó exploraciones para validar sitios identificados como prioritarios. Se visitaron tres sitios Ramsar (Humedales del Sur

de Isabela, Ciénaga de La Segua, Manglares Churute), y cuatro áreas protegidas (Isla Corazón y Fragata, Manglares del Morro, Estuario del Río Cojimíes, y Laguna de La Mica) adicionalmente se visitaron las salinas de San Jacinto y los arrozales de Rocafuerte en Manabí.

En el Golfo de Guayaquil se exploraron 62.3 km de planos lodosos intermareales entre la Isla de Los Ingleses al norte de la Isla Puná (S 2° 38'06.7" O 80° 1'50.94") en dirección sureste hasta la Isla de las Aves, Bocana del Río Barbones (S 3° 09'13.4" O 79° 55'42.9"). Adicionalmente se cubrieron 27.2 km de planos lodosos en el Archipiélago de Jambelí, entre el canal de Hualtaco (S 03° 26'53" O 80° 13'30.7") por el norte hacia los playones de la comunidad de Huacas (S 03° 18'30.2" O 80° 12'35.2") y los alrededores del balneario de Jambelí (S 3° 14'40.1" O 80° 03'00.2") incluido la Isla del Amor frente a las costas de Machala (S 3° 13'58.0" O 80° 0'9.00"). Todos los recorridos se realizaron durante el cambio de marea de alta a baja. El área de estudio midió un total de 89.5 km y fue dividida en 40 sectores con un largo promedio de 2 km.

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 prioritarios para aves playeras con el apoyo de ornitólogos, observadores de aves y manejadores de áreas protegidas. Se consultó a los expertos sobre 107 localidades preliminarmente identificadas en 15 provincias a nivel del continente y 23 localidades a nivel insular. Los principales cuestionamientos realizados a los expertos fueron el reconocimiento de abundancias de aves playeras en estos sitios, la identificación de las principales amenazas y la identificación de acciones que ellos podían recomendar para su conservación.

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 Prioritarios para Aves Playeras*. Para delimitar los sitios se utilizó los límites de las áreas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (SIG-PANE 2015), Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (SIG-IBAS 2005), humedales de la convención 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, por ejemplo, el CNAA o programas de monitoreo en marcha, sin embargo para muchas localidades se obtuvo la información de fuentes secundarias menos precisas, por ejemplo observaciones aleatorias.

Criterios para identificar sitios prioritarios para aves playeras

Se adaptaron los criterios establecidos por RHRAP para designar sitios prioritarios para aves playeras a nivel del hemisferio occidental (**Tabla 1**). Estos criterios son compatibles con aquellos establecidos en el programa de las IBAS de BirdLife International (BirdLife International y Conservación Internacional 2005) y aquellos identificados para la designación de sitios de la convención Ramsar. Adicionalmente se adaptaron los criterios establecidos en Johnston-González y Eusse-González (2009) para la identificación de *Sitios Prioritarios para la Conservación de Aves Playeras* en Colombia dentro de las categorías Nacional, Local y Potencial. La categoría Potencial es asignada a sitios de donde no se obtuvo suficiente información sobre abundancia de aves playeras pero que presentan 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 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 2**). 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.

En el análisis para la evaluación de sitios de importancia solamente se incluyó a las especies con poblaciones identificadas en Ecuador (**Tabla 2**). No se incluyeron 17 especies accidentales e hipotéticas cuyo limitado número de registros no sugiere la presencia de poblaciones invernantes, transitorias o residentes en Ecuador, tales especies son *Recurvirostra americana*, *Haematopus ater*, *Limosa fedoa*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus rufus*, *C. ferruginea*, *C. alpina*, *Gallinago andina*, *G. delicata*, *G. paraguaiae*, *Limnodromus scolopaceus*, *Numenius borealis*, *Philomachus pugnax*, *Charadrius melodus*, *Oreopholus ruficollis*, *Thinocorus rumicivorus*, y *Pluvialis fulva*.

Tabla 1. Categorías y criterios para definir sitios prioritarios para aves playeras.

CATEGORÍA	FUENTE	CRITERIO
Hemisférica	RHRAP (2020)	(H1) Al menos 500.000 aves playeras por año y/o

	Registros Provincia	(H2) Al menos 30% de la población biogeográfica de una especie
Internacional		(I 1) 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
	Johnston-González y Eusse- González (2009)	(R2) Al menos 1% de la población biogeográfica de una especie
Nacional		(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

Tabla 2. 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	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
010	<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 NT}		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 superciliosus</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
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			ND

Fuente: 1 Wetlands International (2020), 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 = Residente Neotropical, NEA = Neartica migratoria; **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.

Análisis de representatividad ecológica

El objetivo de este análisis fue explorar las aplicaciones de la lista de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador a otras herramientas de planeación de áreas protegidas tales como el Inventario Nacional de Humedales y el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, el directorio de las IBAS para Ecuador, los humedales Ramsar y el mapa político del Ecuador.

Inventario Nacional de Humedales

Entre 1996 y 2000 se realizó el Inventario Nacional de Humedales del Ecuador. Esta investigación fue una iniciativa de la Dirección Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre del INEFAN juntamente con la Fundación EcoCiencia. El trabajo realizado se enfocó en la identificación de humedales prioritarios que cumplieran con los criterios establecidos por la Convención Ramsar. El objetivo general fue inventariar los humedales del Ecuador para ayudar a su conservación posterior. El estudio realizó una caracterización física y ecológica detallada de cada uno de los humedales con énfasis en la composición de las comunidades vegetales y animales y su estado de conservación. Este estudio identifica un total de 130 humedales lénticos y 21 zonas marinas en la región costa e insular.

Para la identificación de sitios prioritarios para aves playeras se registró todos los humedales que contuvieron especies de aves playeras publicados dentro del inventario y se utilizó la zonificación de la franja costera hecha en el inventario para delimitar regiones que contienen a su vez áreas prioritarias para aves playeras.

Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE)

La Constitución Política de la República de Ecuador promulgada en 2008, indica en su Art. 405 sobre el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de sus funciones ecológicas. En este estudio se delimitó los sitios de importancia para aves playeras utilizando los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Se usó la cobertura de los polígonos del PANE (2015) y dentro de los mismos se englobaron las localidades de registro. A partir de este solapamiento se logró analizar el nivel de cobertura de los registros dentro del SNAP. Para este propósito se consideraron todos los niveles de protección que integran las 59 Áreas Protegidas del Ecuador, mismas que comprenden las categorías de: Parque Nacional, Reserva Geobotánica, Reserva Ecológica, Reserva Biológica, Reserva Marina, Reserva de Producción Faunística, Refugio de Vida Silvestre y Área Nacional de Recreación.

Directorios de Conservación

IBAS/Humedales Ramsar

En 2005 se publicó el directorio nacional de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en Ecuador (Birdlife International y Conservación Internacional 2005). Este documento fue el fruto del proceso de implementación del Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBAS) de la organización internacional BirdLife. El objetivo de este programa fue identificar una red de sitios a nivel mundial mediante la aplicación de criterios científicos estandarizados. Cabe mencionar que la aplicación de criterios estandarizados permite la comparación de sitios a escala global y adicionalmente, estos criterios son compatibles con otras iniciativas de conservación como la de la Convención Ramsar. En Ecuador se identificaron en total 107 IBAS (97 continentales y 10 en las Galápagos), de las cuales 37 forman parte total o parcial del SNAP, 38 corresponden total o parcialmente a áreas protegidas privadas o comunales, 23 lo hacen a bosques protectores y 26 no tienen ningún grado de protección (Freile y Santander 2005). Cabe mencionar que recientemente se han incorporado dos nuevas IBAS (Mashpi – Pachijal EC108 y Manteles – El Triunfo – Sucre EC109). En 2005 las IBAs fueron reconocidas por MAAE como áreas de interés público para la conservación de las aves mediante acuerdo ministerial No. 001.

Ecuador es país signatario de la Convención Ramsar desde 1900. En la actualidad, el país ha designado 19 humedales Ramsar de los cuales solamente cuatro no son parte del SNAP (Ciénaga de la Segua, Abras de Mantequilla, Manglares de Don Goyo y La Tembladera).

División Política del Ecuador

La República del Ecuador tiene una extensión de 256,370 km² (Bravo 2013). El territorio del Ecuador contiene las unidades administrativo-políticas más pequeñas denominadas Parroquias mismas que pueden ser rurales o urbanas, estas a su vez conforman los cantones que son unidades de tercer nivel y, que a su vez conforman las provincias o unidades políticas de segundo nivel. La República del Ecuador se divide en 24 provincias. Finalmente se encuentran las Regiones Autónomas creadas en 2017 por la Secretaría de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), que conforman las divisiones de primer nivel, estas son 7 regiones, 2 distritos metropolitanos y una región de régimen especial en las Galápagos. En este análisis se busca identificar las unidades administrativo-políticas que albergan sitios prioritarios para aves playeras e identificar posibles interacciones en el manejo de sitios bajo jurisdicción de estas competencias administrativo-políticas.

Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas migratorias

Este estudio también identifica sitios prioritarios para playeras neárticas y neotropicales. Las aves playeras neárticas son todas las formas migratorias que arriban estacionalmente durante el invierno boreal (julio – abril). Adicionalmente muchas de estas especies, si es que no todas

ellas, se encuentran identificadas en los planes de conservación de Norteamérica y han sido priorizadas con base en su estado de conservación como especies de alta, media o baja preocupación (Donaldson *et al.* 2000, Brown *et al.* 2001). Mientras tanto las especies neotropicales o residentes han recibido muy poca atención, por ello es necesario identificar sitios de congregación y donde se compruebe la presencia de especies amenazadas a nivel global o nacional.

RESULTADOS

Registros de aves playeras en Ecuador

En 2017, durante el *Taller para Identificación de Sitios Prioritarios para Aves Playeras*, se consultó a expertos ornitólogos sobre 107 localidades de registro a nivel del continente. Los expertos brindaron información sobre abundancia de aves, amenazas y prioridades de conservación para 102 de 107 localidades. Las cinco localidades no reconocidas fueron exploradas por el autor en abril de ese mismo año, por lo que ya se conocía la abundancia de playeros en estas localidades. Adicionalmente los expertos recomendaron 21 nuevas localidades en la región costa. En la región insular este estudio identificó 24 localidades de registro. De las 147 localidades reconocidas por expertos, 115 fueron categorizadas dentro de sitios prioritarios para aves playeras. Las localidades no incluidas no proporcionaron información suficiente en términos de listas de especies o abundancias relativas. Otras 176 localidades con registros de abundancias de aves playeras fueron incluidas en el análisis después del taller, totalizando 323 localidades de registros (**Figura 1**). A partir del levantamiento de información se recabó 4,620 registros. De este total, 4,249 (92%) registraron abundancias y provenían de listas completas levantadas en las localidades de registro, mientras que 371 (8%) no tenían datos de abundancia y provenían de datos históricos, colecciones o publicaciones.

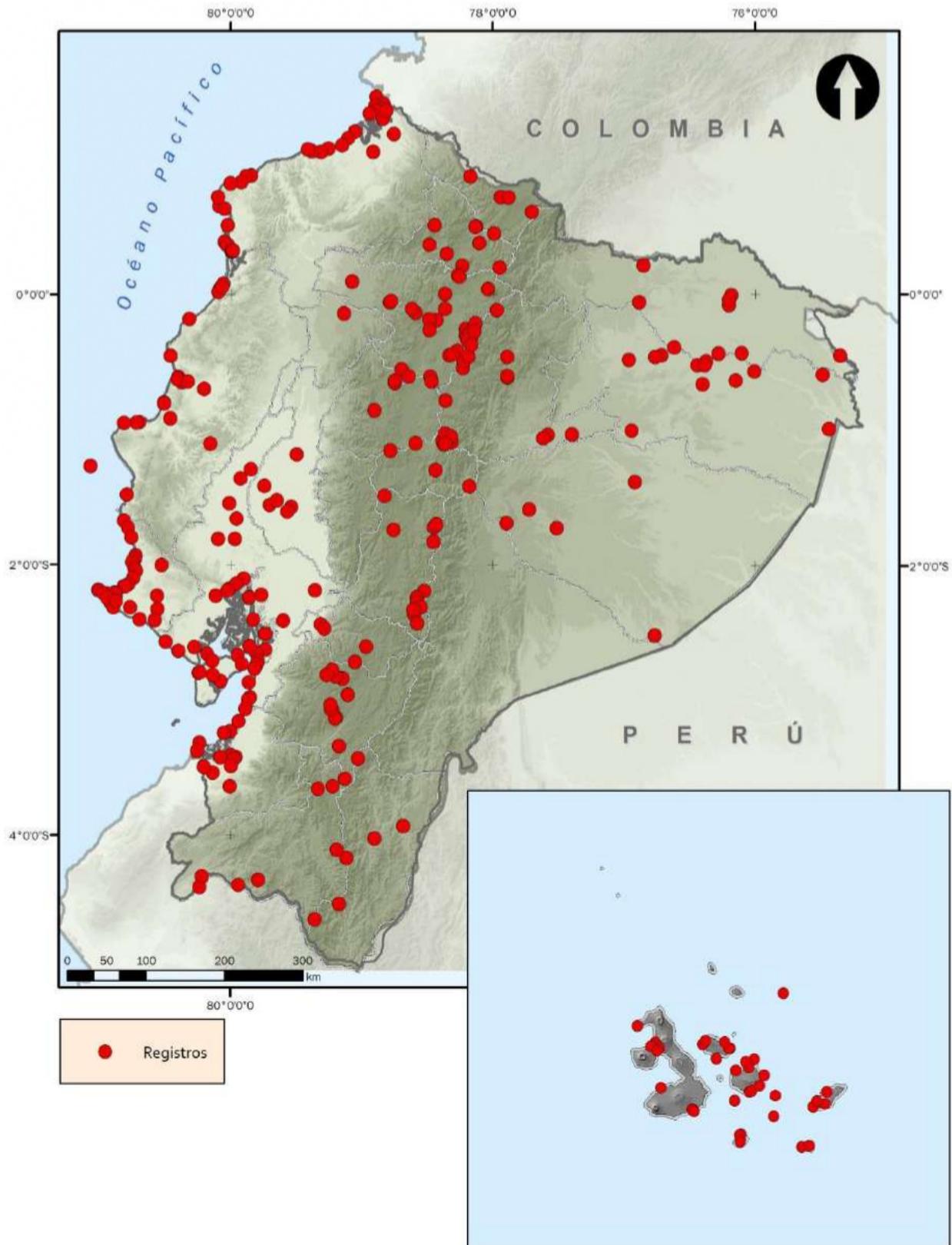


Figura 1. Localidades con registros de aves playeras en Ecuador.

Abundancias de aves playeras en Ecuador

De las 59 especies de aves playeras registradas en este estudio 17 son accidentales. De las 42 especies restantes se obtuvieron datos de abundancia considerando los conteos máximos en localidades determinadas en sitios prioritarios (Metodología Pp. 21). Es así que se estimaron los tamaños poblacionales descritos en el **Anexo 1**. En algunos casos sin embargo no se logró estimar un número poblacional, sin embargo, se establecieron abundancias relativas. Dentro del grupo de las aves playeras no se registran especies abundantes, la categoría que encierra a las especies más numerosas es Común, mientras que poblaciones restringidas y/o poco numerosas son Poco Comunes y aquellas con un bajo número de registros son consideradas Raras.

Sitios prioritarios en Ecuador

Con base en los criterios estandarizados establecidos por RHRAP se identificaron nueve sitios prioritarios para la conservación de aves playeras en Ecuador (**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: IBA Manglares del Golfo de Guayaquil (Puná), Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y manglares del Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata en la desembocadura del Río Chone (**Figura 2**).

En la región andino-amazónica se identificó a la Reserva Ecológica Antisana y el área contigua, la Reserva Biológica Antisanilla, ambos calificaron como sitios de importancia regional de RHRAP bajo el criterio R 2 (**Figuras 3 - 4**). 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 (**Figura 1**). Sin embargo, este estudio usó los datos de las abundancias de dos especies focales *Phalaropus lobatus* y *H. palliatus galapagensis* para determinar áreas de importancia para aves playeras en el territorio de las Galápagos. En concordancia con este patrón de distribución de abundancia de especies playeras focales en las Galápagos, se utilizó la Zonificación de Áreas de Conservación Marino-Costeras, designadas mediante Acuerdo Ministerial 026 con fecha 23 de marzo de 2016, para delimitar el sitio de importancia para aves playeras dentro del área protegida (**Figura 5**).

Además, se identificaron dos sitios prioritarios en el contexto nacional (**Tabla 3**), uno de ellos es el estuario del Río Cojimíes y los Manglares del Estuario del Río Muisne en la costa (**Figura 2**); mientras que en la sierra se identificó al complejo de humedales altoandinos Ñucanchi Turupamba ubicado dentro del Parque Nacional Cayambe Coca reconocido como sitio Ramsar (**Figuras 3 - 4**). También se identificaron seis sitios de importancia local dentro de sus respectivas jurisdicciones políticas (**Tabla 3**), ya sea a nivel provincial o cantonal, entre ellos la

Ciénaga de La Segua y Abras de Mantequilla reconocidos como humedales Ramsar un paisaje agrícola costero denominado en esta investigación Arrozales de Colimes y Relicario ubicado en la provincia del Guayas (**Figura 2**). Mientras que en la región andina se identificaron al Parque Nacional Cotopaxi, al complejo Llanganati localizado dentro del Parque Nacional Llanganates, y la Laguna de Colta como sitios de importancia local (**Figura 3**).

Tabla 3. Conteos máximos de aves en los 17 sitios prioritarios a nivel internacional.

No.	Sitio Importante	Región	Conteo Máximo	Superficie (Has)	Ecosistema	Categoría de Manejo	Criterio	Especies Claves (Porcentaje Población Hemisférica)	Categoría RHRAP
1	Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil ¹	Costa	121,636	19,204	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	NINGUNO	I 1, I 2	<i>Numenius phaeopus</i> (8.8%) <i>Calidris pusilla</i> (26.3%) <i>Ch. semipalmatus</i> (6.7%) <i>Ch. wilsonia beldingi</i> (13.3%) <i>Haematopus palliatus</i> (2.5%)	Internacional
2	Isla Corazón y Fragata ¹	Costa	4,954	2,811.7	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	RVS	R 1, R 2	<i>Ch. wilsonia beldingi</i> (5%)	Regional
3	Piscinas de Ecuasal Pacoa ¹	Costa	45,209	1000	Humedal Artificial	PRIVADO	R 1, R 2	<i>Phalaropus tricolor</i> (2.8%)	Regional
4	Piscinas de Ecuasal Bravo ¹	Costa	42,525	500	Humedal Artificial	PRIVADO	R 1, R 2	<i>Phalaropus tricolor</i> (2.1%) <i>Charadrius nivous</i> (1.1%)	Regional
5	Manglares Churute ¹	Costa	4,250	35,000	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	RE	R 1, R 2	<i>Numenius phaeopus</i> (1%) <i>Ch. wilsonia beldingi</i> (9.2%)	Regional
6	Manglares del Golfo de Guayaquil (incluye a la Isla Puná) ¹	Costa	3,351	219,700	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	NINGUNO	R 1, R 2	<i>Numenius phaeopus</i> (1%)	Regional
7	Galápagos	Insular	10,000*	3,973,100	Área marina y playas rocoso arenosas	PN	R 1, R 2	<i>Phalaropus lobatus</i> (1%) <i>Haematopus palliatus</i> (3%)	Regional
8	Antisana	Andes	1,086*	60,000	Páramo y lagunas altoandinas	RE	R 2	<i>Vanellus resplendens</i> (7.24%) <i>Attagis gayii</i> (13.33%)	Regional
9	Reserva Biológica Antisanilla	Andes	283	4,708	Páramo y lagunas altoandinas	PRIVADO	R 2	<i>Vanellus resplendens</i> (1.89%)	Regional
10	Manglares de Muisne ¹	Andes	6,321	4,662	Planos lodosos intermareales	RVS	N 1, N 2	<i>Ch. wilsonia beldingi</i> (0.53%)	Nacional

11	Cayambe-Coca	Andes	25	200,000	Páramo y lagunas altoandinas	PN	N 2	<i>Attagis gayii</i> (1.33%)	Nacional
12	Llanganates	Andes	97	110,000	Páramo y lagunas altoandinas	PN	L	<i>Vanellus resplendens</i>	Local
13	Ciénaga de La Segua	Costa	1,915	1,742	Pantano con vegetación arbustiva	MUNICIPAL	L	<i>Himantopus mexicanus Jacana Jacana scapularis</i>	Local
14	Arrozales de Colimes y El Relicario	Costa	1,724	215,400	Humedal Artificial	NINGUNO	L	<i>Himantopus mexicanus Calidris himantopus</i>	Local
15	Abras de Mantequilla	Costa	2,979	54,486	Humedal Artificial	MUNICIPAL	L	<i>Jacana jacana scapularis</i>	Local
16	Cotopaxi	Andes	500	32,255	Páramo y lagunas altoandinas	PN	L	<i>Vanellus resplendens</i>	Local
17	Laguna de Colta	Andes	320	301,4	Páramo y lagunas altoandinas	MUNICIPAL	L	<i>Vanellus resplendens</i>	Local

Nota aclaratoria: Censo máximo corresponde a todos los playeros registrados en una sola salida de campo en un solo día, sin embargo el número de aves registradas en el caso del Parque Nacional Galápagos el censo de individuos de una sola especie *Phalaropus lobatus* en el área marina (Ahlmán 2012) y de igual forma en la Reserva Ecológica Antisana el censo corresponde a individuos de *Vanellus resplendens* (Clay y Santander com. pers.). 1 = Censos máximos registrados 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 y Agua de Ecuador (MAAE). La nomenclatura de los criterios sigue la Tabla 1 de este documento. La columna denominada Ecosistema refleja el tipo de humedal con base en la clasificación de humedales Ramsar (Ramsar 2006).

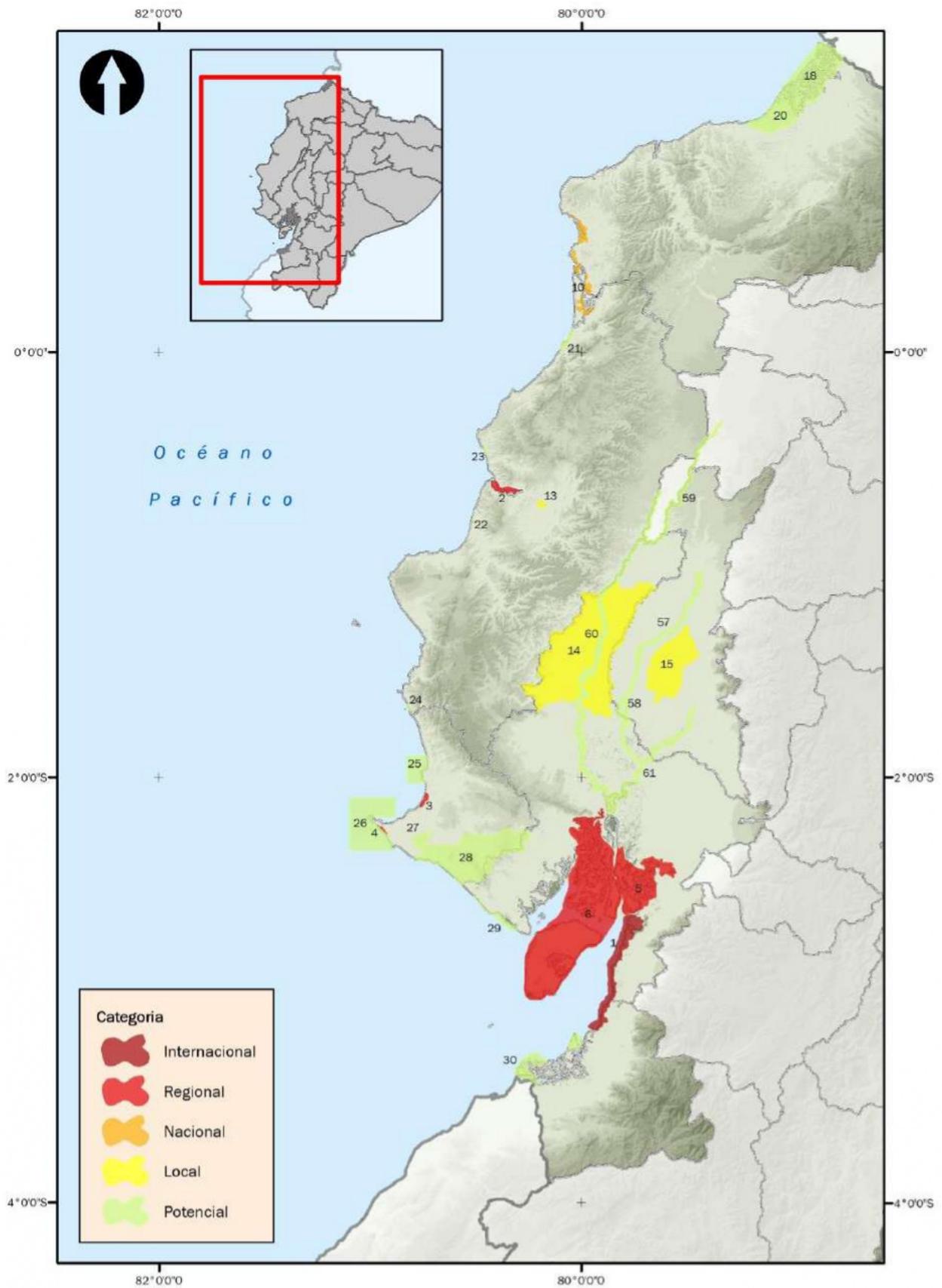


Figura 2. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la costa.

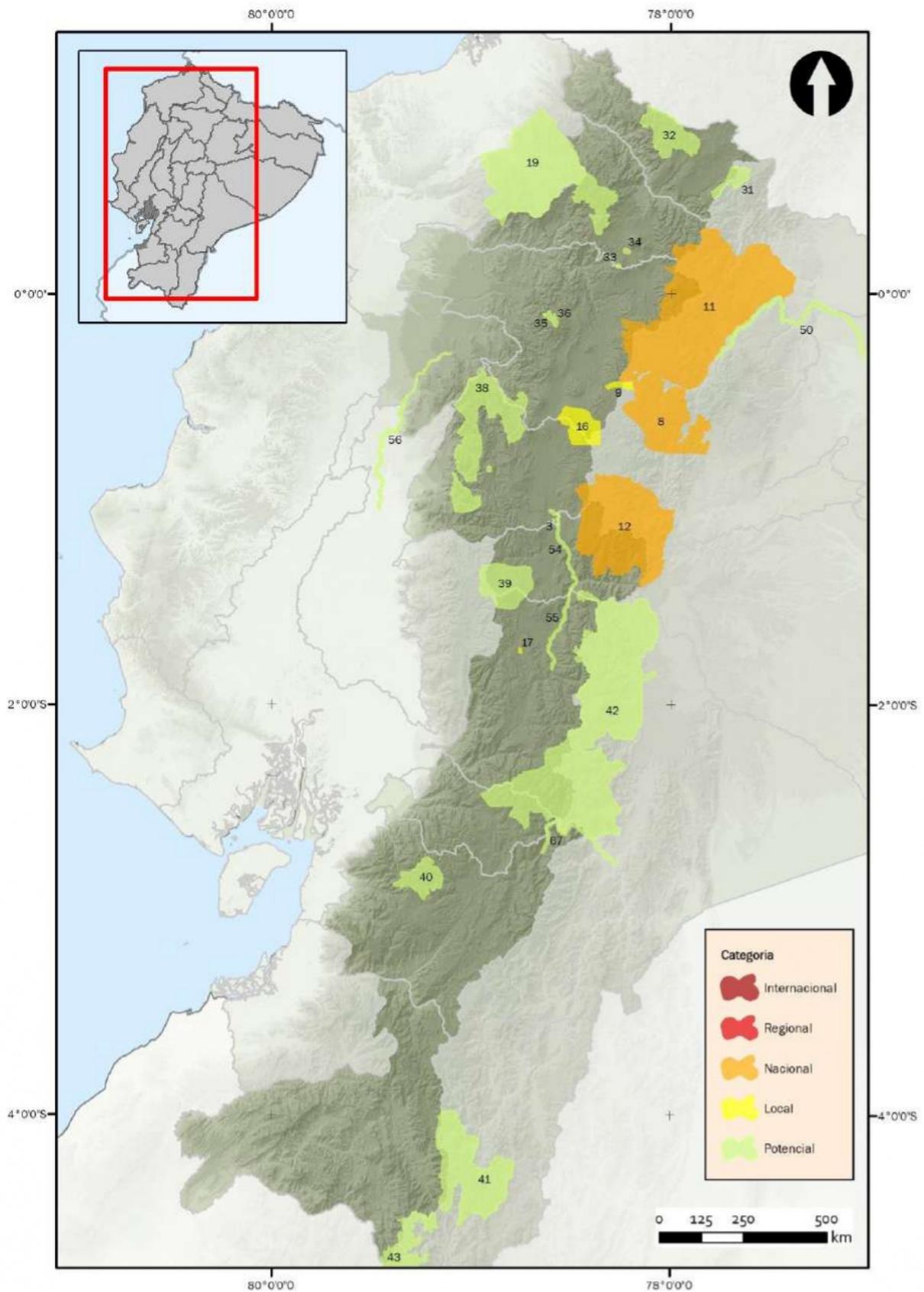


Figura 3. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la región andina.

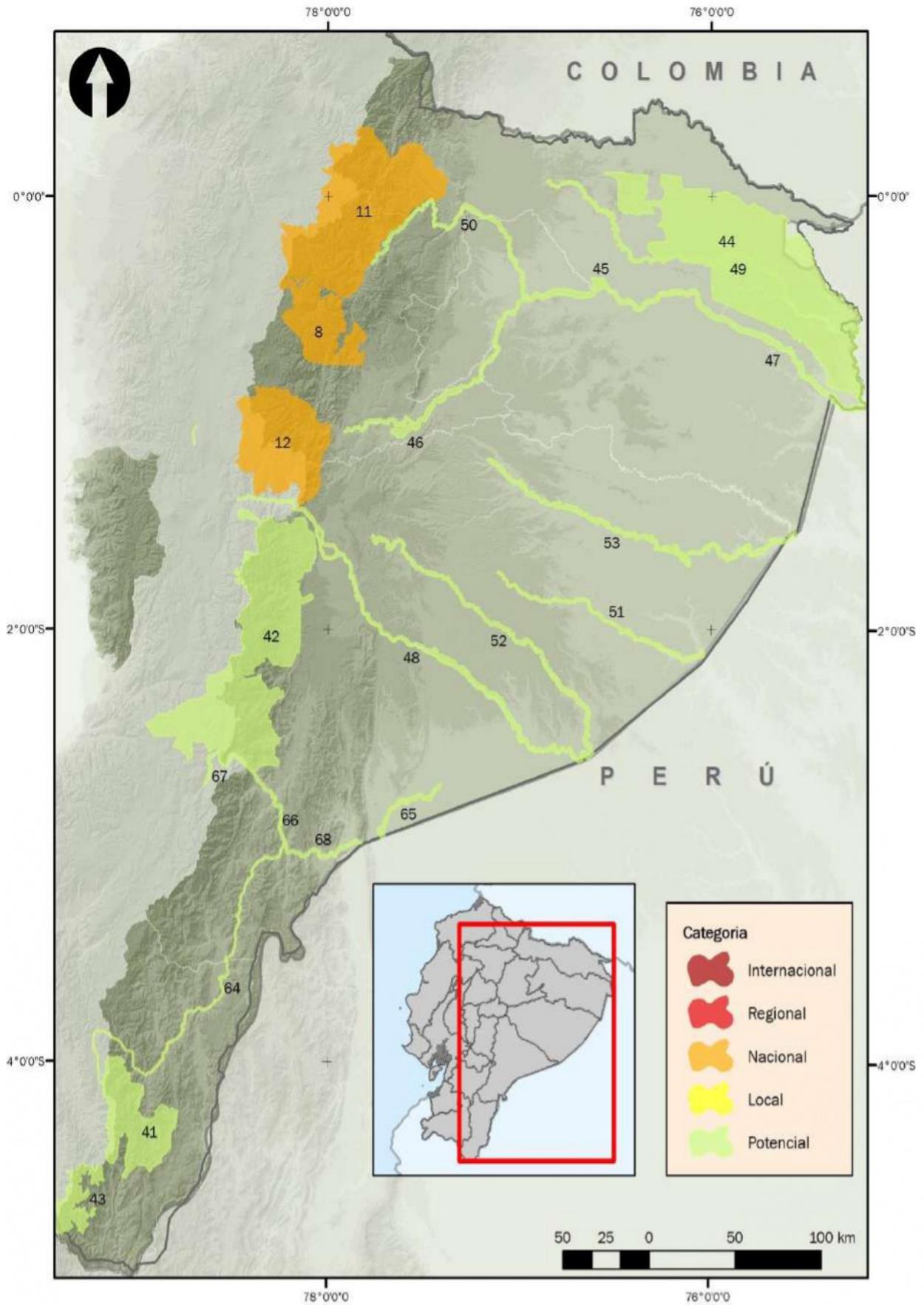


Figura 4. Sitios prioritarios para aves playeras en la región amazónica.

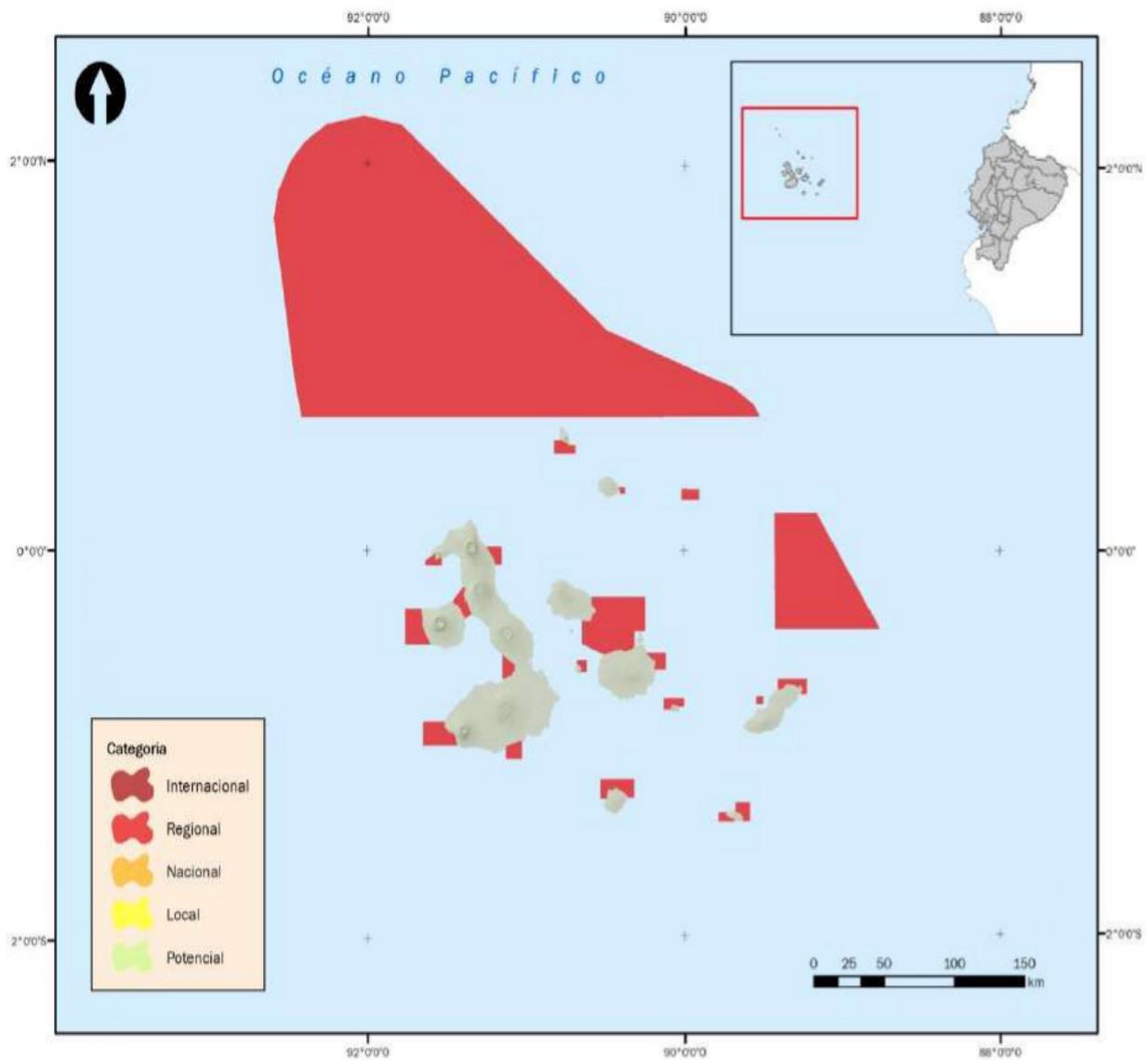


Figura 5. Sitios prioritarios para aves playeras en la región insular Galápagos.

Sitios potenciales en Ecuador

Adicionalmente se identificaron 51 sitios potenciales de importancia para las aves playeras en Ecuador. Entre estos se encuentran 22 cuencas hidrográficas donde ocurren registros de aves playeras pero los números no alcanzan valores significativos para su priorización (Tabla 4, Figura 6). Cabe mencionar que en 24 sitios potenciales se identificó la presencia de especies consideradas de Alto Riesgo tales como *Charadrius nivosus occidentalis*, *Burhinus superciliaris*, *Vanellus cayanus*, especies del género *Gallinago*, y otras neárticas y neotropicales de preocupación para su conservación. Los sitios potenciales son importantes porque albergan poblaciones de aves playeras, aunque nuestro conocimiento del estado poblacional en estos sitios todavía debe mejorar mucho.

Tabla 4. Listado de todos los sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.

	SITIO IMPORTANTE	PROVINCIA/S	MANEJO AMBIENTAL	CATEGORÍA
1	Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil	Guayas / El Oro	GAD	Internacional
2	RVS Isla Corazón y Fragata	Manabí	SNAP	Regional
3	Piscinas de Ecuasal de Pacoa	Santa Elena	PRIVADO	Regional
4	Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo	Santa Elena	PRIVADO	Regional
5	RE Manglares Churute	Guayas	SNAP	Regional
6	Manglares del Golfo de Guayaquil (Puná)	Guayas	GAD	Regional
7	PN Galápagos	Galápagos	SNAP	Regional
8	RE Antisana	Napo	SNAP	Regional
9	RB Antisanilla	Napo/Pichincha	PRIVADO	Regional
10	RVS Manglares de Muisne	Esmeraldas	SNAP	Nacional
11	PN Cayambe-Coca	Napo/Pichincha	SNAP	Nacional
12	PN Llanganates	Tungurahua	SNAP	Local
13	Ciénaga de La Segua	Manabí	GAD	Local
14	Arrozales de Colimes y El Relicario	Guayas	GAD	Local
15	Abras de Mantequilla	Los Ríos	GAD/MAE	Local
16	PN Cotopaxi	Cotopaxi	SNAP	Local
17	Laguna de Colta	Chimborazo	GAD	Local
18	RE Cayapas Mataje	Esmeraldas	SNAP	Potencial
19	RE Cotacachi-Cayapas	Esmeraldas/Imbabura	SNAP	Potencial
20	Humedal Laguna de la Ciudad	Esmeraldas	GAD	Potencial
21	Ensenada de Pedernales, playa y camaronerías	Manabí	GAD	Potencial
22	Salinas de San Jacinto	Manabí	PRIVADO	Potencial
23	Estuario del Río Canoa	Manabí	GAD	Potencial
24	Estuario del Río Ayampe	Manabí	GAD	Potencial
25	RM El Pelado	Santa Elena	SNAP	Potencial
26	RMC Puntilla de Santa Elena	Santa Elena	SNAP	Potencial
27	Parroquia Atahualpa	Santa Elena	GAD	Potencial
28	Parroquia Chanduy	Santa Elena	GAD	Potencial
29	ANR Playas de Villamil	Guayas	SNAP	Potencial
30	Manglares de Huaitaco - Jambelí	El Oro	GAD	Potencial
31	RB Guandera - Cerro Mongus	Carchi	GAD/PR	Potencial

32	El Angel Cerro Golondrinas	Carchi	SNAP	Potencial
33	Lagunas de Mojanda	Imbabura	GAD	Potencial
34	Lago San Pablo	Imbabura	GAD	Potencial
35	Reserva Verdecocha	Pichincha	PRIVADO	Potencial
36	Reserva Yanacocha	Pichincha	PRIVADO	Potencial
37	Laguna de Yambo	Tungurahua	GAD	Potencial
38	RE Los Illinizas	Pichincha	SNAP	Potencial
39	RPF Chimborazo	Chimborazo	SNAP	Potencial
40	PN Cajas	Azuay	SNAP	Potencial
41	PN Podocarpus	Loja/Zamora	SNAP	Potencial
42	PN Sangay	Morona Santiago	SNAP	Potencial
43	PN Yacuri	Loja/Zamora	SNAP	Potencial
44	RPF Cuyabeno	Sucumbíos	SNAP	Potencial
45	RB Limoncocha	Sucumbíos	SNAP	Potencial
46	Arajuno-Alto Napo	Napo	GAD	Potencial
47	Río Napo	Orellana	GAD	Potencial
48	Río Pastaza	Pastaza	GAD	Potencial
49	Río Aguarico	Sucumbíos	GAD	Potencial
50	Río Coca	Sucumbíos	GAD	Potencial
51	Río Conambo	Pastaza	GAD	Potencial
52	Río Bobonaza	Pastaza	GAD	Potencial
53	Río Curaray	Pastaza	GAD	Potencial
54	Río Patate	Pastaza	GAD	Potencial
55	Río Chambo	Chimborazo	GAD	Potencial
56	Río Baba	Los Ríos	GAD	Potencial
57	Río Quevedo	Los Ríos	GAD	Potencial
58	Río Vinces	Los Ríos	GAD	Potencial
59	Río Peripa	Los Ríos	GAD	Potencial
60	Río Daule	Guayas	GAD	Potencial
61	Río Babahoyo	Guayas	GAD	Potencial
62	Río Guayas	Guayas	GAD	Potencial
63	Río Chimbo	Guayas	GAD	Potencial
64	Río Zamora	Zamora Chinchipe	GAD	Potencial
65	Río Morona	Morona Santiago	GAD	Potencial
66	Río Namangoza	Morona Santiago	GAD	Potencial
67	Río Paute	Morona Santiago	GAD	Potencial
68	Río Santiago	Morona Santiago	GAD	Potencial

Nota: Las categorías de manejo PN, RVS, RE, RM, RMC, RPF y ANR son regulados por el Ministerio del Ambiente y Agua de Ecuador.

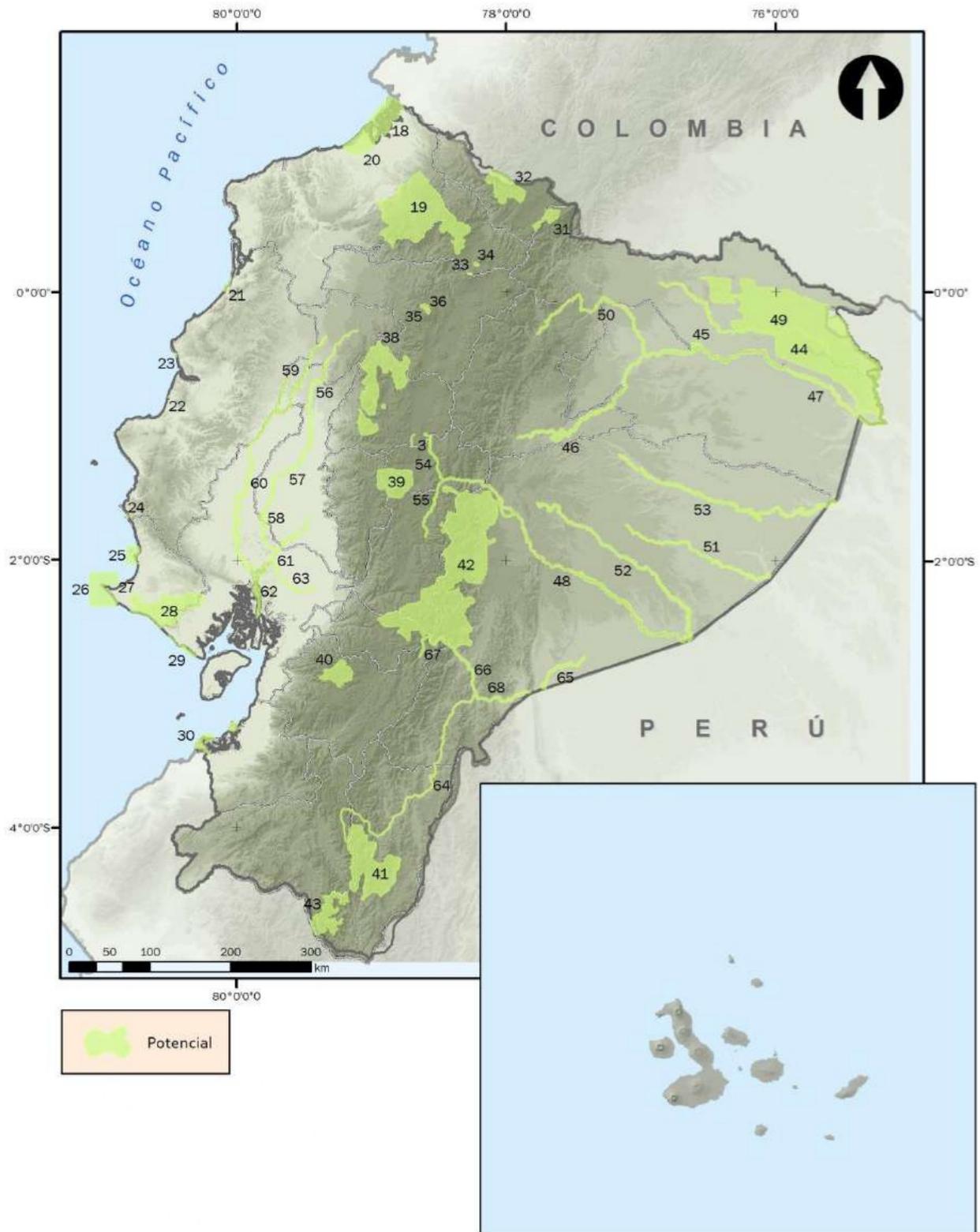


Figura 6. Sitios potenciales de importancia para aves playeras en Ecuador.

Evaluación de la representatividad de sitios prioritarios en los directorios de conservación

Inventario Nacional de Humedales del Ecuador

Franja Litoral

El Inventario Nacional de Humedales en Ecuador reconoce un total de 130 cuerpos lénticos y 21 zonas marino-costeras en la costa continental y región insular. Esta investigación identificó 30 sitios prioritarios para aves playeras en la costa ecuatoriana, de los cuales la mayoría se concentran en la franja litoral (**Tabla 4, Figura 2**).

Siguiendo la línea costera de norte a sur, el Inventario Nacional de Humedales identifica 13 Unidades Mínimas de Manejo. La primera unidad es Punta Ancón – Rocafuerte – Río Verde que corresponde al ecosistema de manglar en la desembocadura del Río Mataje y se extiende hasta las playas arenosas en Las Peñas, aquí se encuentran dos sitios prioritarios de valor potencial: la Reserva Ecológica Cayapas – Mataje (REMACAM) y el Humedal Laguna de La Ciudad que también abarca la extensa playa de Las Peñas (**Tabla 4, Figura 7**) en la provincia de Esmeraldas.

Hacia el sur, el inventario identifica la Unidad Mínima de Manejo 4 que corresponde a una zona estuarina y de manglar en la desembocadura del Río Cojimíes hasta la ensenada del Río Pedernales. Esta zona se ha delimitado con base en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, mismo que ha sido identificado como sitio de importancia nacional para aves playeras, mientras que la playa y ensenada de Pedernales al norte de la provincia de Manabí, tienen valor potencial para playeras (**Tabla 4, Figura 7**).

A continuación, el inventario identifica la Unidad Mínima de Muestreo 5, zona Bahía de Caráquez – Punta Charopotó, que encierra el estuario y los planos intermareales en la desembocadura del Río Chone, aquí se encuentran los manglares y planos lodosos y arenoso intermareales de las islas Corazón y Fragata (REVISICOF) de importancia regional para aves playeras en Ecuador (**Tabla 4, Figura 8**). Siguiendo la franja costera se registra la zona de Montañita – Sta. Elena – Engabao que abarca a la Península de Santa Elena. Esta es la Unidad Mínima de Muestreo 8, caracterizada por playas arenosas extensas con secciones rocosas, arrecifes rocosos y acantilados de poca altura. En esta zona se registró dos sitios prioritarios de importancia regional que son las Piscinas de Ecuasal en Pacoa y Mar Bravo, y varios sitios de valor potencial para aves playeras tales como la Reserva Marino Costera Puntilla de Sta. Elena, el Estuario del Río Valdivia dentro de la Reserva Marina El Pelado y las playas del Área Nacional de Recreación Playas de Villamil, así como las parroquias Atahualpa y Chanduy (**Tabla 4, Figura 9**). A lo largo de la última parte del perfil costero el inventario distingue tres Unidades Mínimas de Muestreo contiguas: Isla Puná, Naranjal – Tenguel y Tendales – Huaquillas. En este sector suroccidental de la región costa, este estudio identificó dos áreas de importancia regional que son los Manglares del Golfo de Guayaquil (Isla Puná, ECO30), la Reserva Ecológica Manglares Churute y un sitio de importancia internacional denominado Zona Sur del Golfo de Guayaquil que corresponde a los planos lodosos intermareales, bocanas y estuarios con arbolados de manglar en varios ríos a lo largo de la plataforma continental entre Naranjal y Tendales (**Tabla 4, Figura 10**).

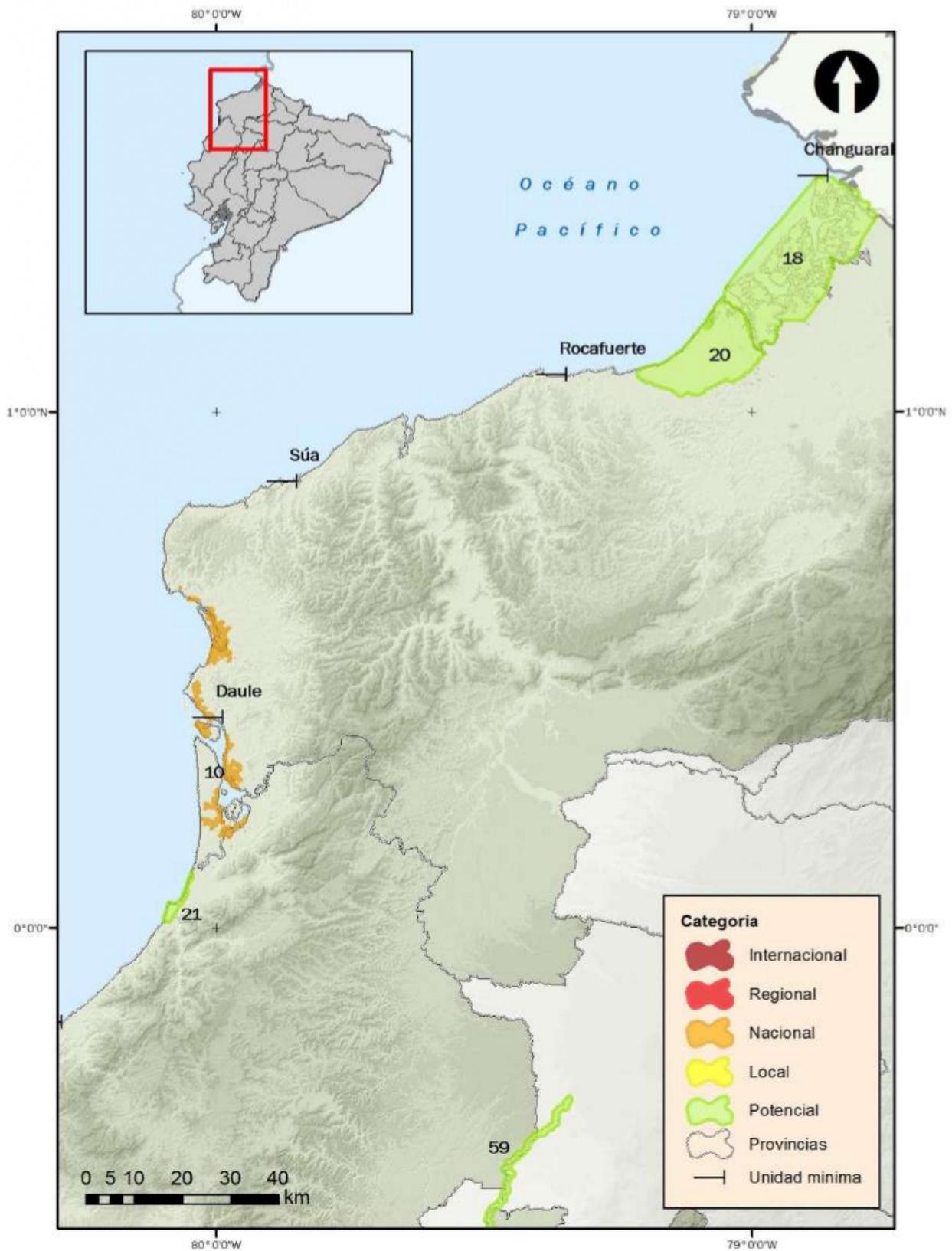


Figura 7. Franja litoral norte donde se identifican sitios prioritarios para aves playeras.

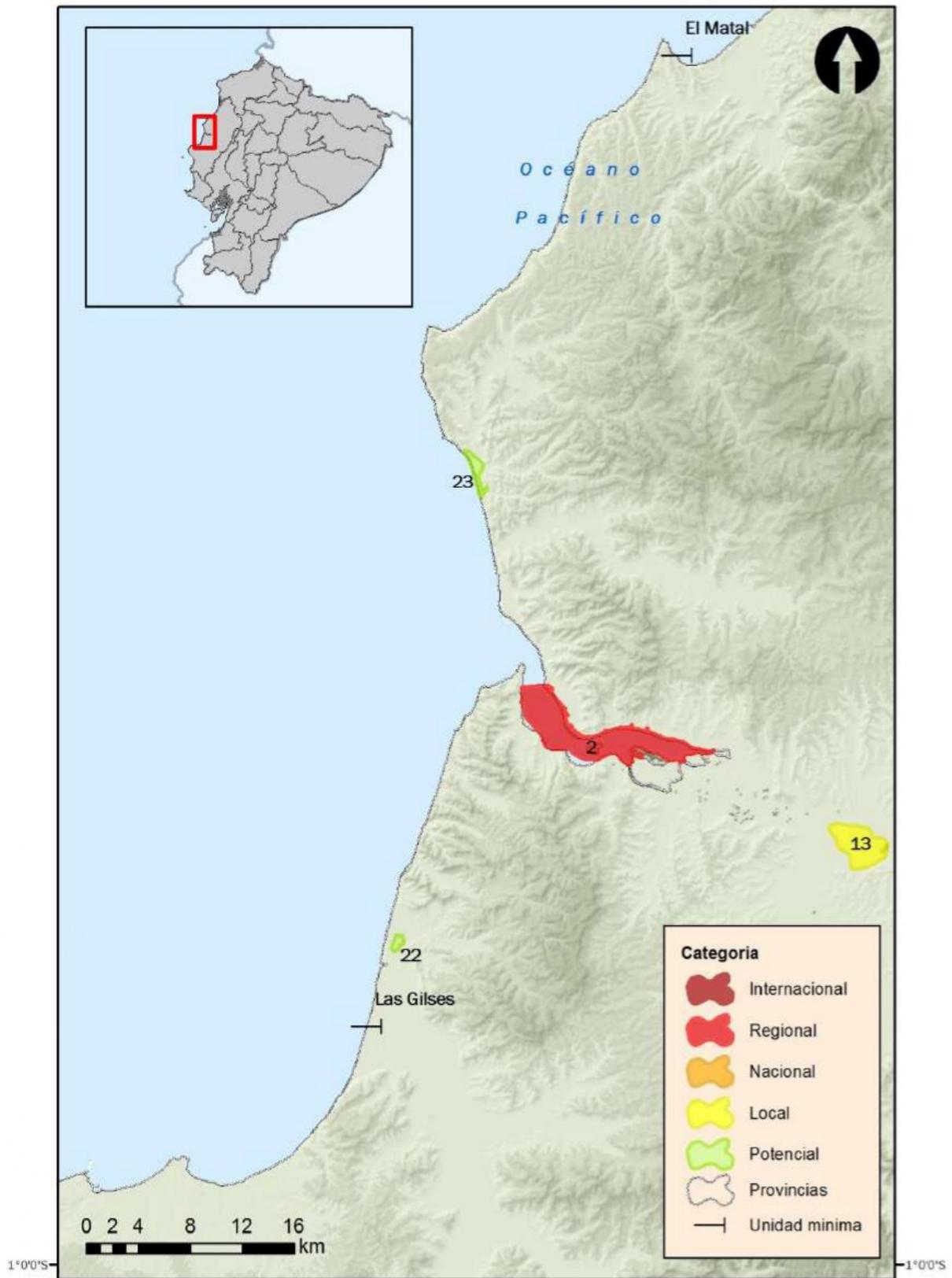


Figura 8. Franja litoral centro - norte donde se identifican sitios prioritarios para playeras.

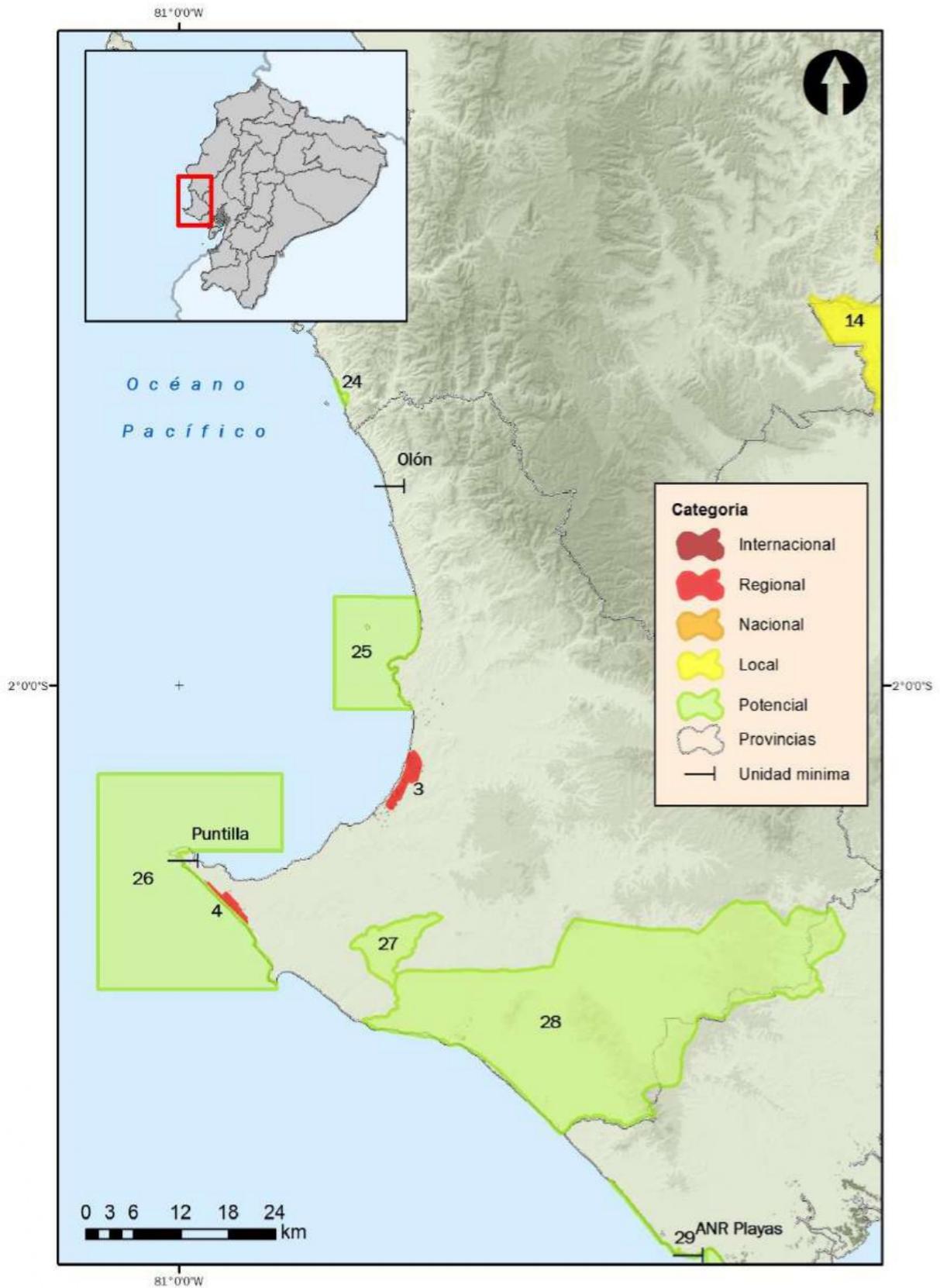


Figura 9. Franja litoral centro - sur donde se identifican los sitios prioritarios para playas.

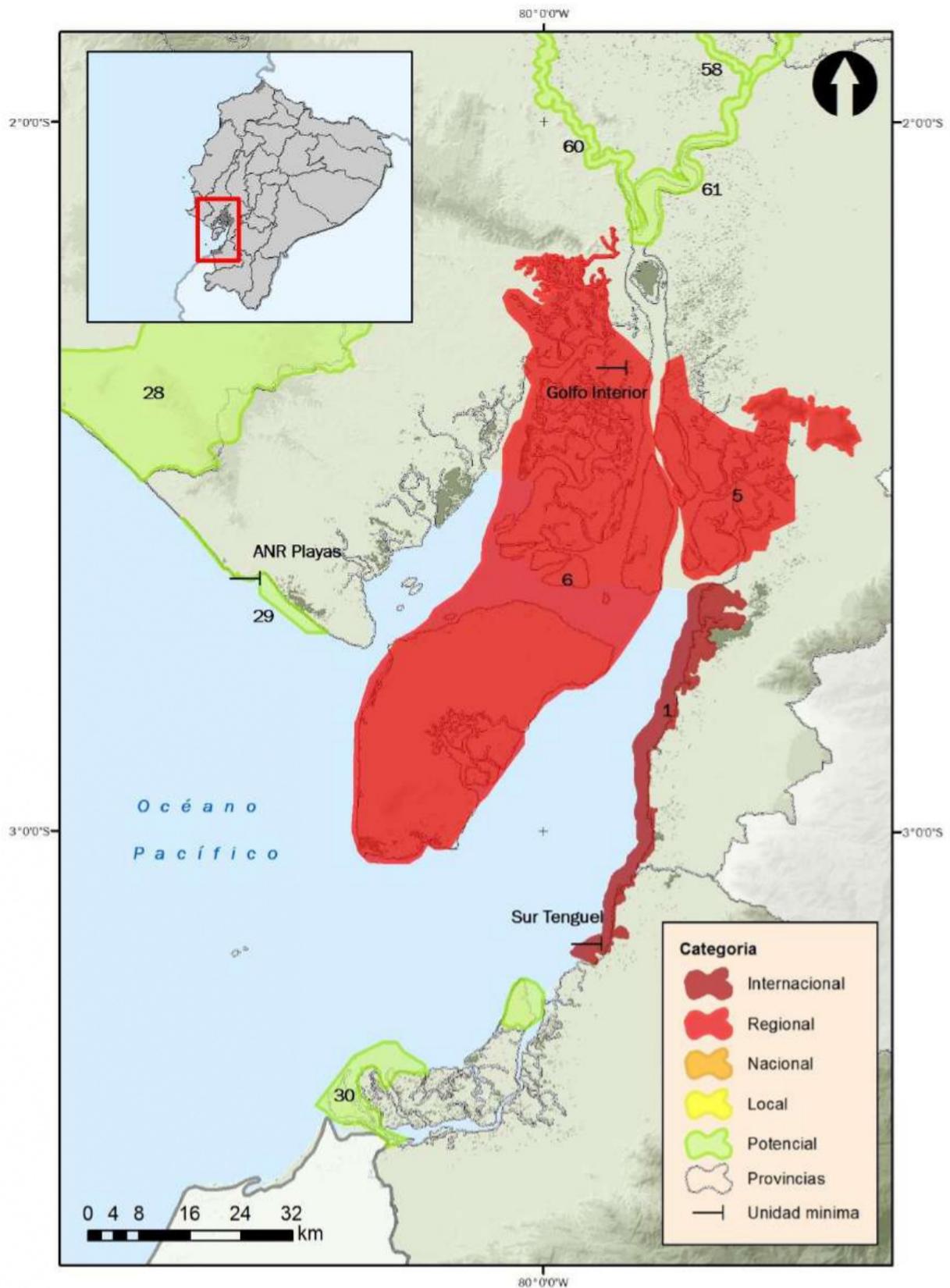


Figura 10. Franja litoral sur donde se identifican los sitios prioritarios para aves playeras

Costa Interior

El Inventario Nacional de Humedales identifica 45 humedales lénticos en el interior de la región costa, este estudio reconoce solamente a cinco de ellos como sitios prioritarios para aves playeras: Humedal Laguna de La Ciudad en Esmeraldas, Ciénaga de La Segua en Manabí, El Relicario y Barbasco en Guayas, y Abras de Mantequilla en Los Ríos. Otros humedales identificados en el inventario son parte de sitios prioritarios para playeros, este es el caso de la Laguna El Canción localizado dentro de REMCH. Otros sitios no calificaron como sitios de importancia para aves playeras, tales sitios son: las represas El Azúcar y Velasco Ibarra en Santa Elena, el sistema de Humedales Musará en Guayas y La Tembladera en El Oro. Mientras tanto, los ríos Daule, Peripa y Babahoyo en Los Ríos, son considerados sitios potenciales.

Sierra

En la región andina el inventario registra 47 humedales que en su mayoría forman parte de complejos lacustres altoandinos. En total 35 de ellos han sido reconocidos en este estudio como localidades claves en el paisaje de las aves playeras migratorias a lo largo de esta región y todos se encuentran dentro de sitios prioritarios para aves playeras. En Azuay el inventario identifica 12 humedales, pero solamente registró datos de aves playeras en el Parque Nacional Cajas y en el Río Paute, ambos calificaron como sitios de valor potencial para playeros.

Amazonía y Galápagos

En la región amazónica el inventario contabilizó 31 humedales de los cuales 23 se encuentran dentro de sitios prioritarios para aves playeras. En el caso de las Galápagos, los siete humedales del interior identificados en el inventario (Caleta Tagus, Quinta Playa, Puerto Villamil, Laguna El Junco, El Sartén, Punta Cormorán, Genovesa) son todas localidades de registro de aves playeras migratorias en este estudio.

Conclusiones relevantes al Inventario Nacional de Humedales del Ecuador

En términos de superficie por región, el Inventario Nacional de Humedales registró la mayor área de humedales distribuidos a lo largo de la franja litoral y de la costa interior. En la costa se calcula que un 27% de la superficie total de esa región corresponden al área total de humedales (**Tabla 5**). En la sierra la superficie correspondiente a humedales representó el 10% del área total, en las Galápagos los humedales costeros e interiores representan 5% de la superficie terrestre total del archipiélago y en la región amazónica el área de humedales es apenas el 1.31% (**Tabla 5**).

Este estudio evidenció que la franja marino-costera contiene la mayor área de humedales prioritarios para aves playeras migratorias, con una superficie de 5,356.7 km². Mientras tanto que el hábitat potencial para playeros en la región amazónica se extiende hasta los 20,258.7 km², porque incluye los ríos más caudalosos de dicha región, tales como el Río Napo y Pastaza,

como hábitat potencial para algunas especies de alta preocupación a nivel nacional como *Vanellus cayanus*.

En las Galápagos se incluyó el área marina por ser el área de concentración de playeros migratorios neárticos marinos como *Phalaropus lobatus*, *P. fulicarius* y *P. tricolor* y se calculó que dicha área representa el 31% de la reserva marina actualmente protegida (**Tabla 5**).

En los Andes la superficie de humedales prioritarios para aves playeras corresponde al 12.43% en relación con el área total de la región (**Tabla 5**).

Tabla 5. Extensión del área de humedales del Inventario Nacional y de los sitios prioritarios identificados en este estudio en relación a la superficie del Ecuador.

HUMEDALES POR REGIÓN	INH (Km ²)	PORCENTAJE	PACAPME (Km ²)	PORCENTAJE	ECUADO
COSTA INTERIOR	10,843.93	27	3,833.14	13.72	67,000.61
FRANJA LITORAL	7,238.61		5,356.7		
ANDES	6,436.67	10.08	7,930.03	12.43	63,825.84
AMAZONIA	1,528.24	1.31	20,258.70	17.38	116,588.05
GALAPAGOS COSTERO/INTERIOR	410.33	5	410.33	5	8,227.8
GALAPAGOS MARINO			39,321	31	126,910
TOTAL	26,457.78	43.39	37,788.90	42.47*	382,552.30

Leyenda: INH = Inventario Nacional de Humedales; PACAPME = Plan de Acción para la Conservación para Aves Playeras Migratorias del Ecuador. *Área y porcentaje nacional sin incluir el área marina de las Galápagos.

Patrimonio Natural del Estado (PANE)

Se identificaron 23 sitios prioritarios para aves playeras migratorias como parte del SNAP incluida la Reserva Marina Galápagos. Cuatro de ellos tienen categoría de importancia regional, dos tienen categoría de importancia nacional, dos tienen importancia local y los restantes son sitios potenciales (**Tabla 4**). En términos de superficie, en la región andina el 87.8 % del área es parte del SNAP, seguido por la región amazónica con 53.8%, la región costera litoral con 43.14%, la región costera interior con 21.86% y la región insular con 31% (**Tabla 6**).

En la región costa se identificaron los refugios de vida silvestre Manglares de Muisne e Isla Corazón y Fragata en la desembocadura de los ríos Cojimíes y Chone respectivamente. En el Golfo de Guayaquil se identificó al área de manglar e islas de barrena de la Reserva Ecológica Manglares Churute y a los manglares del Golfo de Guayaquil (Puná) como sitios de importancia regional. Los manglares del Golfo de Guayaquil a su vez contienen dentro de sus límites a la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, al humedal RAMSAR Manglares de Don Goyo y a los Bosques Protectores Yansun-Limbo y Los Gelices. Este sitio contiene remanentes de bosque de manglar y planos intermareales lodosos alrededor de la isla Puná especialmente

hacia el norte, por lo que el área en su totalidad representa un refugio para aves playeras migratorias tales como *Numenius phaeopus rufiventris* y *Charadrius wilsonia beldingi*.

En la región andina-amazónica fueron identificados como sitios prioritarios los parques nacionales Cayambe Coca, Llanganates, Cotopaxi y la Reserva Ecológica Antisana estos tres últimos también conforman parcialmente la Reserva de la Biosfera Sumaco. Finalmente, en la región insular se identificó al Parque Nacional Galápagos y a la Reserva Marina Galápagos, reconocidas también como Reserva de la Biosfera Archipiélago de Colón.

En cuanto a sitios potenciales en la región costa se registran las reservas Cayapas-Mataje y Cotacachi-Cayapas y, tres áreas marino-costeras: El Pelado, Puntilla de Santa Elena y Playas Villamil. Mientras tanto en la región Andina, casi todos los sitios son parques nacionales o reservas estatales. De norte a sur están El Angel y Los Illinizas, la Reserva de Producción Faunística Chimborazo, y los parques nacionales Cajas, Podocarpus y Yacuri, estos dos últimos forman parte de la Reserva de la Biosfera Podocarpus – El Cóndor y en la amazonía se encuentran el Parque Nacional Sangay, la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y la Reserva Biológica Limoncocha.

Sitios del SNAP que no calificaron como de importancia, pero de donde provienen algunos registros fueron las áreas nacionales de recreación Samanes, Parque Lago, Santay y Gallo, Quimsacocha y la Reserva Biológica Colonso-Chalupas.

En cuanto a la categoría Bosque Protector, la representatividad es baja. En la costa registramos a los bosques Yansun-Limbo y Los Gelices en Puná, siendo este último de manejo privado. Otros bosques en la costa de donde provienen registros son Cerro Blanco, La Prosperina y Humedal El Yalaré, sin embargo, no calificaron como sitios prioritarios.

En la región andina el Bosque Protector Cerro Golondrina que se encuentra parcialmente dentro de la Reserva Ecológica El Ángel resulta especialmente importante para las especies de becasinas pero los registros no son numerosos. De igual forma en Pichincha, las reservas privadas Yanacocha y Verdecocha que se encuentran parcialmente dentro del Bosque Protector Mindo Nambillo. Mientras que, en Azuay, los registros provienen de los bosques en la cuenca del Río Paute y Molleturo-Mollepungo, pero solo la primera es considerada sitio potencial. En Loja se identificó al Bosque Protector Acanamá – Guashapamba pero no califica como sitio potencial.

Tabla 6. Superficie de los sitios prioritarios para aves playeras en relación al SNAP.

REGIONES	SNAP (km ²)	PACAPME (Km ²)	PORCENTAJE
COSTA INTERIOR	5,503.46	1,232.70	22.40
COSTA MARINA/LITORAL	1,707.19	678.5	39.75
ANDES	8,257.60	7,248.5	87.78
AMAZONIA	28,817.04	15,504.83	53.80
GALAPAGOS TERRESTRE	8,227.80	410.33 [§]	5

GALAPAGOS MARINO	126,910	39,321	31
------------------	---------	--------	----

Leyenda: SNAP = Sistema Nacional de Áreas Protegidas; PACAPME = Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras Migratorias del Ecuador; § Superficie de todos los humedales costeros e interiores identificados en Briones *et al.* 2001

Otros directorios de conservación (IBAS / Humedales Ramsar)

De los sitios prioritarios para las aves playeras en Ecuador (prioritarios y potenciales), 38 se encuentran total o parcialmente dentro del Directorio de IBAS en Ecuador.

En la costa se identificaron cuatro reservas gubernamentales que son IBAS (Cayapas Mataje, Isla Corazón y Fragata, Manglares-Churute y Cotacachi-Cayapas). Otros sitios forman parte de un IBA tal es el caso del Estuario y playa del Río Ayampe, los Cerros de Engunga y las playas de Bunche y Mompiche. Otras IBAS son las Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, el ANR Isla Santay y Gallo en el Río Guayas, los Manglares del Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí.

En la región andino-amazónica se identificaron los sitios El Ángel Cerro Golondrinas, la Reserva Biológica Guandera – Cerro Mongus, las reservas privadas Yanacocha y Verdecocha en las estribaciones occidentales del Volcán Pichincha, la Laguna de Colta, siete parques nacionales (Cayambe-Coca, Cotopaxi, Llanganates, Sangay, Cajas, Podocarpus y Yacuri) y dos reservas ecológicas Illinizas y Antisana.

En las tierras bajas amazónicas se identificaron la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno con todas sus lagunas, Arajuno-Alto Napo y Bajo Napo; mientras que las cuencas hidrográficas de los ríos Pastaza, Conambo y Bobonaza forman parte de otras IBAS.

En la región insular se identificaron como sitio de importancia dos de las seis IBAS: Humedales al Sur de Isabela y el área que corresponde a Fernandina y la parte occidental de la Isla Isabela.

En términos de superficie, las 109 IBAS designadas hasta la actualidad en Ecuador cubren un total de 101,191.5 km², de las cuales el 8% corresponden a sitios prioritarios para aves playeras en la costa, 20.7 % en la sierra, 7.5 % en la amazonia y 10.14 % en la región insular terrestre.

En Ecuador se han designado 18 humedales Ramsar hasta la actualidad, en este estudio todos excepto el Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara, la Zona Marina del PN Machalilla, la Laguna de Cube y La Tembladera, son sitios prioritarios para aves playeras. Entre los humedales Ramsar más relevantes se encuentran la Ciénaga de La Segua y Abras de Mantequilla que tienen valor local para aves playeras. Actualmente ambos sitios no se encuentran dentro de ninguna categoría de protección del SNAP, pero son manejados como Áreas de Conservación Provincial. Cabe mencionar que éstas son áreas altamente presionadas por actividades acuícolas, agrícolas y ganaderas.

División política del Ecuador

El territorio ecuatoriano está organizado administrativa y políticamente en 24 provincias. Estas a su vez concentran a los cantones y a las parroquias que son unidades territoriales de menor nivel. En este análisis se revisó el área que comprenden los sitios prioritarios para aves playeras a nivel de provincias. De esta manera se determinó que 40,624.57 km² del territorio contienen a los 68 sitios de importancia (prioritarios y potenciales) para aves playeras (**Tabla 7**).

La región costa es aquella donde se encuentran la mayor parte de los sitios prioritarios, siendo estos uno internacional, cinco regionales, uno nacional y tres locales (**Tabla 4, Figura 11**). A continuación, la región andina-amazónica abarca grandes extensiones de área de valor potencial para playeros neotropicales, entiéndase que estas provincias contienen grandes extensiones de bosques montano alto, paramos herbáceos y arbustivos y pajonales lacustres. Entre ellos encontramos algunas reservas que contienen importantes remanentes de estos ecosistemas tales como la Reserva Ecológica Antisana y Reserva Biológica Antisanilla, y los parques nacionales Cayambe-Coca, Llanganates, Cotopaxi y Sangay.

La provincia que contiene la mayor área para aves playeras es Sucumbios en la región oriental con 17.05%, seguido por la provincia de Guayas en la costa con 14.19%, Napo con 11.12%, Morona-Santiago 10.12% y Esmeraldas 8.59% (**Tabla 7**). Estas cinco provincias registran 33 áreas de importancia para aves playeras.

En el caso del territorio insular ecuatoriano, este estudio identifica primordialmente áreas marinas de importancia para playeros migratorios neárticos marinos que ocurren en altas densidades en la provincia de las Galápagos. Sin embargo, el Inventario Nacional de Humedales calculó la superficie de siete humedales interiores y de las franjas costeras con disponibilidad de hábitat de todas las islas mayores. Con base en esto, en esta investigación se considera que el área calculada en el inventario es la misma que utilizarían las aves playeras en la provincia de las Galápagos (**Tabla 7**).

Tabla 7. Superficie de los sitios prioritarios por provincia con sus respectivos porcentajes.

No.	PROVINCIA	SUPERFICIE (KM ²)	PORCENTAJE
1	ESMERALDAS	3,491.61	8.59
2	MANABÍ	100.63	0.25
3	LOS RÍOS	819.54	2.02
4	SANTA ELENA	1,406.48	3.46
5	GUAYAS	5,762.88	14.19
6	EL ORO	134.66	0.33
7	CARCHI	505.53	1.24
8	IMBABURA	895.47	2.20
9	PICHINCHA	819.59	2.02
10	SANTO DOMINGO	76.11	0.19
11	BOLIVAR	73.35	0.18
12	TUNGURAHUA	1,431.27	3.52
13	COTOPAXI	1,302.25	3.21
14	CHIMBORAZO	1,533.93	3.78
15	CAÑAR	387.36	0.95
16	AZUAY	346.34	0.85
17	LOJA	226.97	0.56
18	SUCUMBIOS	6,925.25	17.05
19	NAPO	4,518.27	11.12
20	ORELLANA	2,029.47	5.00
21	PASTAZA	1,534.54	3.78
22	MORONA SANTIAGO	4,111.72	10.12
23	ZAMORA CHINCHIPE	1,697.82	4.18
24	GALAPAGOS [§]	39,321	
	GALAPAGOS ¹	410.33	1.01
	AREAS NO DELIMITADAS	83.2	0.2
	TOTAL	40,624.57	100.00

[§] Área marina de Galápagos no se incluye en el área del territorio nacional.

¹ Área costera o litoral del archipiélago. **Fuente:** Briones et al. 1999

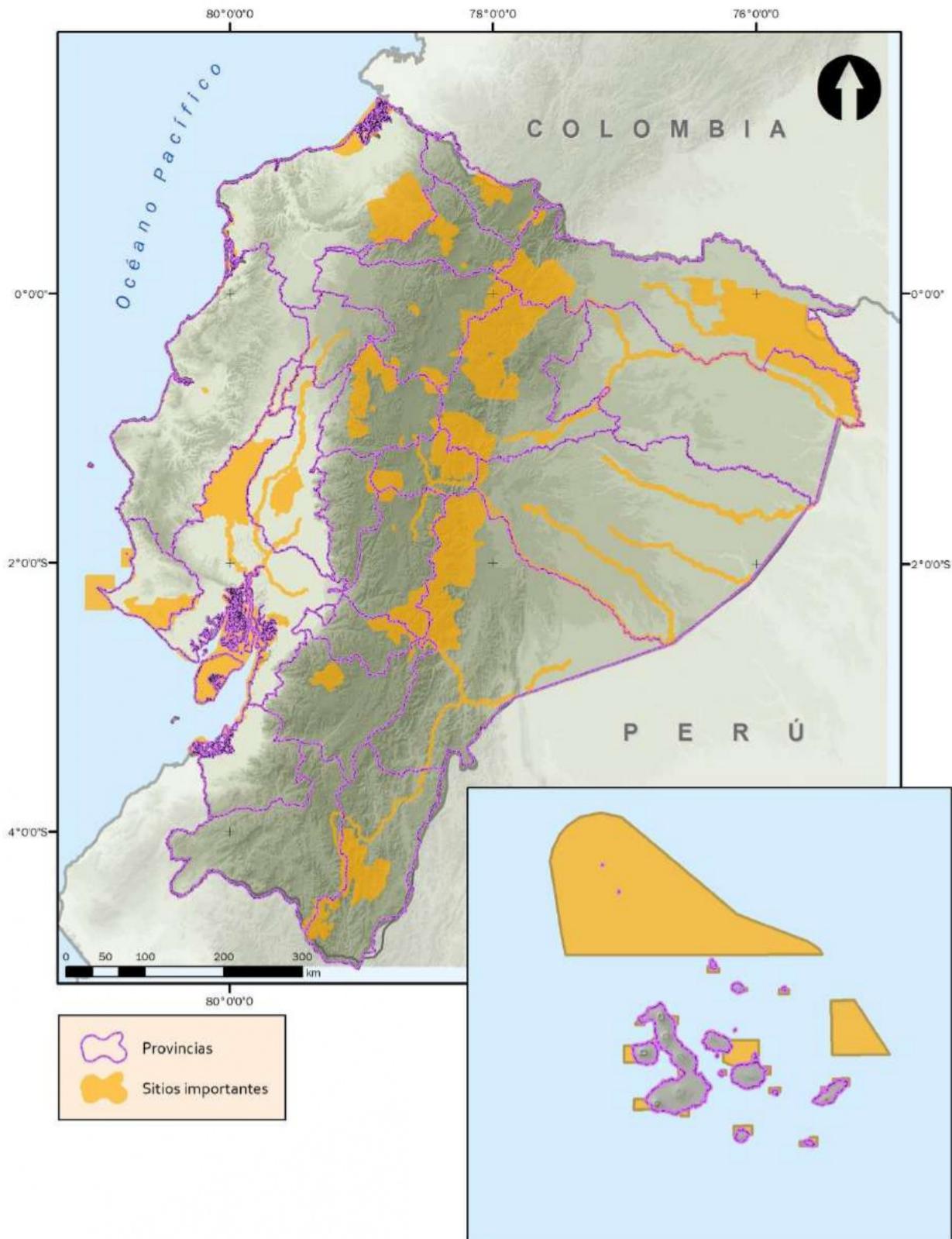


Figura 11. Representatividad de los sitios prioritarios en el mapa político del Ecuador.

Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas

Sin considerar las cuencas hidrográficas que son todas de valor potencial para especies neárticas migratorias y neotropicales, existen ocho sitios prioritarios para especies neárticas, 21 para neotropicales y 19 donde se sobrelapan poblaciones de ambos grupos.

Todos los sitios prioritarios para especies neárticas migratorias se encuentran en la franja costera y son de importancia internacional, regional y potencial (**Figura 12**). Tales sitios son: Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, Ensenada de Pedernales, Salinas de San Jacinto, Golfo de Guayaquil (Isla Puná), la Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y los manglares de Hualtaco – Archipiélago de Jambelí.

Se identificaron 21 sitios prioritarios para especies neotropicales todos ellos potenciales y principalmente andinos, excepto por el Humedal Abras de Mantequilla que tiene categoría de importancia local y los territorios de las parroquias Chanduy y Atahualpa considerados en toda su extensión debido a la alta remanencia de hábitat adecuado para *Burhinus superciliaris* (**Figura 12**). Así se evidencia que mientras el bosque de manglar y los planos lodosos intermareales son claves para las especies neárticas, las especies neotropicales de mayor preocupación como las playeras del género *Gallinago* dependen en gran medida de los humedales altoandinos, específicamente de las denominadas turberas no arboladas (Ramsar 2006) o páramos inundables (MAE 2013). Sin embargo, estos humedales altoandinos también son parte del paisaje migratorio de playeras neárticas transitorias, entre ellas algunas especies amenazadas de extinción como *Calidris subruficollis*.

Son 19 los sitios donde se solapan las prioridades de conservación para playeros neotropicales y neárticos en Ecuador. Existen ocho sitios en la costa: las Piscinas Artificiales de Ecuasal en Mar Bravo y Pacoa y el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata que son de importancia regional; adicionalmente, se registran la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena y la Reserva Marina El Pelado. Entre los humedales lénticos se registran la Ciénaga de La Segua, Humedal de la Ciudad y los Arrozales de Colimes y Relicario (**Figura 12**).

En la región andina se encuentran las reservas Antisana y Antisanilla de importancia regional para aves playeras neotropicales como *Vanellus resplendens* y *Attagis gayii*, la laguna de Colta de importancia local y los parques nacionales Cajas y Sangay de valor potencial, mientras que en las tierras bajas de la región amazónica se registran el Río Napo, la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y Reserva Biológica Limoncocha y, la región insular de las Galápagos (**Figura 12**).

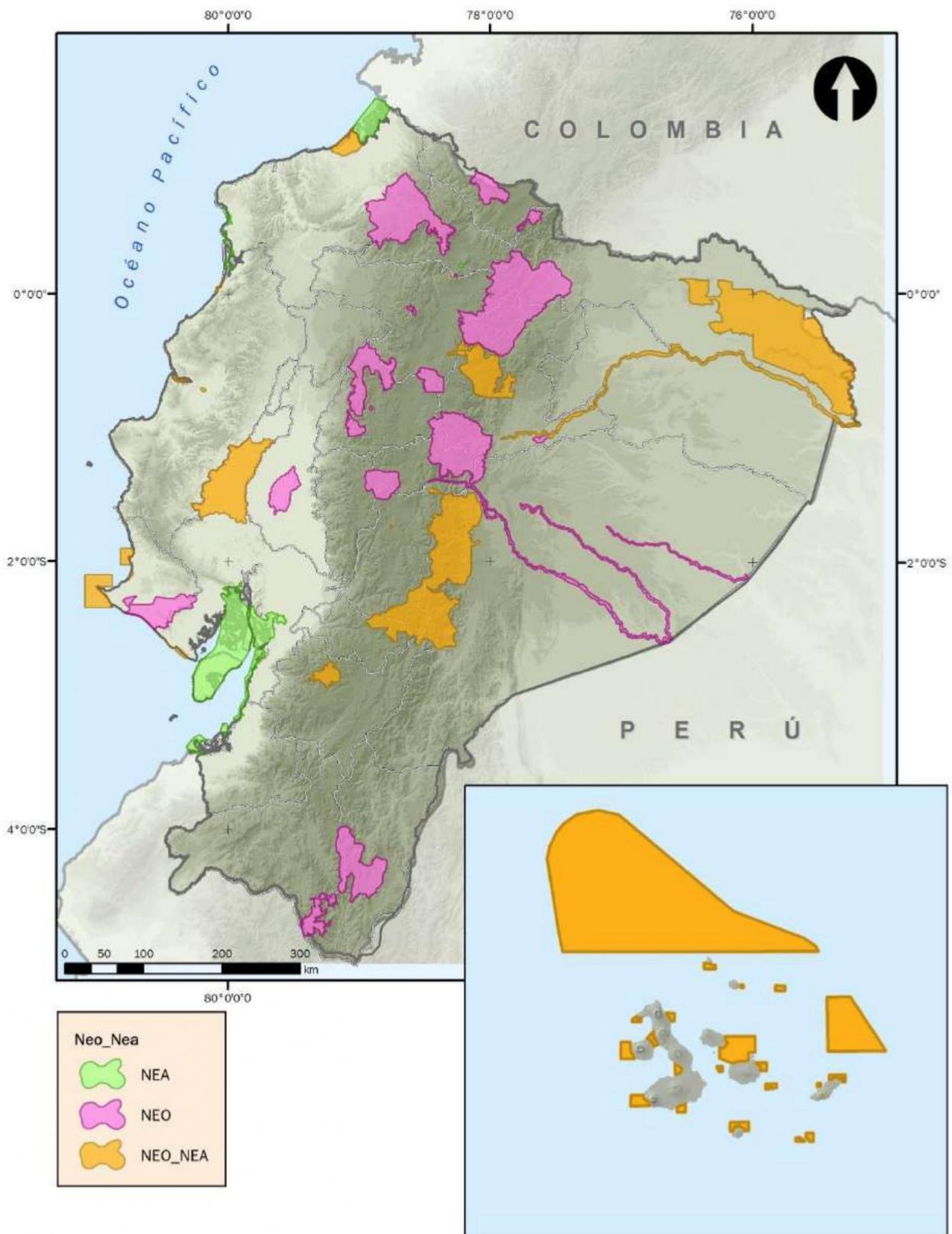


Figura 12. Sitios prioritarios para playeras neárticas migratorias y neotropicales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nueve sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador cumplen con los criterios de abundancia y por lo tanto califican como sitios RHRAP, dos de ellos, las piscinas artificiales de Ecuasal, fueron designados como un solo sitio RHRAP de importancia regional en 2007, mientras que los otros siete puedan ser nominados siguiendo los lineamientos establecidos por RHRAP. Seis sitios prioritarios se encuentran en la franja costera ecuatoriana, dos son andino-amazónicos y uno es insular. Adicionalmente, se han identificado dos sitios bajo la categoría de importancia Nacional y seis de valor Local. A pesar de que estas categorías no son reconocidas por RHRAP, el poder designarlos bajo estas categorías nos permite dirigir acciones de conservación oportunas en estos sitios.

Por otro lado, en esta investigación se identifican 53 sitios de importancia potencial, mayormente distribuidos a lo largo de las cuencas hidrográficas que vierten en la Amazonia o hacia el Océano Pacífico. Estos humedales inundables aglomeran algunos ecosistemas que pueden servir como sitio de tránsito o permanencia estacional para aves playeras migratorias,

En relación con el área de cobertura de las reservas del estado dentro de este estudio, 23 áreas protegidas registradas en este estudio son sitios prioritarios. Por lo tanto, es recomendable que el Ministerio del Ambiente y el Agua considere el establecimiento de un programa de monitoreo en sitios claves que congregan especies migratorias y residentes, especialmente considerando que las iniciativas privadas en este sentido se ven limitadas por los recursos económicos que implican los programas de monitoreo a largo plazo.

Una de las principales recomendaciones que se puede hacer es gestionar la nominación de dos áreas protegidas que son el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata y la Reserva Ecológica Antisana como sitios RHRAP, ya que estos sitios cumplen con el criterio R 2, i.e. albergan al menos 1% de la población biogeográfica de una especie de ave playera neotropical o neártica migratoria. Además, estos sitios también cumplen con los criterios 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la convención Ramsar, por lo que su nominación en dicha convención también debería evaluarse.

Otra región que sobresale en esta investigación es el Golfo de Guayaquil y la zona intermareal al sur del golfo denominada Canal de Jambelí. Las exploraciones realizadas por el autor en esta región evidencian que en el lado del Canal de Jambelí se forman planos lodosos intermareales mucho más extensos que hacia el lado del Canal del Morro, de igual forma al norte de la Isla Puná se evidencia una amplia concentración de barrenas y/o arenales que son hábitat para aves playeras. Este estudio recomienda que el área del Canal de Jambelí – zona sur del Golfo de Guayaquil debiera gestionarse para su nominación como un sitio RHRAP de importancia internacional ya que es sitio de tránsito e internada para miles de aves playeras migratorias.

Adicionalmente, el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, considerado como sitio de importancia Nacional, podría albergar poblaciones más grandes de aves playeras migratorias debido a la remanencia de manglar en la franja litoral y a la extensión de las playas y los bancos de arena disponibles. Se requiere establecer en esta localidad un programa de monitoreo mensual especialmente durante los periodos migratorios para mejorar la información

que proviene de este humedal ya que actualmente la información que proviene de los Censos Neotropicales (CNAA) cubre un área que no es representativa de toda la reserva.

Se debe promover el fortalecimiento de capacidades alrededor de las técnicas de monitoreo, identificación y estudio de aves playeras y acuáticas en general, tanto a nivel de ornitólogos, científicos como también entre funcionarios públicos y equipo técnico que se ocupan de las áreas protegidas del estado tanto del PANE como aquellas provinciales y municipales, de esta manera se contribuirá a resolver los vacíos de información existentes.

En relación con los resultados de esta investigación comparados con aquellos recogidos por Morrison y Ross (1989) durante los sobrevuelos realizados a la costa de Ecuador, este estudio evidencia números más altos para playeros para los dos sitios identificados como los más prioritarios de la costa ecuatoriana: el Golfo de Guayaquil y el estuario del Río Chone. Para el Golfo de Guayaquil este estudio detecta valores para playeros en números que alcanzan hasta 120,000 individuos en un solo conteo. Por otro lado en el estuario del Río Chone se contabilizan un número máximo de 5,000 playeros por conteo o día de exploración. Morrison y Ross (1989) detectan entre 2,500 hasta 5,000 aves playeras para la franja litoral comprendida entre el Golfo de Guayaquil y el estuario del Río Chone y, en su conteo general indican que las aves más numerosas son los playeros grandes con números que alcanzan los 4,000 individuos.

De igual forma en cuanto a los valores para especies de playeras pequeñas y medianas, Morrison y Ross (1989) contabilizaron 2,300 y 3,500 respectivamente. Durante las exploraciones al Golfo de Guayaquil realizadas en este estudio, se realizó un conteo máximo de 117,040 aves playeras pequeñas siendo la más numerosa *Calidris pusilla*, pero encontrándose dentro de las bandadas a *C. mauri*, *Charadrius semipalmatus*, *Ch. wilsonia* y *Arenaria interpres*. De allí que la conservación de los planos lodosos y arenosos intermareales del Golfo de Guayaquil es crítica para las aves playeras en Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Las playeras o limícolas pertenecen a un grupo diverso de aves con ecología trófica especializada. Este grupo ha desarrollado mecanismos para explotar nichos complejos y, en su mayor parte, exhiben hábitos migratorios. Se las conoce como limícolas justamente porque se alimentan en sustratos lodosos o fangosos (“limos”). La presente sección versa sobre el estado de las poblaciones de aves playeras en Ecuador. Los temas relevantes tratados aquí son la distribución, el tamaño y tendencia poblacional, y la conservación. Los datos usados fueron obtenidos a partir de la revisión de la literatura publicada y las exploraciones de campo realizadas por el autor durante esta investigación.

En Ecuador existen 59 especies y 62 subespecies pertenecientes a siete familias de aves playeras (**Anexo 1**). Sin embargo, el conocimiento de los tamaños poblacionales para la mayoría de las especies es pobre. Omitiendo las formas accidentales e hipotéticas, este estudio reconoce 42 especies con poblaciones establecidas y tamaños poblacionales estimados (**Anexo 1**). Las razones que han limitado el conocimiento sobre las aves playeras son principalmente la falta de estudios focales, la naturaleza críptica de muchas especies y los ecosistemas extensos y remotos que ocupan, lo que hace difícil las exploraciones.

Las aves playeras se diferencian por sus hábitos migratorios en tres grupos. En primer lugar, aquellas con poblaciones reproductivas en Ecuador denominadas *Residentes* o *Neotropicales* porque su distribución se restringe a la región biogeográfica tropical del continente americano (ver metodología, pag 25). En segundo lugar, están las migratorias de larga distancia que arriban a Ecuador para pasar el invierno y que se denominan *Migratorias boreales* o *australes invernantes*. Cabe mencionar que a las migratorias boreales también se las denomina neárticas ya que provienen del círculo polar ártico o subárticos localizados dentro de la región boreal de Norteamérica. En tercer lugar, están las playeras migratorias que transitan por Ecuador para poder alcanzar sus áreas de invierno en otros países ubicados a latitudes mayores y se denominan *Migratorias transitorias* (**Anexo 1**).

Finalmente, las poblaciones de aves playeras en el hemisferio occidental están declinando (ver **Tabla 2**). Sin embargo, de las 59 especies identificadas en este estudio, solamente seis están consideradas *Casi Amenazadas* de extinción a nivel global (**Anexo 1**). A pesar de que muchas especies podrían calificar en categorías de conservación más elevadas tales como *Vulnerable* o *Amenazada*, el área de distribución de las aves playeras migratorias es muy grande y abarca más de un hemisferio, por otro lado, el conocimiento sobre el tamaño de las poblaciones a nivel mundial es desconocido para la mayoría de ellas, de allí que su categorización en la Lista Roja a nivel global presenta todavía grandes inconsistencias.

Sin embargo, existen esfuerzos regionales para tratar de determinar el estado de conservación de las aves playeras en el hemisferio occidental. Los Planes de Conservación de Norteamérica (Canadá, Estados Unidos y México) han generado lineamientos y políticas con miras a asegurar la viabilidad de las poblaciones de aves playeras en el largo plazo. Actualmente se ha logrado establecer aproximaciones a los tamaños poblacionales y al estado de conservación de las especies playeras neárticas con base en la identificación de las amenazas, los factores críticos para su supervivencia a nivel poblacional y genético, y los conocimientos recopilados a partir de

programas de monitoreo regionales como ISS (International Shorebird Survey), MSS (Maritime Shorebird Survey), PFP (Pacific Flyway Project), estudios reproductivos en el Ártico y en Norteamérica, estudios focales y sobrevuelos aéreos.

A partir de este conocimiento se ha realizado una priorización de las especies de aves playeras neárticas con base en variables como el tamaño aproximado de las poblaciones, la abundancia relativa, las amenazas en áreas reproductivas y no reproductivas y el área de distribución reproductivo y no reproductivo. El resultado es la clasificación de las especies en cinco categorías: Altamente en Peligro (5), Alta Preocupación (4), Moderada Preocupación (3), Baja Preocupación (2) y Bajo Riesgo (1) (ver Donaldson *et al.* 2000, Brown *et al.* 2001). En el **Anexo 2** se detallan los valores otorgados bajo estas categorías a las aves playeras neárticas registradas en Ecuador.

Aves Playeras del Archipiélago de las Galápagos

En la provincia de las Galápagos a 972 km del perfil costero continental, se han registrado 35 especies de aves playeras, de las cuales 31 son migratorias neárticas, dos son residentes con poblaciones reproductivas en Galápagos y dos son accidentales o vagrantes neotropicales (**Anexo 1**).

Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*

Ave residente relativamente común que ocupa diferentes tipos de hábitat desde el nivel del mar hasta la región montañosa, se la puede registrar en lagunas interiores, playas arenosas, salinas y marismas costeros. Se la ha registrado en casi todas las islas grandes (Santa Cruz, Isabela, San Cristóbal, Santiago, Floreana, Española) a excepción de Fernandina, y en algunas islas pequeñas Baltra, Seymour Norte, Rábida, Bartolomé, Genovesa y Daphne. Las islas de donde no provienen registros son Darwin, Marchena, Wolf, Pinta, Tortuga, Pinzón y Santa Fe. Generalmente se registran individuos solitarios, parejas, o grupos pequeños que van de tres hasta 20 individuos. No existen datos sobre el tamaño de la población de esta especie en las Galápagos; sin embargo, en base al número de registros recopilados y a la distribución dentro del archipiélago, se podría estimar que su población fluctúa alrededor de las 1,000 parejas.

Ostrero americano *Haematopus palliatus galapagensis*

Especie residente en las Galápagos que ocupa principalmente playas rocosas, aunque también se lo registra en playas arenosas y lagunas salobres. Es una playera relativamente común, pero en números bajos. Se lo puede encontrar como individuos solitarios, parejas y grupos pequeños de tres hasta cinco individuos. Ocasionalmente se lo registra en grupos más grandes de seis hasta 15 individuos (). Las islas donde es más común son Española, Santiago, Fernandina, en las costas occidentales de Isabela en sitios como Laguna Tagus, Bahía Urbina y Bahía Elizabeth, en el área alrededor de Puerto Villamil ocupando tanto playas arenosas como las salinas

cercanas al puerto, en Santa Cruz especialmente en Las Bachas, Tortuga Bay y Cerro Dragón y en Isla Bartolomé. Otras islas de donde también provienen registros son Genovesa, Santa Fe, Baltra, Rábida y Floreana y, en las islas pequeñas Daphne mayor, Sombrero Chino, Plazas Sur y Mosquera.

El tamaño poblacional de esta especie fue estimado en menos de 100 parejas (Harris 1973) pero estudios más recientes indican que podría acercarse a los 500 individuos (Wiedenfeld y Jiménez-Uzcategui 2008). Clay *et al.* (2014) realizaron una revisión del estado de conservación del Ostrero americano *H. palliatus* a nivel del continente americano y sugieren que el tamaño poblacional de la subespecie en Galápagos es de 300 individuos (**Anexo 1**). Al Ostrero Americano se lo reconoce como una subespecie endémica de las Galápagos por presentar características morfológicas distintas de las otras poblaciones en América. Según Hockey (1996) la población en las Galápagos podría merecer inclusive estatus de especie considerando las diferencias en la morfología de los adultos y en la coloración de los plumajes de los polluelos. Los adultos al igual que las otras formas del Pacífico *H. p. pitanay* y *frazieri* presentan muy pocas marcas blancas en las primarias y *galapagensis* tiene patas y dedos más grandes que las otras formas.

Considerando un tamaño poblacional mínimo del 1% para poblaciones o subespecies morfológicamente definidas, el Parque Nacional Galápagos calificaría al menos como sitio de importancia Regional por albergar a toda la población de la forma endémica del Ostrero americano. La distribución de la subespecie se encuentra restringida a los ecosistemas de la franja costera, sin embargo, a pesar de su amplia distribución en distintas islas, es probable que no todo el hábitat potencial sea utilizado por la especie.

Vagrantes Neotropicales

Otros dos playeros neotropicales registrados en las Galápagos son el Chorlo de Wilson *Charadrius wilsonia* y el Chorlo cabezón cuellicano *Oreopholus ruficollis* ambos observados en una sola ocasión. En el primer caso, tres Chorlos de Wilson fueron registrados en Punta Cormorán, Isla Floreana, el 10 de mayo de 1969 por R.T. Peterson (Harris 1973), mientras que un Chorlo cabezón cuellicano fue fotografiado el 23 de junio de 1991 en Punta Suárez, Isla Española por R. Harshaw y B. Leigh (Ridgely y Greenfield 2001).

Migratorias Neárticas

Entre las especies neárticas, Galápagos registra 18 migratorias, 11 vagrantes y dos hipotéticas (**Anexo 1**). El Vuelvepiedras negro *Arenaria melanocephala* es considerado un registro hipotético para Ecuador (Freile *et al.* 2020). El 29 de septiembre de 1968, un individuo fue registrado junto con dos *A. interpres* en una laguna en la parte alta de Isla San Cristóbal (Harris 1973). La especie nunca ha sido registrada nuevamente en el continente o en las Galápagos y es considerada una forma vagrante o accidental para Sudamérica (Freile *et al.* 2020). Otra especie

hipotética para Galápagos es el Praderito canelo (*Calidris subruficollis*) siendo mencionado por Swash y Still (2000) sin información detallada alguna.

En las Galápagos los registros de las especies vagrantes son en su mayoría esporádicos (ver Wiedenfeld 2006). Sin embargo, dentro de la lista de especies probables existían dos especies vagrantes cuya presencia no había sido evidenciada anteriormente según Wiedenfeld (2006). Una de ellas es el Chorlo dorado americano *Pluvialis dominica* y la otra es el Chorlo dorado del Pacífico *P. fulva*. En ambos casos existen pocas observaciones sin descripciones detalladas (Hatch y Hayman 1967 en Harris 1973, Hayman et al. 1986, Swash y Still 2000). Recientemente, el Chorlo Dorado Americano fue fotografiado en La Lobería, Isla San Cristóbal el 15 de octubre de 2015 (Megyesi, J. 2015) y un individuo inmaduro del Chorlo dorado del Pacífico fue fotografiado en la laguna salobre contigua a la caseta para crianza de tortugas del Parque Nacional Galápagos, Pto. Villamil, Isla Isabela, el 16 de febrero de 2008 (Ahlman, R. 2008). Este último corresponde al primer registro documentado de esta especie en Ecuador.

No existen estimaciones poblacionales de las aves playeras migratorias en las Galápagos y de forma general se puede decir que no existen especies migratorias realmente abundantes, excepto por las formas marinas del género *Phalaropus*. Se puede distinguir en base a los registros históricos y actuales que existen especies migratorias neárticas que son poco frecuentes o raras tales como *Limnodromus griseus*, *Calidris pusilla*, *C. mauri*, *C. virgata* y *Tringa melanoleuca*, mientras que otros son migrantes comunes o que se observan de forma regular en las islas, este es el caso de *Calidris minutilla*, *C. alba*, *Arenaria interpres*, *Actitis macularia*, *Tringa incana*, *T. semipalmata*, *T. flavipes*, *Numenius phaeopus*, *Pluvialis squatarola* y *Charadrius semipalmatus* (**Anexo 1**).

Playeros marinos del género *Phalaropus*

Los playeros marinos Falaropo de Wilson (*Phalaropus tricolor*), Falaropo picofino (*P. lobatus*) y Falaropo rojo (*P. fulicarius*) son formas migratorias comunes. Al Falaropo de Wilson se lo registra en lagunas salobres a lo largo de la franja costera como individuos aislados o en grupos pequeños de varios individuos. Mientras tanto, el Falaropo rojo aunque es un migrante regular, es mucho menos numeroso que el Falaropo picofino y se lo puede registrar frecuentemente en grupos mixtos de ambas especies o en bandadas monotípicas en números de 100, 250 e incluso 1000 individuos (e-Bird Basic Dataset 2019).

El Playero picofino es una especie abundante en el área marina alrededor de las islas grandes como Santa Cruz, San Cristóbal, Santiago y Floreana y también en la región occidental entre Fernandina e Isabela. Los números máximos registrados en esta especie son 10,000 individuos el 13 de noviembre de 2012 cerca a Daphne mayor (Ahlman 2012) y 6,000 individuos el 28 de octubre de 2014 al sur de la Isla Santa Cruz (Hinckle y Hinckle 2014a) y 4,345 individuos contabilizados en el área del Canal de Bolívar el 19 de marzo de 2014 (Trimble 2014) (**Figura 14**). Es muy seguro que la población de esta especie en las Galápagos sea igual al 1% de la población biogeográfica estimada en 25,000 individuos (ver **Anexo 1**). Por esta razón, el área marina de las Galápagos calificaría como sitio prioritario bajo los criterios establecidos por RHRAP.

Aves Playeras de Ecuador Continental

En este estudio se estimó, cuando fue posible, el tamaño poblacional de las especies que ocupan los siguientes ecosistemas: playas rocosas y arenosas, planos lodosos intermareales y bosques de manglar. La información relativa a la caracterización física de los ecosistemas de la franja costera se basa en Ayón (1987) y Boothroyd *et al.* (1994) sistematizado para los humedales marinos costeros continentales en Briones *et al.* (2000). De acuerdo con estos autores la longitud de la costa continental ecuatoriana es 2,768.3 km. De las cuales 431.3 km corresponden a playas areno-rocosas y 185 km son playas arenosas fangosas o limosas. Mientras que 2,152 km corresponden a deltas estuarinos de ríos de caudales medios que contienen planos lodosos intermareales, islas de barrenas y bosques de mangle.

Especies amenazadas o de alta preocupación

Entre las especies de preocupación se registran ocho playeras residentes con poblaciones reproductivas dos de ellas catalogadas como *Casi Amenazadas* a nivel global (UICN 2020) y entre las especies migratorias boreales se registran 14 playeras identificadas en la Lista de Especies de Preocupación (Watchlist en inglés) (National Audubon Society 2007) así como en la versión más actual del Plan de Conservación para Aves Playeras de los Estados Unidos (2004), cuatro de estas especies se encuentran catalogadas como *Casi Amenazadas* a nivel global por la UICN (2020).

Finalmente, en la Lista Roja de las Aves del Ecuador (Freile *et al.* 2019) se registran una especie de ave playera *En peligro*, dos especies *Vulnerables* y cuatro *Casi Amenazadas*.

A continuación, se presentan descripciones detalladas de cada una de ellas.

Chorlo de Wilson Charadrius wilsonia belgingi

El tamaño de la población de *Ch. w. beldingi* se estima en 6,500 a 8,500 adultos maduros (Zdravkovic 2013). Esta subespecie anida en la costa Pacífica del Noroeste de México, desde Baja California hasta Panamá y en Sudamérica se distribuye desde Colombia hacia el norte de Perú (Ridgeway 1919 en Zdravkovic 2013). En Ecuador el autor ha registrado áreas de anidación en Isla Fragata Corazón (jun. 2008, mar.2020, jul-ago. 2020), Estuario del Río Valdivia (nov.2015 – jun. 2016), Piscinas de Ecuasal de Pacoa y en el Archipiélago de Jambelí (sept. 2012). La presencia de la subespecie migratoria *Ch. w. wilsonia* no se ha evidenciado en Ecuador, los registros en Sudamérica para esta subespecie llegan hasta la costa Pacífica de Colombia (Johnston-González *et al.* 2010). En Colombia se evidencia la reproducción de las dos subespecies *Ch. w. cinnamomius* en la costa Caribe y *Ch. w. beldingi* en la costa Pacífica (Ruiz-Guerra *et al.* 2008). De allí que las costas colombianas albergarían casi 10% de la población mundial de esta especie calculada en 26,550– 31,650 individuos (Johnston-González *et al.* 2010, Zdravkovic 2013).

Por otro lado *Ch. w. beldingi* puede ser migratoria como residente, la forma migratoria anida entre Baja California hasta Ecuador y migra estacionalmente hacia el norte y centro de Perú (Blake 1977, Piersma 1996, Canevari et al. 2001).

El Chorlo de Wilson *Ch. wilsonia* es una especie eminentemente costera que anida sobre suelo desnudo, así como directamente sobre la vegetación, por encima de la línea de costa, al borde de lagunas salobres, planos lodosos de estuarios (Zdravkovic 2005). Su hábitat preferencial son los planos lodosos intermareales que utiliza para alimentarse y las áreas de manglar donde se refugia para descansar (Ruíz-Guerra et al. 2008, Zdravkovic 2013). Se alimenta durante el día y la noche usando el sentido de la vista, su modo de forrajeo incluye corridas rápidas y ataques directos a la presa que preferentemente son crustáceos, principalmente cangrejos violineros del género *Uca* spp. (Strauch y Abele 1979, Thibault y McNeil 1994, 1995).

En Ecuador los registros de *Ch. w. beldingi* ocurren en playas arenoso-fangosas y en planos lodosos intermareales a lo largo de toda la costa ecuatoriana. Ha sido registrada en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, Ensenada de Pedernales, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, Estuarios de los Ríos Ayampe y Valdivia, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, playas de Chanduy, Área Nacional de Recreación Playas de Villamil, Golfo de Guayaquil, Reserva Ecológica Manglares Churute, Archipiélago de Jambelí y en la Ciénaga de la Segua. La Segua es el único lugar interior con registros de esta especie, los números más altos provienen de unas pocas localidades consideradas las más prioritarias para la especie en Ecuador (Tabla 8) (Figura 15).

En este estudio se exploraron los planos lodosos intermareales del sur del Golfo de Guayaquil y parte del Archipiélago de Jambelí. Un grupo estimado en 1,000 individuos fue registrado junto con otros 2,500 individuos de *Charadrius semipalmatus* el 19 de febrero de 2015 por el autor. En base a los resultados de esta exploración se calculó un número promedio de 11.1 indivs/km para el área de estudio. A pesar de que se podría extrapolar este número para la longitud total de la costa ecuatoriana, calculada en 2,768 km, no toda la costa presenta las condiciones óptimas para la especie. Adicionalmente, la especie presenta requerimientos ecológicos específicos tales como una alimentación especializada y un uso preferencial de planos lodosos dentro de deltas estuarinos y playas arenoso-fangosas. Siendo difícil estimar el tamaño de la población en Ecuador, es posible estimar de forma conservadora que dicha población no supere las 2,500 parejas.

La especie no está amenazada a nivel global, su estatus es de Baja Preocupación, pero sus poblaciones están declinando (UICN 2020). A nivel nacional es considerada casi amenazada (Freile et al., 2019). Las poblaciones de la subespecie nominal están consideradas de Alta Preocupación en los Estados Unidos (Brown et al. 2001, US. Shorebird Conservation Plan 2004) y se la registra como una especie de preocupación (Yellow List Watchlist en Inglés) (National Audubon Society 2007).

Chorlo níveo *Charadrius nivosus occidentalis*

Se reconocen tres subespecies de *Ch. nivosus* – *tenuirostris*, *nivosus* y *occidentalis* (Hayman et al. 1986, Piersma 1996). Dos de ellas son migratorias, *Ch. n. tenuirostris* anida en las costas del Golfo (estado de Luisiana), en la península de Yucatán y en islas del Caribe como las Antillas mayores y Menores, en las Bahamas y en las islas al norte de Venezuela (Funk et al. 2007), *Ch. n. nivosus* tendría dos grupos poblacionales anidando principalmente en la costa Pacífica de Estados Unidos y México desde el estado de Washington hasta Baja California, y poblaciones interiores en los estados de Oregon y Utah que migran hacia el interior de México (Page et al. 1995) y *Ch. n. occidentalis* con poblaciones migratorias y residentes anidando entre el suroccidente de Ecuador hasta Chiloé, isla Mocha y en el Lago Llanquihue cerca de Calbuco al sur de Chile (Bullock 1936, Goodall et al. 1946, Vilina et al. 2009, Küpper et al. 2011, Borbor 2015).

La presencia de la forma migratoria *Ch. n. nivosus* no se ha registrado en Ecuador, aunque existe un registro no evidenciado en la provincia de Esmeraldas (J. Freile pers. com.). En Colombia, la forma migratoria *Ch. n. nivosus* fue registrada en el Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos en noviembre de 2009 (Ruiz-Guerra 2012) y entre febrero - marzo 2010 (Freeman et al. 2012). Existen pocos registros de esta forma en Sudamérica y entre ellos se incluye un espécimen colectado en Punta Chame, 80 km al sur de la ciudad de Panamá (Castro y Meyers 1988).

En Ecuador *Ch. n. occidentalis* sobrevive en densidades bajas dentro de una limitada área de distribución. La especie está restringida a ecosistemas costeros como playas arenosas, marismas, dunas, piscinas artificiales de camarón y sal, e islas de barrena en estuarios o desembocaduras de río. Este estudio identifica localidades validas de registro para esta especie en Monteverde, Pacoa, Punta Blanca, Salinas, Anconcito, en las áreas nacionales de recreación Playas de Villamil e Isla Santay, en la Reserva Ecológica Manglares Churute y en el Archipiélago de Jambelí. En todos los sitios se ha registrado uno o dos individuos excepto en las Piscinas de Ecuasal que con base en este estudio concentran la población más grande de esta especie (**Tabla 8**).

Su reproducción se ha evidenciado en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo entre los meses de junio y agosto (Agreda 2012). A lo largo de 2011 el autor levo a cabo un estudio sobre la reproducción de esta especie en las piscinas de Ecuasal en Mar Bravo, Salinas. Se realizaron búsquedas exhaustivas para identificar y delimitar áreas de alimentación, reproducción y descanso, y se realizaron conteos semanales a todas las aves de esta especie durante todo el año. En el estudio se encontraron 16 nidos de los cuales ocho eclosionaron y volaron polluelos exitosamente, así mismo se registraron y monitorearon 19 familias con polluelos eclosionados (Borbor 2015). Se produjeron un total de 54 polluelos y nueve juveniles, calculándose un éxito reproductivo de 0.47 (Borbor 2015). A partir de los conteos realizados en 2011, se llegó a calcular que las piscinas de Mar Bravo podrían albergar una población de 53 individuos/km² (Borbor 2015). Sin embargo, el conteo máximo registrado por el autor en las Piscinas de Mar Bravo corresponde a 113 individuos en enero de 2012 (**Tabla 8**) (**Figura 16**).

Su tamaño poblacional es desconocido en Ecuador, su distribución se restringe al suroccidente de la franja costera entre Monteverde provincia de Santa Elena y Hualtaco límite con Perú. Incluyendo una porción pequeña de playas de arena e islas de barrena que se forman en el Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí, es posible que esta especie no disponga más de 1,200 km de costa. Con base en esto, este estudio estima no más de 1,000 parejas en Ecuador.

En Sudamérica se estima que el tamaño de la población de esta subespecie es de 10,000 individuos (Wetlands International 2020), en relación con el tamaño de la población biogeográfica de la subespecie, las Piscinas de Ecuasal en Salinas albergarían 1% de esta población, lo que las vuelve un sitio de importancia regional para su conservación. A pesar de que no se encuentra amenazada a nivel global, si consta como una especie de Alta Preocupación dentro del Plan de Conservación de Aves Playeras de los Estados Unidos (2004).

En Ecuador su estatus de conservación fue evaluado para la Lista Roja de Aves. Freile et al. (2019) la consideró como una especie vulnerable debido a las presiones sobre su limitada área de distribución entre dichas presiones sobresale la transformación de la franja costera debido a la expansión urbanística, hotelera e industrial, lo cual pone actualmente la supervivencia de esta especie en alto riesgo.

Ostrero americano *Haematopus palliatus pitanay*

Se reconocen cinco subespecies de *H. palliatus* – *palliatus*, *frazari*, *pitanay*, *galapagensis* y *dunfordi* (Hayman et al. 1986). La forma nominal ocupa la costa este de Estados Unidos, el Golfo de México, el Caribe y la costa Atlántica desde Centroamérica hasta Uruguay; *frazari* se distribuye en Baja California y el resto de la costa Pacífica de México, mientras que *dunfordi* se distribuye en la costa Atlántica desde el centro de Brasil hasta Argentina (Hayman et al. 1986). El tamaño de la población de *H. p. pitanay* se estima en 10,000 a 15,000 individuos y su distribución se extiende desde el norte de Ecuador (donde es localmente poco común o raro), a lo largo de las costas de Perú hasta Chiloé (Clay et al. 2014). En Ecuador se ha registrado al Ostrero americano anidando en San Lorenzo (Santander et al. 2006), y el autor ha registrado anidación en las Piscinas artificiales de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, en la Reserva Marina El Pelado y en el estuario de Punta Carnero. Su presencia se ha confirmado a lo largo de toda la costa en números generalmente bajos, sin embargo, es más numeroso en las costas del suroccidente de Ecuador desde la provincia de Santa Elena hasta el límite con Perú.

El Ostrero americano prefiere las playas arenosas y rocosas en donde se alimenta de crustáceos y moluscos como bivalvos (almejas) y poliplacóforos (michugos), pero también ocupa los planos lodosos intermareales que se forman en el Canal de Jambelí, Golfo de Guayaquil y en el Archipiélago de Jambelí donde se lo ha observado alimentándose de cangrejos violineros y almejas. El sur del Golfo de Guayaquil es una de las áreas exploradas en este estudio donde el autor registró 321 individuos, el número más alto para esta especie en la costa ecuatoriana (Tabla 8) (Figura 17).

Con base en los resultados de esta investigación, se calculó un número promedio de 4.7 indvs/km en 90 km recorridos en las costas del sur del Golfo de Guayaquil y Jambelí.

Considerando que no toda la costa de Ecuador presenta las condiciones óptimas para el establecimiento de poblaciones del Ostrero americano, por ejemplo, la especie se encuentra ausente en los bosques de manglar de las costas interiores (Reserva Ecológica Manglares Churute, Reserva de Producción Faunístico Estero Salado) se calcula una extensión de costa de 1,370.3 km, de allí que este estudio estima un tamaño poblacional conservador de 3,000 parejas.

Alcaraván peruano *Burhinus superciliaris*

Se distribuye exclusivamente en las tierras áridas de las costas de Ecuador y Perú (Hayman et al. 1986). Ocupa principalmente el arbustal desértico de tierras bajas del Jama - Zapotillo (MAE 2013). La mayor cantidad de registros provienen de la Península de Santa Elena donde se la ha registrado en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, en los Cerros de Engunga, y en varias localidades de Atahualpa y Chanduy.

El registro más numeroso proviene del Autódromo de Santa Elena donde F. Hernández-Baquero registró 53 individuos en marzo de 1998 (Haase 2011). La especie es registrada comunmente en la parroquia Atahualpa cantón Santa Elena, provincia Santa Elena (F. Flores com. pers.) De aquí provienen los registros más actuales. El 27 de marzo de 2013 se registraron cuatro individuos (Grelis 2013a), y mas tarde se registraron cinco hasta nueve individuos en varias fechas a lo largo de 2015 (E. Reyes com. pers.). Otra localidad cercana de donde provienen registros, son lo Cerros de Engunga, allí se grabaron vocalizaciones el 9 de marzo de 2002 (L. Macaulay sin pub.). Más recientemente se observaron dos individuos en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa el 6 de agosto de 2014 (Ahlman 2014) y tres individuos fueron registrados en la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena - área de la FAE el 13 de febrero de 2017 (B. Suárez obs. pers). Existen registros en camaronerías en el cantón Santa Rosa y en Sapotillo cerca de Macará. Existe solo un registro que no se encuentra bien documentado de la especie en el nudo de Sabanilla, provincia de Loja (Best et al. 1996).

Por su distribución tan restringida, el número de registros tan limitado y la amenaza que enfrenta el ecosistema donde esta especie sobrevive en el suroccidente de Ecuador, se considera que la especie podría enfrentar una reducción significativa de su población en Ecuador, fue considerado como *Vulnerable* en Ridgely y Greenfield (2001) y Granizo et al. (2002) y recientemente ha sido categorizada como especie *En Peligro* por Freile et al. (2019).

Agachadiza imperial *Gallinago imperialis*

Se distribuye en los Andes de Sudamérica desde el sur occidente de Colombia alrededor de Potosí, Departamento de Nariño, hasta el Departamento de Cuzco al sur de Perú (Arango 2014, BirdLife International 2020a). Ocupa la franja cercana al límite del Bosque Montano Alto entre los 2,745 y 3,700 m, prefiriendo el bosque enano de *Polylepis* entremezclado con pasto alto y helechos arbóreos (Krabbe 1992 en BirdLife International 2020a). En Ecuador los registros son escasos encontrándose distribuida a lo largo de las cordilleras occidental y oriental. Se ha evidenciado su presencia en la Reserva Biológica Guandera - Cerro Mongus, en los pajonales

del Río Intag, en la Laguna de Cuicocha (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), en las lagunas Mojanda y Oyacachi (Parque Nacional Cayambe-Coca), Yanacocha, Verdecocha y Laguna Muertepungo (Reserva Ecológica Antisana), Volcán Corazón (Reserva Ecológica Los Illinizas), en las lagunas Pisayambo, Marcoscocha, Quillopacha y Yanacocha (Parque Nacional Llanganates), en el Parque Nacional Cajas, en Las Lagunillas (Parque Nacional Yacuri), en Cajanuma y en Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus).

El tamaño de la población de esta especie es desconocido, pero se estima que existen menos de 10,000 individuos y su población está declinando (Wetlands International 2020). De acuerdo con Cisneros-Heredia (2006) y Sierra *et al.* (1999) en Ecuador su hábitat a lo largo de la cordillera occidental se ha reducido en un 33 hasta 53% de su cobertura original debido a la intensificación de la actividad agrícola. Alrededor del Volcán Corazón la población habría sido incluso extirpada (Cisneros-Heredia 2006). Debido a su distribución restringida, al limitado número de registros y a las amenazas que enfrenta su hábitat, está considerada *Casi Amenazada* de extinción a nivel mundial (UICN 2020) y *Vulnerable* a nivel nacional (Freile *et al.*, 2019).

Agachadiza noble *Gallinago nobilis*

Se distribuye en los Andes de Sudamérica desde el sur occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador y el norte de Perú (BirdLife International 2020b). Ocupa el paramo herbáceo y arbustivo, pajonales lacustres y el bosque montano alto entre los 2,900 y 4,100 m (Cisneros-Heredia 2006). En Ecuador los registros son escasos se la encuentra en Reserva Biológica Guanderas - Cerro Mongús, en las lagunas Negro y Crespo, Voladeros y Potrerillos (Reserva Ecológica El Ángel - Cerro Golondrinas), en las lagunas Cuicocha y Donoso-Piñán (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), en el área del volcán Cayambe y en las lagunas Chique, Nunalviro, Yuyos, Oyacachi, Mogotes, Baños, Chuspicocha, Paracocha, Sucuscocha (Parque Nacional Cayambe-Coca), en las lagunas San Marcos y Papallacta, en los Pajonales del Río Intag, en las lagunas de Mojanda y Yahuarcocha, en la parte alta de la reserva privada de Yanacocha, en las lagunas Seca y Antisanilla, La Mica y en los Pajonales del Río Cosanga (Reserva Ecológica Antisana), en las lagunas Piscacocha y Limpiopungo (Parque Nacional Cotopaxi), en las lagunas de Pisayambo y Quillopacha (Parque Nacional Llanganates), en las lagunas Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmiña, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha (Parque Nacional Sangay), Cajanuma y Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus), y en Acanamá - Cordillera de Cordoncillo (Bosque Protector Guashapamba) (**Figura 18**).

El tamaño de la población de esta especie ha sido estimado en menos de 10,000 individuos y la población estaría declinando (Wetlands International 2020). Sus principales amenazas son la cacería deportiva y de subsistencia por parte de las poblaciones indígenas, existiendo algunas localidades tales como La Mica, Páramo de El Ángel, Lagunas de Mojanda y Guamaní donde dicha actividad se habría intensificado (Cisneros-Heredia 2006). De acuerdo con Cisneros-Heredia (2006) y Sierra *et al.* (1999) en Ecuador su hábitat se ha reducido en un 20 hasta 65% de su cobertura original debido a la actividad agrícola y a la expansión urbanística. Debido a las amenazas que enfrenta y a su limitada distribución geográfica se encuentra considerada *Casi Amenazada* de extinción (UICN 2020, Ridgely, Greenfield 2001 y Freile *et al.*, 2019).

Agachadiza de James *Gallinago jamesoni*

Se distribuye en la región Andina de Sudamérica desde el sur occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú hasta Bolivia (BirdLife International 2020c). Ocupa el páramo herbáceo y arbustivo (seco o húmedo), pajonales lacustres, matorral, y zonas boscosas entre los 2,800 y 4,400 m (Ridgely y Greenfield 2001, Cisneros-Heredia 2006). En Ecuador se la considera una especie relativamente común (Cisneros-Heredia 2006). Los registros provienen de la Reserva Biológica Guanderas – Cerro Mongus, de las lagunas Negro y Crespo, Voladeros y Potrerillos (Reserva Ecológica El Angel – Cerro Golondrinas), Cerro de Arcos (Loja/El Oro), lagunas Cuicocha y Donoso-Piñán (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), volcán Cayambe y lagunas Chique, Nunalviro, Yuyos, Oyacachi, Mogotes, Baños, Chuspicocha, Paracocha, Sucuscocha (Parque Nacional Cayambe-Coca), pajonales del Río Intag, lagunas de San Marcos, Papallacta, Mojanda, Yahuarcocha, Seca y Antisanilla, La Mica y Pajonales del Río Cosanga (RE Antinsana), reserva de Yanacocha, lagunas Piscacocha y Limpiopungo (Parque Nacional Cotopaxi), Laguna Quilotoa, lagunas de Pisayambo, El Tambo, Quillopaccha, Yanacocha (Parque Nacional Llanganates), Río Chimbo, Laguna de Culebrillas (Cañar), lagunas Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmiña, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha (Parque Nacional Sangay), Laguna Llaviucu y páramos del Parque Nacional Cajas, páramos de Labrados, Bestión, Río Cristal, San Gerardo (provincia del Azuay), Quimsacocha, Bosquecillos de Saraguro, Cajanuma y Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus), y Acanamá - cordillera de Cordoncillo (Bosque Protector Guashapamba), y en la cordillera de Lagunillas (Parque Nacional Yacurí) (Figura 19).

Krabbe y Fjeldsa (1990) trataron a esta especie como conoespecífica de Agachadiza del Fuego (*G. stricklandii*) considerada casi amenazada de extinción (Birdlife International 2020). Sin embargo, actualmente es considerada una especie separada en base a sus caracteres morfológicos y a su distribución disjunta, adicionalmente su nombre cambió de Agachadiza Andina por Agachadiza de James, para evitar confusiones con Agachadiza de la Puná (*G. andina*) (Rensen et al. 2020). No es considerada una especie amenazada de extinción, pero ocupa un tipo de hábitat que está altamente amenazado en Ecuador por la destrucción debido a la expansión agrícola y ganadera.

Avefría cayena *Vanellus cayanus*

Se distribuye ampliamente en Sudamérica desde Venezuela, Guayana, Suriname, Guayana Francesa, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y es rara en Argentina (BirdLife International 2020d, Avibase 2020). En Ecuador se distribuye tanto en la región amazónica como en la costa encontrándose desde los 100 m hasta las estribaciones bajas de la cordillera occidental. Ocupa bancos de arena en ríos amazónicos, llanuras inundables y también se la registra en hábitats artificiales como arrozceras y estanques para el cultivo de peces. En Ecuador es poco común, se la ha registrado en los ríos Bulubulu, Chimbo, Cochancay y en los arrozales de Balzar, Colimes, Palestina, también en la estación científica Río Palenque, Mocache, y en la Amazonía se la ha registrado en Payachicta, en la estación científica Jatun

Sacha, en las islas del río Napo, Parque Nacional Yasuni, Lago Agrio y alrededores, ríos Curaray, Sarayacu, Pastaza, Canelos, Laguna de Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y en la laguna de Añangu. Es susceptible a los cambios que se puedan dar en sus hábitats preferidos, los cuales se ven alterados por la deforestación, la modificación de los márgenes de ríos debido a la erosión de las partes altas y potencialmente la contaminación por actividades petroleras (Santander et al. 2006b). A nivel mundial es de baja preocupación debido a que su área de ocupación es bastante extensa y no llega a acercarse a los umbrales de vulnerabilidad (UICN 2020). Sin embargo, a nivel nacional es considerada *Casi Amenazada* (Ridgely y Greenfield 2001, Freile et al. 2019).

Agujeta piquicorta *Limnodromus griseus caurinus*

Playero migratorio que se reproduce en la región Ártica de Norteamérica, existen tres subespecies -forma nominal, *hendersoni* y *caurinus* - la forma que anida en la Península de Alaska *L. g. caurinus* es aquella que migra por el corredor aéreo del Pacífico e inverna desde N California hasta Perú (Hayman et al. 1986), arribando a Ecuador a partir de fines de julio y permaneciendo durante el invierno boreal en números bajos (Haase 2019). Es una especie poco común a lo largo de la franja costera y en humedales lenticos interiores de poca profundidad, se la ha registrado en la Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, en el Humedal Laguna de la Ciudad, en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, La Segua, camaroneras de Pedernales, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Sta. Elena, Reserva Ecológica Manglares Churute, Golfo de Guayaquil y manglares de Hualtaco, Archipiélago de Jambelí (**Figura 20**). Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa. En las piscinas de Ecuasal sus números llegaron hasta 708 individuos en 2012; aparentemente fue mucho más numeroso antes del evento del Niño en 1997 - 1998 (Haase 2019). Los números actuales obtenidos en este estudio se registran en la **Tabla 8**.

Playero rompintero *Calidris virgata*

Playero migratorio que se reproduce en las montañas de Alaska central cerca del territorio de Yukón, migra por el corredor aéreo del Pacífico e inverna a lo largo de las costas rocosas de Norte, Centro y Sudamérica hasta Tierra del Fuego (Hayman et al. 1986). Es una especie rara en Ecuador, se la encuentra formando grupos en costas rocosas, playas arenosas o donde encuentre su alimento que consiste en hierbas marinas creciendo sobre rocas. En Ecuador se la ha registrado en el Humedal Laguna de la Ciudad, estuario del río Verde, playas Cautivo y Costa de Oro, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo, Reserva Marina Costera Puntilla de Santa Elena, playa de Engabao y Area Nacional de Recreación Playas de Villamil. Los números más altos, 426 individuos se registraron en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el 17 de agosto de 2013 (Ahlman 2013a). Esta es la única localidad de donde provienen registros de la especie de forma regular durante el invierno boreal; las piscinas se encuentran al pie de una playa de arena blanca de origen rocoso denominada Mar Bravo, las aves playeras se congregan durante la marea baja para alimentarse en los bajos rocosos y cuando la marea sube las playeras ocupan las piscinas como área de descanso. Otras localidades identificadas son Costa de Oro y Playa

Cautivo, en el último se registraron 75 aves el 18 de agosto de 2014, por el autor. Durante el invierno 2015-2016 se observaron 110 individuos en la boca del río Ostiones, provincia de Esmeraldas (R. Ahlman com. pers.). No existen suficientes registros de esta especie en Ecuador.

Playero rojo *Calidris canutus rufa*

Playero migratorio que se reproduce en la región central de Siberia e inverna en el Sur de Estados Unidos, Florida y California, en México Baja California, en Maranhão al norte de Brasil y principalmente en Tierra del Fuego y Patagonia en Sudamérica; en su migración reproductiva utiliza la Bahía de Delaware como sitio clave de alimentación (Niles *et al.* 2010).

En Ecuador los registros deben corresponder a la subespecie rufa, porque roselaari migra principalmente hasta México. La subespecie está amenazada de extinción sus números se han reducido en un 75%, desde los primeros sobrevuelos que contabilizaron 67,500 aves en Tierra del Fuego en los 1980 hasta los más recientes donde se contabilizan 17,653 (Morrison y Ross 1989, Morrison sin pub. en Niles 2010).

En rara en Ecuador. Los últimos registros son dos individuos en la Playa de Atacames el 1 de octubre de 2011 (Ahlman 2011), siete y luego 25 individuos en la Camaronera Puro Congo el 3 de octubre de 2013 (Ahlman 2013b), dos individuos en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa por el autor el 6 de agosto de 2014 y, un individuo fue observado el 5 septiembre de 2014 en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo (Hinckle y Hinckle 2014b). El Golfo de Guayaquil es actualmente uno de los sitios de donde provienen los registros más altos con bandadas de hasta 30 individuos registrados por el autor, el otro sitio es el estuario del río Chone, Bahía de Caráquez, donde se han visto hasta 50 individuos (J. Nilsson. com. pers.).

Playero semipalmeado *Calidris pusilla*

Playero migratorio monotípico con tres poblaciones reproductivas distribuidas en el Ártico y subártico del hemisferio occidental, e inverna en las costas de Sudamérica. Las poblaciones que se reproducen en Alaska migran a lo largo del corredor aéreo del Pacífico e invernan desde México hasta Perú. Es altamente gregario y ocupa principalmente hábitats costeros, favoreciendo playas arenosas, manglares, áreas lodosas compactas o duras y planos lodosos intermareales, a veces también en lagunas someras y marismas (del Hoyo *et al.* 1996, Morrison *et al.* 2012). Es una de las aves playeras más abundantes en la franja costera ecuatoriana, no ha sido registrada nunca en el interior (Ridgely y Greenfield 2001). En Ecuador se la registra en Humedal Laguna de la Ciudad, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, La Segua, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Ecológica Manglares Churute, Manglares del Golfo de Guayaquil–Isla Puná, Zona Sur del Golfo de Guayaquil, manglares de Hualtaco y Archipiélago de Jambelí (**Tabla 8**) (**Figura 21**).

Con base en este estudio, los números en Ecuador son altos, especialmente en los deltas estuarinos y los planos lodosos intermareales, no es tan común en playas arenosas o rocosas y prefiere ambientes artificiales como piscinas de sal y estanques para el cultivo de camarón.

Los números más altos se los registra en el Golfo de Guayaquil donde el autor contabilizó hasta 117.000 individuos durante las exploraciones. Su estimación es compleja debido a que en todos los sitios costeros de Ecuador se confirma la presencia del Playero Occidental (*Calidris mauri*) con quien comparte una gran similitud a nivel morfológico y de preferencia de hábitat. Sin embargo, los monitoreos en las Piscinas de Ecuasal y en el Golfo de Guayaquil han evidenciado que su presencia es dominante sobre *C. mauri*, estando representada en una relación de 10 a 1 con esta especie, de allí que se estima que un 10% de las aves registradas dentro de bandadas mixtas en el Golfo de Guayaquil pueden corresponder a *C. mauri* (**Tabla 8**).

Los registros de esta especie en la sierra son raros. Sin embargo, se han observado varios individuos en el reservorio de Quiport y también en la reserva de Antisana (R. Ahlman com. pers.).

Esta considerada *Casi Amenazada* de extinción a nivel global (UICN 2020) y consta en el Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias (CMS) para prevenir la reducción poblacional en áreas de su distribución donde estaría siendo presionada por la cacería. De acuerdo con Freile *et al.* 2019, en Ecuador no está considerada como especie de preocupación a pesar de que los planos lodosos intermareales y los bosques de manglar se encontrarían amenazados por el cambio climático y la expansión de la industria acuícola respectivamente.

Playero occidental *Calidris mauri*

Playero migratorio con reproducción restringida a la tundra ártica de Alaska y el extremo oriental de Siberia, en comparación su área de migración e invernada es muy extensa y abarca toda la costa Pacífica entre el norte de Canadá (Columbia Británica) y Perú, aunque se reconoce que al menos 10% de la población inverna en la costa Atlántica entre Nueva Jersey, Estados Unidos, el Caribe y Venezuela (Franks *et al.* 2020). En Ecuador sus poblaciones son principalmente transitorias, es un ave eminentemente costera, pero se la puede registrar en humedales lénticos del interior. No existen registros andinos actuales sin embargo Ridgely y Greenfield (2001) reportan un único registro de dos individuos observados en la laguna de Colta a 3,300 m el 7 - 8 de agosto de 1976. Adicionalmente, se reconoce que el Playero Occidental realiza migración diferencial en relación con el sexo, tamaño corporal y edad de primera reproducción; la mayor proporción de hembras migran e invernan más al sur de la distribución, mientras que los machos permanecen más cerca de las áreas de reproducción y retornan más rápido a dichas áreas (Page *et al.* 1972, Harrington y Haase 1994, Nebel *et al.* 2002, Franks *et al.* 2020). En Ecuador sus números han declinado (Haase 2011). Los registros de este estudio provienen de la Reserva Ecológica Cayapas - Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camaroneras, La Segua, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, estuario del río Ayampe, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, Reserva de Producción Faunística Estero Salado, Reserva Ecológica Manglares Churute, manglares del Golfo de Guayaquil (incluida isla Puná), zona sur del Golfo de Guayaquil - canal de Jambelí y manglares de Hualtaco - Archipiélago de Jambelí (**Figura 22**).

Según Ridgely y Greenfield (2001) es más abundante en el Golfo de Guayaquil y en los manglares de Churute donde varios miles podrían invernar. Actualmente los números más altos

proviene de la Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne y de los planos intermareales en el sur del Golfo de Guayaquil (**Tabla 8**). En las Piscinas de Ecuasal se registraron 1,216 aves en mayo de 1991 (Haase 2019). Sin embargo, esta especie ha declinado mucho en Ecuasal durante la última década, generalmente no se contabilizan más de varias decenas durante la época pico de migración. En las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el número más alto registrado son 144 aves el 15 de enero de 2010, mientras que en Pacoa el número máximo fueron 578 aves el 21 de enero de 2012 (**Tabla 8**).

Los registros de esta especie en la sierra son muy raros, pero se la ha observado en el reservorio del nuevo aeropuerto de Quito (R. Ahlman com. pers.).

No es una especie amenazada a nivel global, sin embargo su conservación es de preocupación principalmente debido a la pérdida y degradación de hábitat a lo largo de la costa Pacífica donde en gran medida su hábitat ha sido transformado por la acuicultura, la conversión de tierras agrícolas para el cultivo de arroz en áreas urbanísticas y la diversión de cursos de agua debido a la expansión urbanística, otra amenaza seria es el cambio climático global, que estaría reduciendo la disponibilidad de hábitat de alimentación, invernada y reproducción para la especie (Fernández et al. 2006).

Playero tarsilargo *Calidris himantopus*

Playero migratorio que anida en la tundra ártica en Alaska y Canadá e inverte en California, al sur de la costa Atlántica de Estados Unidos y en el sur de Sudamérica (Chile, Argentina, sur de Brasil) (Hayman et al. 1986). En Ecuador sus poblaciones son principalmente transitorias, lo que se evidencia especialmente durante los picos de migración reproductiva y de invierno. Ocupa mayormente humedales lenticos del interior, es menos frecuente en ambientes costeros y se la registra en raras ocasiones en humedales altoandinos. En este estudio se la registra en el Humedal Laguna de la Ciudad, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camaroneras aledañas, La Segua, piscinas salineras de San Jacinto, estuario del río Ayampe, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Area Nacional de Recreación Parque Lago, y arrozales de Colimes y Relicario. Los números más altos provienen de las arroceras en la provincia del Guayas donde sus números son de 450 hasta 1,500 individuos en agosto (e-Bird Basic Dataset 2019), también se han registrado hasta 400 individuos en La Segua durante CNAA. En las Piscinas de Ecuasal se han contabilizado hasta 380 individuos en agosto de 2010 (Ahlman 2010) y en septiembre 2016 se contaron 1,060 individuos en las Piscinas Artificiales de Pacoa (Haase 2019). En la región andina se lo ha registrado en las lagunas de San Pablo (Ahlman 2009), Limpiopungo (Drescher 2013) y Colta (Gordo 2012) y en el reservorio de Quiport (Nilsson 2014).

Praderito canelo *Calidris subruficollis*

Playero migratorio que anida en la tundra Ártica del hemisferio occidental y migra por el corredor aéreo central de Norteamérica al oeste de las montañas Rocosas por Centroamérica hacia los pastizales de Sudamérica (Hayman et al. 1986). Es un migrante transitorio en Ecuador, extremadamente raro. Existen pocos registros actuales, la mayor parte son históricos.

Recientemente tres individuos fueron observados en el río Napo el 17 septiembre de 2008 (Cade 2008). Existe solo un registro de un individuo observado en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el 3 de septiembre de 2003 (Haase 2019). El número más alto fueron 12 individuos registrados en Atacames el 11 de septiembre de 2015 y luego nueve individuos registrados en la camaronera Puro Congo un mes más tarde por el mismo observador (Ahlman 2015a). Dos individuos también fueron fotografiados en La Segua, provincia de Manabí el 12 de octubre de 2014 (Hinckle y Hinckle 2014c). En la región Andina, se registraron cuatro individuos en el reservorio de agua del aeropuerto de Quiport el 2 de septiembre de 2015 (Ahlman 2015b).

Durante las exploraciones a los humedales altoandinos, Briones *et al.* (2001) registraron a la especie en las lagunas de Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmiña, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha. Sin embargo, los registros no cuentan con información detallada, por lo cual no se conoce si en realidad la especie habría sido común en ese año en dichos humedales. Históricamente un espécimen fue colectado por Dan Tallman el 27 de octubre de 1975 en la laguna de Limoncocha durante una expedición de la Universidad de Luisiana (Ridgely y Greenfield 2001). El número más alto correspondería a 50 individuos observados en la Laguna de Colta el 1 de abril de 1964 (Ridgely y Greenfield 2001). Algunos registros recientes provienen del reservorio de Quiport, del río Napo y del volcán Antisana (R. Ahlman. com. pers.).

El Praderito Canelo está considerado Casi Amenazado de extinción a nivel mundial y nacional (UICN 2020, Ridgely y Greenfield 2001, Granizo *et al.* 2002, Freile *et al.* 2019).

Playero vagabundo *Tringa incana*

Playero migratorio que anida en Alaska y realiza migraciones sobre mar abierto ocupando como sitio de invierno áreas costeras desde California hasta Ecuador, así como islas en el Océano Pacífico (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador se la registra únicamente en playas y acantilados rocosos bajos a lo largo del perfil costero entre la Reserva Marina Galera – San Francisco hasta el Área Nacional de Recreación Playas de Villamil. Se la identifica fácilmente cuando se está alimentando por su meneo característico similar al de *Actitis macularius*. Se observan generalmente individuos solitarios, a veces parejas y grupos de hasta tres individuos. Los registros de este estudio provienen de Peñon de Súa, Cabo San Francisco, Punta Galera, Mompiche, Canoa, San Mateo, Los Frailes, estuario del río Ayampe, Montañita, Ayangué, Punta Murciélago, Punta Brava, La Chocolatera, Chanduy y General Villamil Playas. Con base en los registros de este estudio se conoce que el Playero Vagabundo inverna en las costas de Ecuador. Sin embargo, aves inmaduras y en distintos estadios de muda han sido registradas a lo largo del año en Montañita lo que sugiere que las aves podrían permanecer en las costas de Ecuador durante la época reproductiva (Haase 2011). El número de registros y la estacionalidad de las observaciones sugieren que es una especie poco común. No se encuentra amenazada a nivel mundial (UICN 2020) pero se la registra como una especie de preocupación en el Plan de Conservación de las Aves Playeras de los Estados Unidos (2004).

Playero solitario *Tringa solitaria*

Playero migratorio que anida en el bosque boreal de Canadá y Alaska migra por el corredor aéreo central de Norteamérica al este de las montañas Rocosas e inverna desde el sur de los Estados, Centroamérica hasta Argentina y Uruguay en Sudamérica (Hayman et al. 1986). Existen dos subespecies – nominal y *cinnamomea* – ambas muy similares morfológicamente y difícil de distinguir. En Ecuador es un migrante boreal transitorio. En la costa se lo ha registrado en Las Peñas – Humedal Laguna de la Ciudad, Ciénaga de Same, Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne, La Segua, Arrozales de Colimes y Relicario y en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata. El número más alto son 44 individuos registrados por Aves y Conservación en el estuario del río Cojimíes el 15 de julio de 2008 durante CNAA.

En la región andina ha sido registrada en las exploraciones de Briones et al. (2001) en Yahuarcocha y en el complejo lacustre Ñucanchi Turupamba y en las lagunas de San Marcos, Nunalviro, Yuyos, Mogotes, Oyacachi, Parcacocha, Sucuscocha y Papallacta del Parque Nacional Cayambe-Coca. También se registraron 10 individuos en La Mica el 7 de agosto de 2013 y dos individuos en la laguna de Colta el 7 marzo de 2008 durante CNAA. Se lo registra regularmente en el reservorio de Quiport (R. Ahlman. com. pers.). Un individuo fue registrado en el río Macará por el autor en 25 de noviembre de 2014. En la región oriental se la ha registrado en Payachicta, en la Estación Biológica Jatun Sacha, en Lago Agrio y Lagartococha. Debido al número de registros recientes es posible considerarla poco común en Ecuador, no se pueden realizar estimaciones poblacionales en esta especie.

Patiamarillo menor *Tringa flavipes*

Playero migratorio que anida en Alaska y Canadá e inverna desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica, el Caribe hasta Sudamérica (Haylman et al.1986). Puede encontrarse tanto en humedales costeros como también en el interior ocupando incluso hábitats artificiales como estanques de peces, arrozceras y piscinas de sal. En Ecuador se lo registra a nivel de todo el territorio nacional, aunque es más numeroso en humedales lenticos de la costa interior. Los números más altos provienen de La Segua, Arrozales de Colimes y Relicario, y las Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo (**Tabla 8**) (**Figura 23**). En la región Andina los registros son numerosos, pero siempre se la encuentra en números bajos de uno hasta 15 individuos. Con base en CNNA, en la Laguna de Colta se registran los números más altos de hasta 40 individuos. También se la registra en números bajos en ríos y lagos amazónicos. De acuerdo con la cantidad de registros actuales existentes, se la puede considerar una especie poco común o localmente común en ciertos sitios claves. Es una especie que no se encuentra amenazada de extinción a nivel global (UICN 2020) pero sus poblaciones a nivel hemisférico están declinando y su conservación es una preocupación (US Shorebird Conservation Plan 2004, Andres et al. 2012).

Zarapito trinador *Numenius phaeopus rufiventris*

Se reconocen cinco subespecies de *Numenius phaeopus* – *hudsonicus*, *islandicus*, *alboaxillaris*, *variegatus* y *rogachevae* (IOC Versión 3.4). La población que anida en la tundra ártica del norte de Canadá y Alaska y en la Bahía de Hudson corresponde a *N. p. hudsonicus*, dentro de esta población se reconocen dos subpoblaciones reproductivas disjuntas, aquella del occidente (Alaska) y la del oriente (Bahía de Hudson) (Godfrey 1986, A.O.U. 1998). La subpoblación occidental o *rufiventris* migra hacia el hemisferio sur por el corredor aéreo del Pacífico e inverna desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica y Sudamérica hasta Chile (Haylman *et al.* 1986). A esta subpoblación corresponden las aves que invernan y transitan por el territorio ecuatoriano. El Zarapito Trinador es un playero común en Ecuador. Se lo registra principalmente en todos los ambientes de la franja costera desde playas arenosas hasta rocosas, planos lodosos intermareales dentro de deltas estuarinos y bosque de mangle ya que utiliza estos sitios como refugio (Johnston *et al.* 2006, Wike y Johnston-González 2010). Es menos frecuente en humedales lenticos del interior. A partir de este estudio se conoce que existen registros de esta especie a lo largo de toda la costa desde la Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, playa de Las Peñas, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camarónicas, estuario del río Verde, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, playa de San Mateo, bahía de Manta, Isla de la Plata, estuario del río Ayampe, playa de Olón, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, Manglares del Golfo de Guayaquil – Isla Puná, Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Sur del Golfo de Guayaquil y manglares de Hualtaco – Archipiélago de Jambelí (Figura 24).

Los números más altos los registra el autor en la Zona Sur del Golfo de Guayaquil donde se contabilizaron 3,500 individuos durante las exploraciones de esta investigación (Tabla 8). Los conteos en varias localidades del Golfo de Guayaquil van desde 101 (Bocana del Río Tenguel), 280 (Isla de los Ingleses), 1,450 (Balao), 300 (Bocana del Río Gala), 305 (Bocana del Río Barbones) hasta 3,500 (Bocana del Río Tendales). Considerando que el tamaño de la subpoblación *N. p. rufiventris* se ha estimado en 40,000 individuos (Andres *et al.* 2012, Wetlands International 2020), el Golfo de Guayaquil podría albergar al menos el 10% de la población mundial de esta especie.

Su conservación es de preocupación ya que a pesar de que no se encuentra amenazada a nivel global (UICN 2020) la subpoblación *N. p. rufiventris* tiene un estimado poblacional bajo de apenas 40,000 individuos y no se conoce cuál es su tendencia poblacional (Andres *et al.* 2012).

Pradero colilargo *Bartramia longicauda*

Playero migratorio que anida en las praderas de Canadá y Estados Unidos e inverna en las pampas de Sudamérica (Haylman *et al.* 1986).

En Ecuador es un migrante transitorio que viaja a través de los valles interandinos y se registra mayormente en septiembre y octubre.

Es una especie rara de la cual existen registros en el reservorio de Cumbayá, Yanacocha, Bellavista, laguna de Papallacta, Reserva Biológica Antisanilla, Laguna La Mica, Volcán Chimborazo, cordillera de Guacamayos, laguna Pisayambo (Parque Nacional Llanganates), lagunas Cubillín, Magtayán, Verdecocha y Atillo del complejo lacustre Ozogoché (Parque Nacional Sangay), Cajanuma y Nudo de Sabanilla (Parque Nacional Podocarpus).

El Playero Colilargo también ha sido registrado en la costa y oriente. Un individuo fue observado en la Camaronera Puro Congo el 16 de octubre de 2015 (Nilsson 2015), tres individuos fueron observados en la Ciénaga de Guayaquil al este de Durán el 4 de abril de 2011 (Ahlman 2011b), cinco individuos fueron registrados cerca al aeropuerto de Coca el 17 abril de 2003 (Ahlman 2003) y más recientemente un individuo fue registrado en en Sani Lodge el 7 de septiembre de 2007 y otro en Payachicta el 9 de septiembre de 2013 y (Gelis 2007, 2013b).

Aguja hudsoniana *Limosa haemastica*

Playero migratorio que anida en Alaska y el norte de Canadá e inverna en el sur de Sudamérica (Argentina) (Haylman *et al.* 1986). En Ecuador es un migrante transitorio registrado mayormente en la franja costera, es un ave rara de la cual existen pocos registros actuales.

Un individuo fue registrado el 9 de julio de 2005 en Pto. Tizal, estuario del río Cojimíes y más tarde otro individuo fue observado el 1 de marzo de 2008 en el área de Chamanga dentro del mismo estuario. Ambos registros ocurrieron durante la ejecución de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas liderado por el equipo técnico de Aves y Conservación.

En Bahía de Caraquez, un individuo fue registrado el 4 de marzo de 2009 (Ahlman 2009). Existen registros más recientes de esta especie. Un individuo fue registrado el 11 de octubre de 2015 en la Camaronera Puro Congo y otro individuo fue observado en Las Peñas - Humedal Laguna de la Ciudad - el 24 de noviembre de 2014 (Ahlman 2014, 2015). En las Piscinas de Ecuasal se lo ha registrado en varias ocasiones entre 2006 y 2012. El último registro en Pacoa fue el 1 de septiembre de 2012 por el autor. Y, en las piscinas de Mar Bravo se registró por última vez dos individuos el 25 de agosto de 2011 (Ahlman 2011c). También existe un registro en la Reserva Ecológica Manglares Churute del 18 de agosto de 2011 (Ahlman 2011d) y cuatro individuos fueron registrados en plumaje reproductivo en las piscinas de Pacoa en junio de 2018 (Haase 2019).

Chorlo silbador *Charadrius melodus*

Playero migratorio que anida en el centro y este de Norteamérica y migra hacia la costa Atlántica desde Carolina del Norte hasta México y las Antillas (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador solo se conoce un registro de una hembra colectada en Salinas, provincia de Santa Elena, el 15 de octubre de 1955 (Marchant 1958). No existen otros registros en Sudamérica por lo que es considerada una especie vagrante para esta región del continente. Esta *Casi Amenazada* de extinción a nivel global debido a la sequía, a la destrucción y al manejo inapropiado de su hábitat de anidación *i.e.*, bancos de arena y playas en ríos y lagos del interior (BirdLife International 2020e).

Tabla 8. Conteos máximos de playeros residentes y migratorios en sitios prioritarios de la costa.

SITIOS CLAVES	ECOSISTEMA	CONTEOS MÁXIMOS										
		CHWI	CHNI	HAPA	HIME	JAJA	LIGR	TRFL	NUPH	CAPU	CAMA	CHSE
RVS Manglares de Muisne ¹	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	40	0	15	50	1	98	40	143	3500	1387	483
RVS Isla Corazón y Fragata ^{1,2,3}	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	375	0	21	231	5	113	26	435	3687	1000	1676
Ciénaga de La Segua ^{1,2}	Laguna estacional del interior	4	0	0	1521	211	50	238	106	200	47	1
Piscinas de Ecuasal de Pacoa ^{1,5,6}	Humedales artificiales de suelos limo-arcillosos	20	48	9	1052	0	708	156	40	1530	578	62
Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo ^{5,6}	Humedales artificiales de suelos limo-arcillosos	6	113	80	1001	0	127	126	7	2204	144	742
RE Manglares Churute ⁴	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	692	2	0	373	75	2	88	209	60	3	38
Manglares del Golfo de Guayaquil - Isla Puná ⁴	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	2	0	8	10	0	0	0	280	3000	8	50
Zona Intermareal del sur del Golfo de Guayaquil ⁴	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	1000	0	321	10	0	0	50	3500	105336	11704	10000
Manglares de Hualtaco – Jambell ⁴	Planos lodosos intermareales y bosque de manglar	10	2	67	20	0	25	4	160	71	50	124
Arrozales de Colimes y Relicario ²	Humedal artificial (suelos de regadio)	-	-	-	1000	200	-	300	-	-	-	5

Fuente: 1 = Censo Neotropical de Aves Acuáticas (Aves y Conservación), 2 = e-Bird, 3 = Programa de monitoreo mensual en área protegida (MAAE), 4 = Exploraciones de campo realizadas por el autor para este estudio, 5 = Datos del Proyecto Conservando Áreas Prioritarias para Aves Acuáticas Migratorias en las Salinas de Ecuasal - A. Agreda sin pub. (Aves y Conservación), 6 = Haase 2019.

Leyenda: CHWI = *Charadrius wilsonia*, CHNI = *Charadrius nivosus*, HAPA = *Haematopus palliatus*, HIME = *Himantopus mexicanus*, JAJA = *Jacana jacana*, LIGR = *Limnodromus griseus*, NUPH = *Numenius phaeopus*, CAPU = *Calidris pusilla*, CAMA = *Calidris mauri*, CHSE = *Charadrius semipalmatus*

Especies de baja preocupación

Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*

Playero residente que se distribuye principalmente en el Neotrópico, desde el sur de los Estados Unidos hasta el Perú y norte de Brasil y las Islas Galápagos (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador la especie es residente con poblaciones numerosas. La Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus* ocupa una diversidad de humedales a lo largo de la franja litoral como en el interior de la costa ecuatoriana. Sus números son muy variables quizás en respuesta a la fluctuación de los niveles de agua (Ridgely y Greenfield 2001), es decir a la estacionalidad y duración de los periodos lluviosos y al manejo de los recursos hídricos especialmente en el caso de humedales artificiales.

Los conteos máximos de esta especie se encuentran detallados en la **Tabla 8**. Se reconocen como sitios claves la Ciénaga de La Segua, las Piscinas de Ecuasal y los Arrozales de Colimes y Relicario (**Figura 25**). También se encuentra bien representada en Abras de Mantequilla, Ciénaga de la Ciudad en la provincia de Esmeraldas y en la Reserva Ecológica Mnglares Churute, especialmente dentro de las piscinas camaroneras.

Se estima que el tamaño de su población en Ecuador contabilizaría al menos 10,000 parejas (Anexo 1).

Jacana carunculada *Jacana jacana*

Otra especie común es Jacana carunculada *Jacana jacana*, cuyas poblaciones en la región costa pertenecen a la subespecie *scapularis*, mientras que en la Amazonía es *intermedia* (**Anexo 1**). Los registros en la costa son más numerosos y generalmente es una especie que se la puede registrar formando grupos pequeños o congregada en números de varios cientos de individuos. Su ecosistema preferido son las lagunas poco profundas con vegetación flotante en donde se desplazan muy bien gracias a sus patas y dedos largos. Los conteos en la costa se detallan en la **Tabla 8**. Se reconocen como sitios claves la Ciénaga de La Segua, Abras de Mantequilla y los Arrozales de Colimes y Relicario. En la Amazonía los registros son menos numerosos; casi siempre se trata de individuos solitarios o parejas cerca o alrededor de ríos y lagunas. La mayor parte de los registros provienen del río Napo y sus áreas directas, por ejemplo, Reserva Biológica Limoncocha y Parque Nacional Yasuní (**Figura 26**). Se la registra frecuentemente en Limoncocha y Craneb de Putumayo (R. Ahlman com. pers.). Es difícil estimar un tamaño poblacional para cada subespecie, pero probablemente y a pesar del área de ocupación tan grande, la subespecie amazónica sea más reducida que aquella de la costa (**Anexo 1**).

Avefría andina *Vanellus resplendens*

El Avefría andina *Vanellus resplendens* es una especie residente de la región Andina que ha sido registrada en todos los humedales reconocidos en este estudio, sin embargo es mucho más numerosa o al menos estaría mejor registrada en la Reserva Ecológica Antisana y en la

Reserva Biológica Antisanilla de donde provienen la mayoría de los registros de este estudio. También se la registra en números importantes en el Parque Nacional Cotopaxi y en la laguna de Colta (Figura 27). Estudios avifaunísticos realizados por Aves y Conservación en varias localidades de la Reserva Ecológica Antisana, lograron detectar el número máximo de 1,086 individuos de esta especie en una sola salida de campo (T. Santander y R. Clay pers.com.). Adicionalmente, los monitoreos mensuales realizados en cuatro distintas localidades del área del volcán Antisana entre febrero de 2009 y enero de 2010 por Aves y Conservación, registran los números más altos entre mayo y noviembre, llegándose a contabilizar hasta 316 individuos en una sola localidad de estudio. Con base en estos conteos es posible postular tanto a la Reserva Ecológica Antisana como a la Reserva Biológica Antisanilla como sitios de importancia regional por albergar al menos 1% de la población mundial de esta especie andina (Tabla 3).

En la costa, un individuo fue registrado en Mar Bravo el 30 de junio de 2002 (Haase 2019) y B. Suárez y R. Villón fotografiaron dos individuos en el estuario de Santo Domingo, San Pablo, el 27 de mayo de 2011 (Agreda et al., 2013).

Agachona ventrirufa *Attagis gayi latreillii*

Se trata de una especie andina importante en Ecuador. La Agachona ventrirufa *Attagis gayi latreillii*, es una playera altamente sedentaria restringida a los pisos andinos más altos y fácilmente pasada por alto debido a su plumaje críptico. Las poblaciones de esta subespecie estarían restringidas al Ecuador misma que es morfológicamente distinta y disjunta de la forma nominal y de la subespecie *simonsi* que se distribuyen entre Perú, Bolivia, Chile y Argentina, razón por la cual algunos autores sugieren que podría ser una especie distinta (Ridgely y Greenfield 2001). En Ecuador los registros actuales son muy numerosos pero restringidos a unos pocos sitios y casi siempre observada en números bajos. Esta playera se registra con frecuencia cerca de las lagunas de Papallacta y Limpiopungo y alrededor del Volcán Chimborazo. Los sitios claves de esta especie son los parques nacionales Cayambe-Coca, Cotopaxi, Cajas y Sangay, pero también la Reserva de Producción Faunística del Chimborazo (Figura 28). El tamaño de la población de esta especie ha sido estimado en 600 individuos (Wetlands International 2020). El número más alto registrado hasta la fecha corresponde a 40 individuos observados en el Reserva Ecológica Antisana (Granda, A. pers. obs.).

Considerando un umbral crítico poblacional de 1% equivalente a tres individuos, la Reserva Ecológica Antisana estaría albergando aproximadamente el 13.33% de la población de esta subespecie.

Avefría tero *Vanellus chilensis cayennensis*

Es una especie residente que se distribuyen ampliamente a nivel nacional. El Avefría tero *Vanellus chilensis cayennensis* es una playera localmente común en áreas de pajonales húmedos, cerca de cuerpos de agua en la región andina, o a lo largo de playas de arena e islas en ríos de la Amazonía. Existen muchos registros recientes en Ecuador, aunque siempre es observada en números bajos. Los registros provienen principalmente de los ríos Napo y Aguarico, de la Reserva Biológica Limoncocha, Carmen de Putumayo y lagunas de Cuyabeno (Reserva de Producción Faunística Cuyabeno). En la sierra ha sido registrada principalmente

cerca de lagos altoandinos de gran tamaño como San Pablo, Yahuarcocha, Papallacta y Colta y en los pajonales de Chilma, Intag y Cosanga. De acuerdo con Ridgely y Greenfield (2001) esta especie ha sufrido una expansión de su distribución y un incremento de sus números desde los 1980 en Ecuador.

Chorlo collarajo *Charadrius collaris gracilis*

Es una playera poco común hasta localmente común que sobrevive en densidades bajas. La mayor cantidad de registros de este playero provienen de la región costera, tanto franja litoral como humedales del interior. Los CNAA han detectado los conteos más altos para esta especie entre 15 y 23 individuos en el estuario del río Cojimíes, isla del Amor, playas de Pedernales y Mompiche, y camaroneras Chorrera-Coaque. También se la registra en números importantes en la Segua, el estuario del río Valdivia, playa de Canoa, área de San Vicente - Bahía de Caráquez, estuario del río Ayampe y en los arrozales de Balzar, Colimes y El Relicario, así como también en el área general de Mocache, en la estación científica Río Palenque y es menos común en las Piscinas de Ecuasal de Mar bravo y Pacoa, estero de Punta Carnero, represa El Azúcar, playas de Engabao y Jambelí, y área de las camaroneras alrededor de Santa Rosa. Sin embargo también existen registros del oriente, especialmente a lo largo de playas de arena e islas en ríos de gran caudal como Zamora y Napo.

Chorlo gritón *Charadrius vociferus*

El Chorlo tildío *Charadrius vociferus peruvianus* es una forma residente poco común hasta localmente común en humedales naturales y artificiales en la costa ecuatoriana. La mayoría de los registros se concentran en las provincias de Guayas, Santa Elena y Manabí. Es relativamente común escucharla u observarla en áreas abiertas cerca de cuerpos de agua por ejemplo pastizales, arrozales, salineras, camaroneras, y ciénagas. Su distribución se extiende desde el nivel del mar hasta la zona de Macará, Sozoranga y alrededores de Loja en la región Andina, aunque Ridgely y Greenfield (2001) indican su presencia en la provincia de Carchi hasta los 1.200 m. La forma migratoria *Ch. v. vociferus* es muy rara en Ecuador, la mayoría de los registros son históricos y todos ellos son andinos. El registro más reciente fueron dos individuos observados en las Salinas de Imbabura el 25 de febrero de 2012 (Seitz, L. 2012).

Playeros migratorios neárticos de baja preocupación

En cuanto a las especies playeras migratorias de baja preocupación se registran en primer lugar tres formas transitorias: *Calidris bairdii*, *C. fuscicollis* y *C. melanotos*. Todos ellos se registran en densidades bajas, principalmente a lo largo de la región Andina durante la migración activa, pero existen registros de estas especies tanto en la costa como en la Amazonía de Ecuador (Anexo I). Entre ellas sobresale el Playero de Baird *C. bairdii* que es algo más común que las otras dos especies. Los números más altos se han registrado en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje donde los CNAA descubren hasta 178 individuos el 18 de febrero de 2007, 234 individuos en La Segua (Hinckle y Hinckle 2014c), 82 en Lago San Pablo (Ahlmán 2009), 84 en Laguna Santa Lucía (Farnsworth 2014) y 127 en la Laguna de Colta (Ives-Henry

2008). En agosto 2016 se registraron 12 individuos en Mar Bravo y 200 individuos dispersos en las piscinas de Ecuasal en Pacoa (Haase 2019).

Charadrius semipalmatus

Entre las principales migratorias neárticas prioritarias en Ecuador están el Chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*). Es una especie eminentemente costera. El Chorlo semipalmeado se ha registrado en números altos durante CNAA y en estudios realizados por Aves y Conservación, en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne hasta 483 individuos el 11 de febrero de 2011, en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata el autor registró hasta 1676 individuos el 28 de enero de 2020 y en diciembre de 2017, Haase 2019 registró 742 en las Piscinas de Ecuasal. Sin embargo los números más altos provienen de las exploraciones en el Golfo de Guayaquil realizadas durante esta investigación en donde se contabilizaron bandadas desde 2,500 hasta 10,000 individuos (**Tabla 8**).

Pluvialis squatarola

El Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) es un playero neártico importante que se registra exclusivamente en la costa de Ecuador. Es común, aunque no es una especie tan numerosa. Sus números más altos han sido registrados durante CNAA con 225 individuos en el Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne el 11 de febrero de 2011, 98 el 20 de noviembre de 2015 en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata y 133 individuos en la Reserva Ecológica Manglares Churute el 18 de febrero de 2015. También se registran de forma regular durante los censos mensuales de Aves y Conservación varias decenas de individuos en las Piscinas Artificiales de Ecuasal y el conteo máximo en este sitio son 357 individuos en Pacoa en noviembre 2017 (Haase 2019). Los números más altos provienen del Golfo de Guayaquil ya que durante esta investigación se contaron un máximo de 501 individuos el 19 de febrero de 2015.

Tringa melanoleuca

El Patiamarillo mayor (*Tringa melanoleuca*) es un playero migratorio neártico que no solo ocupa la región costa sino también es observado comúnmente en las lagunas altoandinas. A pesar de que generalmente se lo registra en números bajos existen algunos sitios donde es más numeroso tal es el caso del Humedal de La Ciudad en Esmeraldas, La Segua, Arrozales de Colimes y Relicario y las Piscinas de Ecuasal.

En la región andina se lo registra en números importantes en la Reserva Ecológica Antisana, en las lagunas de Ozogoché del Parque Nacional Sangay y en la laguna de Colta. También existen criterios actuales de esta especie en la Amazonia ecuatoriana, pero los números generalmente son bajos. Existen registros que provienen de Sani Lodge, Peñacocha, Cuyabeno, Añangu, Jatun Sacha, Coca, Kapai y varias localidades del Río Napo.

Tringa semipalmata inornata

Se reconocen dos subespecies migratorias, *Tringa semipalmata semipalmata* e *inornata*. La subespecie *innornata* es eminentemente costera, se distribuye desde Washigton y Nueva Jersey y se distribuye hasta el sur en Perú y norte de Sudamérica (O'Brien 2006). En Ecuador se la registra en costas rocosas y arenosas, planos intermareales lodosos y arenosos y en humedales artificiales.

Los números más altos se registraron en el Golfo de Guayaquil contabilizándose durante este estudio hasta 640 individuos el 19 de febrero de 2015, otros sitios claves para esta especie son el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, el Refugio de Vuda Silvestre Isla Corazón y Fragata, las Piscinas de Ecuasal, la Reserva Ecológica Manglares Churute y los manglares de Hualtaco en el Archipiélago de Jambelí. También se la ha resgitrada en el interior, aunque es poco numerosa, uno de estos sitios es el humedal Ciénaga de La Segua.

Calidris minutilla

El Playero menudo (*Calidris minutilla*) es una especie comun en Ecuador. Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal contándose hasta 1,308 individuos el 21 de enero de 2012 en Pacoa y 1,618 el 13 de enero de 2014 en Mar Bravo durante los censos mensuales del Programa de Aves Playeras Migratorias de Aves y Conservación. Otro sitio prioritario para esta especie son los Arrozales de Colimes y Relicario, el Area Nacional de Recreación Parque Lago y la Reserva Ecológica Manglares Churute. En los Andes se lo ha registrado en números bajos en los lagos de San Pablo, Yahuarcocha, Colta, Ozogoche, Atillo y en el reservorio del nuevo aeropuerto Quiport. En la Amazonía se la ha registrado en la laguna de Añangu, en Kapawi Lodge, en la Reserva de Produccion Faunisitica Cuyabeno, en Sani Lodge, en la Selva Lodge, a lo largo de los ríos Napo y Canelos y en Paychicta.

Calidris alba

El Playero arenero (*Calidris alba*) puede ser considerado común a lo largo de la franja litoral ecuatoriana, sin embargo, sus registros no son tan numerosos como en el caso de *C. minutilla*. Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal de donde provienen datos a partir de los censos mensuales de Aves y Conservación. Los números más altos registrados recientemente son 442 individuos el 21 de enero de 2012 en Pacoa y 512 el 18 de diciembre de 2012 en Mar Bravo.

Se conoce que anteriormente el Playero Arenero era más numeroso registrándose hasta 1,680 individuos en febrero de 2002 en Mar Bravo (Haase 2019). Otros sitios prioritarios donde se registra este playero son las playas de la Isla Puná en el Golfo de Guayaquil, los Manglares de Hualtaco y Jambelí y en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne.

Phalaropus tricolor

Una playera migratoria neártica con poblaciones mayormente transitorias que es muy numerosa en Ecuador es el Falaropo de Wilson *Phalaropus tricolor*. Los números más altos provienen de las Piscinas de Ecuasal donde los conteos máximos registran 59,000 aves en septiembre de 2014 (Ágreda 2019) y 77,000 aves en agosto de 2016 (este estudio). Los números tan altos de esta migratoria en ruta han valido el reconocimiento de las Piscinas de Ecuasal como sitio de importancia regional de la RHRAP. Sus poblaciones son las más numerosas en Ecuasal, un estudio de la cronología de esta especie en las Piscinas de Ecuasal estimó que entre 1 a 3% de la población mundial utilizan las piscinas como sitio de parada obligatoria por un periodo de 15 hasta 30 días (Agreda et al. 2009). Alrededor de 1,000 individuos permanecen durante el invierno boreal en las piscinas (Haase 2011). La especie ha sido considerada el principal objeto de conservación en Ecuasal (Ágreda 2012).

Mientras tanto, las otras dos especies de Falaropos, *P. fulicarius* y *P. lobatus*, no alcanzan números significativos en aguas marinas continentales. En el primer caso ni siquiera existen suficientes registros. *P. lobatus* es mejor registrada en las Piscinas de Ecuasal pero en números bajos, los conteos máximos incluyen 362 individuos en Pacoa y 533 aves en Mar Bravo en octubre 2017 (Haase 2019).

Actitis macularius

Otra especie registrada de forma regular durante el invierno boreal es el Andarríos coleador, *Actitis macularius*. Los números más altos de esta especie se han registrado durante CNAA en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne contabilizándose hasta 1,276 individuos el 15 de febrero de 2006, otros sitios prioritarios para este playero son las Piscinas de Ecuasal y la Reserva Ecológica Manglares Churute y en los intermareales lodosos del Canal de Jambelí.

Arenaria interpres morinella

El Vuelvepiedras rojizo *Arenaria interpres morinella* se reproduce en las costas rocosas y en la tundra ártica, migra estacionalmente a lo largo de las costas Atlántica y Pacífica de América del Norte e inverna en las costas rocosas y arenosas y en deltas y planos intermareales de América Central y Sudamérica (Meissner y Cofta 2018).

La especie es común en Ecuador, aunque se la registra en números bajos. Los conteos máximos de esta especie provienen de los censos mensuales que realizan Aves y Conservacion en las Piscinas de Ecuasal. En el complejo de Pacoa se registraron 131 individuos el 20 de febrero de 2005 y en las Piscinas de Mar Bravo se contabilizaron 361 individuos en diciembre de 2014. Existen otros registros que vale la pena mencionar provenientes de otras localidades de la franja litoral. En agosto de 2018 se contabilizaron 25 individuos en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata durante un monitoreo mensual, el 26 de julio de 2011 se

registraron 73 individuos durante los CNAAs, en los manglares del Canal de Hualtaco el autor registró 20 individuos el 15 de septiembre de 2012 y el 20 de febrero de 2015 se contabilizaron 16 aves durante las exploraciones al Canal de Jambelí. Es una especie eminentemente costera, pero existen unos pocos registros de la costa interior, por ejemplo en La Segua se registraron ocho individuos el 12 de octubre de 2014 (Hinckle, A. 2014). Existe también un registro particular de dos individuos observados en el Lago San Pablo el 9 de noviembre de 2009 (Gallo, F. 2009).

Especies vagrantes o accidentales e hipotéticas

En el **Anexo 1** se anotan algunas especies vagrantes o accidentales que generalmente son muy raras y que se explican a continuación. Uno de estos casos especiales lo corrobora la Agujeta piquilarga *Limnodromus scolopaceus* colectada inicialmente en la Laguna de Culebrillas, provincia del Cañar el 9 de octubre de 1886 durante una expedición de Salvadori, T. y E. Festa y en la Laguna de Colta otro espécimen fue colectado por T. Mena el 14 de Diciembre de 1929 (Putnam et al. 2009). Más recientemente un individuo fue registrado por J. Freile en el Lago San Pablo 3 de marzo de 2012 y su identificación fue corroborada mediante fotografía y grabación de su vocalización (Freile et al. 2013). Otro individuo fue fotografiado en Añangu, cerca del río Napo el 25 de febrero de 2015 por P. Greenfield, D. Zorrilla y J. Guzmán (Freile et al. 2017 [sin pub.]). Recientemente 5 individuos fueron observados en la laguna de Colta en febrero de 2019 (J. Nilsson com. pers.). Además 6 individuos fueron observados y fotografiados en Las Peñas, Esmeraldas, el 4 de noviembre de 2019 (R. Ahlman com. pers.).

Otro caso similar fue el registro de un juvenil de Ostrero negruzco (*Haematopus ater ater*), observado durante varias semanas en la playa rocosa de Chanduy hasta el 9 de agosto de 2014; durante su permanencia se observó la muda del plumaje de juvenil a adulto, se trataría de una dispersión post-reproductiva (Nilsson et al. 2014).

Se registra el caso de un individuo del Chorlo cabezón cuellicano, *Oreopholus ruficollis pallidus*, que fue descubierto en el área alrededor de la casa de guardaparques de la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena el 3 de junio de 2015 por B. Suárez Montenegro técnico del área protegida. La presencia de este playero llamó rápidamente la atención entre los ornitólogos del país, ya que la última vez que fue registrado fue en 1898 cuando Salvadori, T. y Festa, E. colectaron dos individuos en la península de Santa Elena. Esta especie fue considerada extirpada de la avifauna ecuatoriana (Granizo et al. 2002) hasta que la volvió a registrar recientemente. Este individuo permaneció varias semanas en el mismo lugar, hasta el 21 de junio de 2015, pudiendo ser posible su identificación definitiva hasta el nivel subespecífico y ser detalladamente descrito y fotografiado por muchas personas.

Otra especie considerada hipotética para Ecuador es el Playero Vvnrinegro, *Calidris alpina*, que por mucho tiempo fue solamente registrada pero no documentada en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa (Ridgely y Greenfield 2001). Actualmente ya se documentó su presencia en Ecuador ya que un individuo fue observado en la Chocolatera el 26 de agosto de 2011 por R. Ahlman (Freile et al. 2013). Y años más tarde, R. Ahlman volvería a registrarla y fotografiarla en Las Peñas – Humedal Laguna de la Ciudad el 23 de noviembre de 2014 (Freile et al. 2017 [sin pub]).

Entre las especies hipotéticas existe el caso del Playero combatiente, *Calidris pugnax*, observado y fotografiado en Galapagos (Ahlman, R. pers. com.) y el Zarapito piquilargo, *Numenius americanus*, supuestamente registrado en Punta Carnero por W. Nezadal pero sin documentación que lo respalde (Freile et al. 2020). También existe el registro de un individuo de la Agachadiza de la Puna *Gallinago andina* observado en el extremo suroriental de Ecuador, en el páramo de pajonal de la cordillera de las Lagunillas a 3,300 m, provincia de Zamora Chinchipe, el 27 de octubre de 1992 por Mark Robbins (Ridgely y Greenfield 2001).

Otra especie vagrante es la Agachadiza de Wilson *Gallinago delicata* registrada y documentada por primera vez en Ecuador el 23 de febrero de 2013 en el lago San Pablo por D. Brinkuizen, R. Ahlman y M. Lysinger (Freile et al. 2013). La especie había sido previamente observada e identificada por D. Cisneros en la Hacienda Las Joyas, San Vicente de Andoas, al este de Pedro Vicente Maldonado, provincia de Pichincha, el 2 de noviembre de 1998 (Cisneros-Heredia 2006). Actualmente la especie es registrada anualmente en el lago de San Pablo (R. Ahlman com. pers.).

Existe el caso de la Aguja canela, *Limosa fedoa fedoa*, una especie considerada accidental en Ecuador. Los registros de este estudio provienen de la costa ecuatoriana. La especie ha sido registrada en la camaronera Puro Congo en Esmeraldas, en el estuario del río Cojimíes, en la playa de Canoa, en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata de donde justamente provienen los registros más numerosos, en las Piscinas de Ecuasal en Mar Bravo y Pacoa y en la Reserva Ecológica Manglares Churute y recientemente el autor registró también a la especie en la zona sur del Golfo de Guayaquil. El autor registró un total de 35 aves, el 1 de febrero de 2014 en las islas del Sol y Fragata durante la realización de los CNAAs en compañía de los guardaparques de la REVISICOF. Pero más recientemente los técnicos del MAAE registraron 74 individuos en Isla del Sol y Fragata en REVISICOF en septiembre de 2017 durante un monitoreo mensual.

Finalmente, se describe el caso de la Agachona chica *Thinocorus rumicivorus* una especie extremadamente rara considerada vagrante en Ecuador. Los registros de esta especie son históricos, especímenes fueron colectados en la península de Sta. Elena en los 1898 (Ridgely y Greenfield 2001). Marchant, S. (1958) reportó un grupo de ocho individuos en la provincia de Santa Elena en abril de 1954, y más tarde T. Davis reportó dos en Salinas el 11 de julio de 1974 (Ridgely y Greenfield 2001). El 26 de febrero de 2003 se observó y fotografió un individuo en las piscinas de Ecuasal en Mar Bravo por parte de B. Riera y L. Navarrete (Haase 2019). Y el último registro lo hizo el autor el 23 de mayo de 2011 en las piscinas de Ecuasal en Pacoa, cuando se observó un macho adulto durante un conteo de aves acuáticas (Agreda et al. 2013).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ecuador registra 59 especies de aves playeras de las cuales 42 tienen poblaciones reconocidas, las restantes 17 son accidentales o hipotéticas. No existe suficiente información poblacional sobre las aves playeras en Ecuador. Su tamaño poblacional es uno de los aspectos de su biología que es parcialmente desconocido. Las especies de las cuales tenemos la menor cantidad de información son aquellas identificadas en este estudio como *Migratorias Transitorias*. Para estas especies es prioritario considerar que las aves utilizan distintos tipos de ecosistemas solo durante ciertas épocas y por lo tanto los censos que realizamos dos veces al año durante el CNAA, son muy limitados para conocer como fluctúan sus números a lo largo del año. Por este motivo, se deben establecer programas de monitoreo y son necesarios estudios focales para estimar las densidades y el uso de hábitat en estas especies. Un tema crítico es tratar de entender como utilizan estas aves los hábitats potenciales, por ejemplo en la región andino amazónica donde las extensiones de los complejos lacustres son grandes, dichas áreas podrían albergar poblaciones más significativas de las conocidas hasta el momento. Otro tema a investigar son las playeras residentes de baja densidad que ocupan humedales interiores tanto costeros como andinos y amazónicos, tal es el caso de *Vanellus cayanus*, y de las especies del género *Gallinago*. En estos casos también son necesarios estudios focales para estudiar la ecología alimenticia, uso de hábitat, tamaño poblacional y conocer el estado de conservación de estas especies.

A pesar de que a nivel global las playeras no están amenazadas de extinción, sus poblaciones están declinando y, a nivel regional y hemisférico, se considera que la mayor parte de las migratorias neárticas son especies de alta o moderada preocupación. Se recomienda considerar prioritario monitorear los humedales claves para obtener mejores datos poblacionales. Finalmente cabe resaltar que a pesar de las limitaciones existentes, este estudio logra recopilar información de primer orden completamente nuevo o inédito y que de esta manera aporta al conocimiento sobre las aves playeras en Ecuador. Tal como se evidencia en los valores poblacionales presentados en este estudio, es posible identificar algunas especies claves en Ecuador cuyos números sobrepasan los umbrales poblacionales del 1% a nivel hemisférico. Estas especies se detallan en la **Tabla 9**.

Tabla 9. Especies de aves playeras con al menos 1% de su población biogeográfica en Ecuador.

ESPECIE	SUBESPECIE/ POBLACIÓN	NOMBRE COMÚN	POBLACIÓN HEMISFÉRICA	NIVEL CRÍTICO (1%)	POBLACIÓN ESTIMADA EN ECUADOR	CONTEO MAXIMO ¹	PORCENTAJE ESTIMADO EN ECUADOR
<i>Calidris pusilla</i>	(Alaska)	Playero semipalmado	405,000	4100	105,336	105,336	26.33%
<i>Phalaropus lobatus</i>		Falaropo picofino	2,500,000	25,000	25,000	10,000	1%
<i>Phalaropus tricolor</i>		Falaropo de Wilson	1,500,000	15,000	100,000	77,000	7 - 2.9%
<i>Numenius phaeopus</i>	ruffiventris	Zarapito trinador	40,000	400	10,000	3,500	25 - 8.75%
<i>Attagis gayi</i>	latreillii	Agachona ventrífuga	600	3	600	40	100%
<i>Haematopus palliatus</i>	galapagensis	Ostrero americano	300	3	300	15	100%
<i>Vanellus resplendens</i>	pitanay	Ostrero amaericano	12,500	130	6,000	321	2.5%
<i>Charadrius semipalmatus</i>		Avefría andina	17,500	150	5,000	1,086	30-7%
<i>Charadrius nivosus</i>	occidentalis	Chorlo semipalmado	150,000	1,500	25,000	10,000	17-7%
<i>Charadrius wilsonia</i>	beldingi	Chorlo níveo	10,000	100	2,000	113	20-1.13%
		Chorlo de Wilson	7,500	75	5,000	1,000	13.33%

Nota: En el caso de especies cuyas poblaciones se estiman a partir de rangos, los porcentajes fueron calculados usando el punto medio entre el límite inferior y superior del intervalo del tamaño poblacional. ¹ Datos obtenidos en este estudio por el autor a excepción de *P. lobatus*, *A. gayi latreillii*, *H. p. galapagensis* y *V. resplendens*. Los datos poblacionales de estas especies se detallan en las fichas descriptivas de cada una de ellas.

PLAN DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS

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 Kichwa 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 la 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. 400 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional, y declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y el patrimonio genético del país.

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, es decir, el Ministerio del Ambiente y el Agua de Ecuador.

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 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 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 uno de ellos es “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 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; 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* de la biodiversidad, éstos 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, reconoce en el Art. 55 las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad que son complementarias al Sistema de Áreas 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 que 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 creadas 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 los Arts. 99, 100, 101, 102 y 103 sobre Conservación de páramos, moretales y manglares.

El Art. 265 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.”

Reglamento del Código Orgánico Ambiental

Publicado mediante Decreto Ejecutivo 752 en el Registro Oficial Suplemento 507 de 12 de junio de 2019, en su Art. 1 especifica que el Reglamento del Código Orgánico Ambiental desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico Ambiental y constituye la normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

El Art. 82 de dicho reglamento, en referencia a la vida silvestre, indica que se entenderá por vida silvestre a todas las especies animales, vegetales y otros organismos no domesticados por el ser humano, que se han originado y viven libremente en su ambiente natural, sujetos a los procesos de evolución natural y de importancia ecológica.

El Art. 83 indica que las políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre tienen por objeto contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y coordinada, la conservación, gestión, manejo sostenible y control de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, de conformidad con sus competencias. Y establece políticas para 1) Promover la conservación, manejo y protección in situ y ex situ de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local; 2) Promover el desarrollo de la investigación para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre; 3) Fomentar el manejo y uso sostenible de la vida silvestre, mediante mecanismos técnicos y legales, con respeto a los derechos de la naturaleza; 4) Fortalecer las actividades y mecanismos de coordinación nacional y local para la prevención, control y vigilancia del uso sostenible y actos ilícitos contra la vida silvestre; 5) Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; 6) Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; y, 7) otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El Art. 87 indica que todas las especies de vida silvestre están protegidas por el Estado y que las especies nativas, endémicas, amenazadas o migratorias tendrán un grado mayor de protección. En este artículo se engloba a las aves playeras que son en su mayor parte migratorias o nativas.

El Art. 88 referente a la categorización de las especies de vida silvestre indica que se seguirán los criterios establecidos por la Lista de Especies de los tratados internacionales, tal como es el caso de la Convención para la Conservación de Especies Silvestres Migratorias que en los Apéndices I y II concentran a las aves playeras de las familias Scolopacidae (Playeros) y Charadriidae (Chorlos).

El Art. 162 referente a las Areas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad indica que dichas áreas deben cumplir con los siguientes objetivos a) Complementar los objetivos de conservación del Sistema Nacional de Areas Protegidas para asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes y provisión de servicios ambientales; b) Incrementar y fomentar la participación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, propietarios privados y comunidades, en la conservación de sitios que tienen ecosistemas o especies que deben ser protegidos; c) Reducir la fragmentación del paisaje y los riesgos asociados al aislamiento de poblaciones y vida silvestre; d) Mantener flujos migratorios y dinámicas poblacionales que contribuyan a mantener la salud de los ecosistemas, así como la generación permanente de servicios ambientales; y, e) Fomentar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la recuperación de áreas degradadas para el beneficio de la biodiversidad y las poblaciones locales.

El Art. 163 en su literal a indica que la Autoridad Ambiental Nacional identificará las áreas prioritarias en función de estudios de vacíos de conservación tal como es el caso del presente Plan de Acción para la conservación de aves playeras migratorias de Ecuador. El literal b reconoce como sitios o áreas especiales para la conservación de la biodiversidad aquellos designados en el marco de un instrumento internacional aplicable, como es el caso de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras reconocido por la Convención para la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres que a su vez ha sido ratificado por el Estado ecuatoriano.

El Art. 164 respecto al Registro Nacional de Areas Especiales indica que el mismo será parte del Sistema Unico de Información Ambiental y que la Autoridad Ambiental Nacional solicitará el registro de la incorporación de las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad en el Sistema Nacional de Catastro y en los Sistemas de Información Local de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

El Registro Nacional reconoce las siguientes áreas especiales: a) Areas reconocidas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; b) Zonas de amortiguamiento; c) Corredores de conectividad; y, d) Servidumbres ecológicas.

El Título V sobre los recursos marino-costeros en su Art. 769 hace referencia a los ecosistemas de importancia e indica en el literal b) Que en el espacio costero serán considerados como ecosistemas de importancia para la conservación y manejo de la biodiversidad, el manglar y demás humedales costeros, así como los remanentes naturales de bosque seco que se encuentren en las cuencas hidrográficas con frente costero. Y que el Estado priorizará, incentivará, apoyará y facilitará la investigación realizada por la comunidad científica o académica que contribuya con el Estado en identificar, justificar y localizar espacialmente los ecosistemas de importancia para la conservación y manejo de la biodiversidad marino-costera.

Contexto Internacional

Convenio sobre la Diversidad Biológica

La República del Ecuador, habiendo firmado en 1992 la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, asume compromisos encauzados al desarrollo sostenible del país 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, los Estados soberanos pueden explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental.

Convención Ramsar

La Convención de Humedales de Importancia Internacional o Ramsar, nombrada así por la ciudad Iraní donde se firmó dicho convenio intergubernamental en el año 1971, 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 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

El Ecuador también suscribió en 2004 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, depende críticamente de los ecosistemas 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 a 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 1980, la misión de la RHRAP es conservar las especies de aves playeras y sus hábitas 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 y luego en 1998 con la designación del Bosque Protector Cerro Blanco ECO026. 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 (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, sitio de parada o invernada durante la migración y sitios de descanso.

La Estrategia para la Conservación de las Aves Playeras del Corredor Aéreo 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 Reserva 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 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. leucopodius*, *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 en Ecuador y siete ha sido refistradas 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 y sus ecosistemas críticos en el Ecuador.

Visión

- ❖ Las aves playeras, sus ecosistemas 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 migratorias y sus ecosistemas 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 ecosistemas 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 siete años, del 2018 - 2025.

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 de Planificación 5-S, y construye a partir de las prácticas anteriores usando los mismos principios básicos de planificación y manejo adaptativo (**Figura 35**) (Granizo *et al.* 2006). En resumen es un marco para el manejo adaptativo de áreas o sitios claves de conservación. PCA es una metodología diseñada 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.

De allí que el proceso de conservación no sea uno que se realice una sola vez, sino más bien un proceso iterativo de aproximaciones sucesivas en donde los conservacionistas capturan de la mejor forma el conocimiento existente sobre la biodiversidad de un determinado lugar y construyen estrategias de conservación así como posibles escenarios que visualicen los resultados a la implementación de las acciones en dicho sitio o región determinados (TNC 2007). Este marco funciona igualmente bien a diferentes escalas geográficas como: ecoregiones en las que se incluyen especies de amplia distribución, paisajes con múltiples sitios, áreas protegidas individuales o tierras privadas, tierras sociales o comunales, así como para estrategias específicas que se aplican en distintos sitios (RHRAP 2009). Es prioritario resaltar que a lo largo del proceso de planeación se busca la colaboración de diversos actores, tomando en cuenta sus diferentes intereses. Sin embargo, aunque en el desarrollo de estrategias para la conservación se consideran aspectos sociales y económicos, el proceso siempre girará en torno a la Biodiversidad (RHRAP 2009).



Figura 13. Pasos metodológicos del proceso de planeación para la conservación de áreas.

PASOS METODOLÓGICOS DEL PROCESO PCA: SELECCIÓN DE OBJETOS FOCALES

Los objetos de conservación son un número limitado de especies, comunidades o sistemas ecológicos seleccionados porque representan o engloban la biodiversidad de las áreas a conservar. Cabe mencionar que en la metodología PCA, es clave la identificación de Objetos focales dentro del proceso. Dichos objetos son equivalentes a los valores de conservación identificados en el Código Orgánico Ambiental y en su respectivo Reglamento⁵.

Existen tres tipos de objetos focales: sistemas ecológicos o ecosistemas que representan ensambles de comunidades ecológicas que ocurren en un determinado paisaje o que comparten procesos ecológicos similares, comunidades ecológicas que incluyen especies que ocurren en una comunidad o asociación natural, y finalmente existen las especies que pueden ser categorizadas por su grado de amenaza o por su categoría de conservación, o pueden conformar agregaciones, o pueden ser especies paraguas o bandera, etc.

Para la selección de los objetos de conservación se aplicó la Herramienta de Selección de Objetos Focales, que considera un enfoque de filtro grueso sobre filtro fino como marco para seleccionar objetos focales. Los filtros gruesos tales como los Sistemas Ecológicos, las Comunidades o Especies Focales, al ser conservados también ayudan a conservar una cantidad de otras especies dentro del área de conservación. Por otro lado el filtro fino se enfoca en especies o comunidades que no logran ser capturadas en el filtro grueso, tal es el caso de alguna especie en particular amenazada de extinción que demanda especial atención. Finalmente existe el caso de los objetos anidados que son aquellas especies o comunidades ecológicas que serían conservados automáticamente dentro del filtro grueso.

En esta investigación se usó el enfoque de filtro grueso para evaluar los sistemas ecológicos o ecosistemas claves para aves playeras en el territorio ecuatoriano. Se observa que los sitios que califican bajo los criterios RHRAP y que por lo tanto engloban la mayor población de aves playeras migratorias en nuestro país, se encuentran distribuidos a nivel de regiones y comparten características ecológicas propias de cada región. Los sitios prioritarios de la franja costera se engloban en dos tipos de ecosistemas con geomorfologías definidas también reconocidas dentro del sistema de clasificación de humedales RAMSAR: planos lodosos intermareales y bosques de manglar y playas o costas marinas rocoso-arenosas. Mientras tanto que los sitios prioritarios en la región andina se engloban en un solo tipo de ecosistema: turberas no arboladas. Se identifican otros sitios de importancia dentro de paisajes intervenidos, secundarios y artificiales. Este es el caso de las piscinas para la producción de sal y los paisajes arroceros, así como el de otros humedales artificiales.

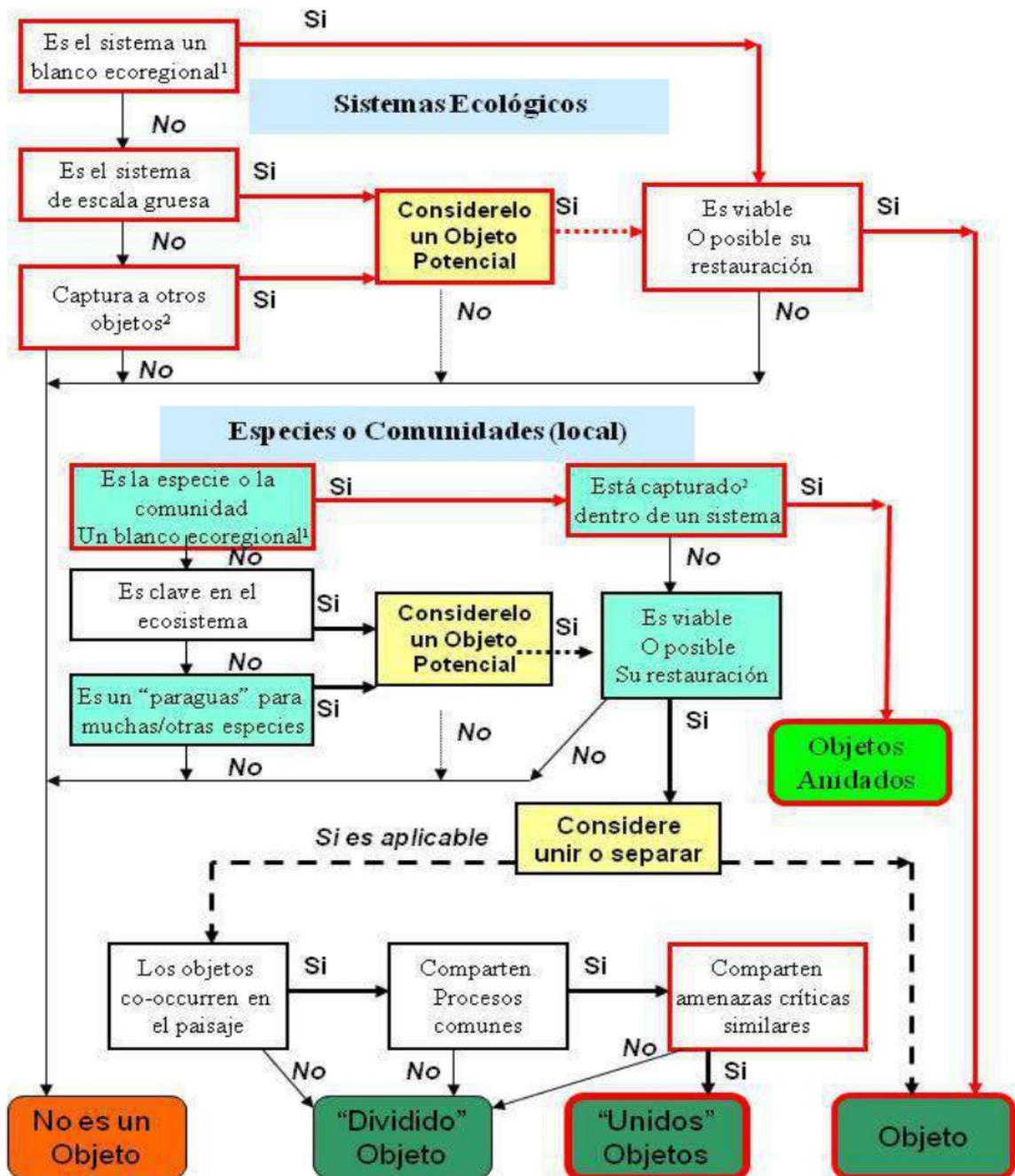
Adicionalmente, se identificaron comunidades ecológicas o especies que corresponden al filtro fino. Se identificaron especies individuales y agregaciones de especies que usan una serie de sistemas ecológicos distintos en su migración o durante su dispersión, o que comparten atributos ecológicos que deben ser conservados a una escala regional o incluso nacional.

La aplicación de esta herramienta resuelve la identificación de objetos de conservación anidados dentro de los ecosistemas o sistemas ecológicos. Por ejemplo las comunidades de especies de aves playeras del género *Calidris*, califican como blancos ecoregionales debido a sus extensas áreas de distribución a nivel hemisférico, mientras que por el otro lado, los

⁵ RECOA R.O. Supl. 507 D.E. 752 2019, Art. 125 y Art. 128 con sus literales a, b y c.

ecosistemas altamente amenazados como son los páramos herbáceos de Sudamérica funcionan como blancos ecoregionales que engloban a su vez comunidades anidadas de aves playeras migratorias y neotropicales residentes.

Herramienta de Selección de Objetos Focales



Notes: ¹Or is the system, community, or species likely to be a target in a new or revised ecoregional plan?
²"Captured" means that conserving the system will lead to conservation of the embedded species, community or system.

Figura 14. Herramienta para la selección de objetos focales (resuelto en rojo).

Análisis de viabilidad ecológica

Después de identificar los objetos de conservación se necesita identificar los atributos ecológicos y los principales indicadores de la salud de los ecosistemas seleccionados como objetos de conservación. A este proceso para el establecimiento de parámetros medibles se le denomina análisis de viabilidad ecológica. Debido a la complejidad que encierran algunos objetos de conservación se ha desarrollado una metodología flexible pero sólida basada en principios ecológicos lógicos que proveen un marco para definir el estado actual *versus* el estado deseado hacia el futuro.

Para realizar el análisis de viabilidad o integridad ecológica de los objetos de conservación se siguieron los siguientes pasos:

- Selección de atributos ecológicos claves (KEA por sus siglas en inglés)
- Identificación de indicadores para cada atributo ecológico clave
- Determinación de los intervalos de variación aceptables para cada indicador
- Determinación del estado actual y el deseado de los atributos ecológicos claves
- Registrar todos los vacíos de información existentes
- Repetir el proceso para todos los objetos focales
- Revisar y ajustar el análisis

Para la selección de los atributos ecológicos se tomaron en consideración tres categorías o criterios claves: tamaño, condición y contexto paisajístico. El tamaño es una medida de área o abundancia relacionada con la ocurrencia del objeto de conservación actualmente, en relación con su tamaño o abundancia original o histórica. La condición es una medida de composición biológica, estructura, o interacciones bióticas que caracterizan la ocurrencia del objeto de conservación. Y, el contexto paisajístico hace relación a una evaluación del ambiente del objeto focal lo que incluye por ejemplo procesos ecológicos inherentes del sistema ecológico, el grado de conectividad que asegura la disponibilidad de hábitat y recursos para las especies, y la habilidad de responder en caso de cambios ambientales mediante estrategias migratorias o de dispersión efectiva.

Los indicadores por otro lado son las medidas que sirven para monitorear a los atributos ecológicos a lo largo del tiempo. Idealmente, un indicador útil para el monitoreo de viabilidad o integridad ecológica debe cumplir con todas o la mayoría de las siguientes características: ser cuantificable (que pueda ser medido fácilmente), preciso, consistente, sensible a los cambios, relevante desde el punto de vista biológico, sensible a las presiones antropogénicas, eficiente en costo y aceptable desde el punto de vista social (RHRAP 2009).

Sin embargo, los atributos ecológicos claves y sus correspondientes indicadores podrían no ser suficientes para describir el estado de salud de un determinado objeto focal. De allí que también sea requerido la determinación de los intervalos de variación que son aceptables para cada indicador. Se asume que en condiciones naturales los atributos ecológicos y sus indicadores varían a lo largo del tiempo. A continuación se establece la escala de viabilidad de los indicadores utilizando los criterios *Muy bueno, Bueno, Regular o Pobre* (Tabla 10). Al establecerse esta escala de categorías se hace más específica la suposición sobre que “es” o que “constituye” un objeto focal conservado en relación a uno que requiere intervención humana para su conservación.

Tabla 10. Criterios para la evaluación de los atributos ecológicos

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy bueno	Estado ecológico anhelado o deseable, mismo que requiere de una mínima intervención para su manejo.
Bueno	Indicadores de este atributo se encuentran dentro de un rango aceptable de variación, se necesita de cierta intervención para su manejo efectivo.
Regular	Fuera del rango de variación aceptable, requiere de la intervención de manejadores para su rescate.
Pobre	La restauración es muy complicada o difícil y se teme la pérdida del objeto de conservación o su extinción.

Análisis de amenazas

Este análisis sirve para identificar los factores que afectan directamente a los objetos focales y permite la categorización de dichos factores para que a partir de estos resultados se puedan enfocar acciones de conservación para minimizar dichas presiones. La biodiversidad que queremos conservar puede encontrarse en su estado actual en algún estado de degradación, el análisis de amenazas tiene como meta identificar y priorizar dichas amenazas. Con este propósito es muy prioritario definir que son las amenazas críticas y que son las presiones.

Las presiones son las afecciones a los objetos de conservación que son directa o indirectamente provocadas por la actividad humana. Después de identificar las presiones que afectan a los objetos de conservación se debe identificar el grado de severidad que registran y el alcance de los mismos. La severidad es el grado de daño o intensidad que ocurre en la actualidad sobre los objetos de conservación o que podría incurrir en un período de los próximos 10 años (**Tabla 11**).

Tabla 11. Criterios para clasificar la severidad de las presiones.

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy alta	La presión probablemente destruirá o eliminará al objeto focal en una porción del área de ocurrencia.
Alta	La presión probablemente degradará seriamente al objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia.
Media	La presión probablemente degradará de forma moderada el objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia.
Baja	La presión probablemente va a deteriorar ligeramente al objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia.

Mientras tanto que el alcance se refiere a la extensión geográfica que abarca la presión sobre el objeto de conservación, en las condiciones actuales y dentro de un período de 10 años (Tabla 12).

Tabla 12. Criterios para clasificar el alcance de las presiones.

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy alto	La presión probablemente es muy amplia y afecta al objeto de conservación en la mayoría de su área de ocurrencia en un determinado sitio (> 71% del área).
Alto	La presión probablemente es muy amplia y afecta al objeto de conservación en muchas de sus áreas de ocurrencia en un determinado sitio (31 – 70% del área)
Medio	La presión probablemente es localizada y afecta al objeto de conservación en alguna porción de su área de ocurrencia en un determinado sitio (11 – 30%)
Bajo	La presión probablemente es muy localizada y afecta al objeto de conservación en una porción limitada de su área de ocurrencia en un determinado sitio (1 – 10%).

A continuación se identifican para cada presión las fuentes de presión también denominadas amenazas directas. Entiéndase por fuentes de presión las actividades o los procesos que directamente causaron, están causando o causarían las presiones y por ende la destrucción, eliminación o deterioro del objeto de conservación. Cada fuente de presión es clasificada en cuanto al grado de irreversibilidad o posibilidad de que los efectos de una determinada amenaza puedan restaurarse (Tabla 13). En el análisis simplificado de amenazas las amenazas directas son clasificadas bajo los tres criterios: severidad, alcance e irreversibilidad. Adaptación de la metodología PCA.

Tabla 13. Criterios para clasificar la irreversibilidad

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy alto	La presión produce un efecto que no es reversible.
Alto	La presión produce un efecto que es reversible pero a un costo que no es manejable (no es costeable en términos prácticos).
Medio	La presión produce un efecto que es reversible si se realiza un esfuerzo de manejo prioritario
Bajo	La presión produce un efecto que es fácilmente reversible y a un costo relativamente bajo.

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 (**Figura 35**) 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, Además, se presenta una estrategia para la conservación de las aves playeras en Ecuador enmarcada en cinco líneas claves de acción y un programa de gestión de amenazas sobre los objetos de conservación en los sitios prioritarios.

RESULTADOS

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 tipo de humedal es un ecosistema prioritario y extenso a lo largo 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. Los planos lodosos y arenosos intermareales son ambientes sedimentarios localizados a nivel de los valores mínimos y máximos de la marea. En términos edafológicos constituye una capa de limos y arcillas con alto contenido de materia orgánica y tienden a desarrollarse en sectores del perfil costero con baja energía y relieve, de allí que se encuentran asociados a sistemas deltaicos y estuarinos (RHRAP 2009).

La tipología general del sustrato de los planos intermareales en Ecuador se caracteriza por estar conformada por sedimentos superficiales finos especialmente del tipo limo-arcillosos y gruesos, principalmente arena, que dan lugar a la formación de bancos, playas e islas de barrena, llanuras aluviales, pantanos y bancos asociados a formaciones de manglar (Ayón 1988). En el Ecuador los ríos de gran caudal, como la cuenca del Río Guayas conformada a su vez por siete subcuencas aportan 22 millones m³ de agua dulce dentro de los ecosistemas sedimentarios intermareales (Briones *et al.* 2000). Esta cuenca constituida por los ríos Daule, Babahoyo, Vinces, Chimbo, Taura y Churute, es el área estuarina deltaica más extensa en Ecuador, seguido por las cuencas hidrográficas de los ríos Jubones y Pagua que dan origen a la parte sur del Golfo de Guayaquil y al Archipiélago de Jambelí, este último es el segundo más extenso y de importancia en el perfil costero.

En la costa exterior del Golfo de Guayaquil y Archipiélago de Jambelí tiene gran prevalencia la intensidad de la marea, ya que, al ser más fuerte, lava constantemente los sedimentos finos dejando más expuesto o al descubierto el sustrato arenoso, mientras que en los canales interiores predominan los fondos limosos y limo arcillosos ricos en nutrientes (Ayón 1988). Este el caso de sitios interiores como Hualtaco, Pitahaya, Bajo Alto, Costa Rica, Pongal y Pongalillo en el Archipiélago de Jambelí (Briones *et al.* 2000). De la misma forma ocurre con los bordes interiores y esterillos del sector de Balao/Naranjal y al norte de la isla Puna dentro del sistema de las islas Mondragón, Los Ingleses, El Alamo, y las islas del canal de Naranjal (Briones *et al.* 2000). En la parte sur del Golfo de Guayaquil se forman amplias llanuras de 300 hasta 1200 m de ancho a lo largo de la costa rectilínea, asociadas a bosques de manglar de al menos 0,5 km de ancho (Briones *et al.* 2000). Mientras tanto en la parte norte del Golfo de Guayaquil a la altura del Canal del Morro las llanuras intermareales son más estrechas con 400 – 500 m asociadas a una franja de manglar de 200 – 300 m (Briones *et al.* 2000).

Otros planos lodosos intermareales en el perfil costero se encuentran al norte en la provincia de Esmeraldas en la desembocadura de los Ríos Cayapas y Mataje. En esta región los

sedimentos aluviales forman llanuras fluvio-marinas, islas de barrenas, cordones y playas rodeadas de bosques de manglar (Boothroyd *et al.* 1994). También existe la formación de pantanos por debajo de los bosques de manglar y franjas o canales estuarinos interiores, todos los cuales ocupan la mayor parte de la Reserva Marina Cayapas Mataje (Briones *et al.* 2000).

Finalmente, entre las ciudades de San Vicente y Bahía de Caráquez se encuentra el estuario del Río Chone, donde se han venido formando por deposición sedimentaria islas de barrera y planos intermareales de hasta 600 m de ancho próximos al margen sur del estuario, los mismos que se poblaron más recientemente con bosques de manglar (Boothroyd *et al.* 1994). El estuario de la cuenca del Río Chone en realidad también acarrea a los aportes del Río Carrizal, ambos ríos drenan una cuenca de 2,583 km² y descargan al estuario alrededor de 41 m³/s de agua dulce (Briones *et al.* 2000). El área de drenaje de los Ríos Chone – Carrizal tiene una longitud de 17 km de largo desde la localidad denominada Salinas (Briones *et al.* 2000).

En los planos lodosos, la superficie del sedimento frecuentemente aparenta no tener vegetación, sin embargo, es común la presencia de alfombras de microalgas benthicas (como diatomeas y euglenoides) que producen mucilago que cubre el sedimento (RHRAP 2009). Este mucilago es un alimento muy prioritario para aves playeras migratorias del género *Calidris*. Adicionalmente, cuando bajan los sedimentos de los ríos también se forman tapetes de la planta acuática *Eichornia sp.* que se mueven con los vientos y el flujo de marea (Engilis *et al.* 1998).

Asociados a los planos intermareales se encuentran los bosques de manglar denominados con base en la tipología de humedales Ramsar (Ramsar 2006) como arboledos intermareales. Los manglares son formaciones vegetales litorales, características de las zonas costeras abrigadas tropicales y subtropicales, las mismas que han sido descritas de diversas formas como “terrenos costeros arbolados”, “bosque de marismas” y “manglar”, los que están constituidos por árboles y arbustos que se desarrollan por debajo de la pleamar de las mareas vivas (FAO, 1952 en CLIRSEN – PMRC 2006). Los bosques de manglar son únicos por sus características florísticas, faunísticas, fisiográficas ya que se desarrolla en condiciones climáticas y edafológicas particulares; por ejemplo, los bosques de manglar se forman donde la precipitación es mayor a la evapotranspiración, en suelos fangosos o inundados por las mareas, existiendo dos factores claves de este biotopo, la salinidad del agua y la fluctuación de la marea (CLIRSEN – PMRC 2006). Dependiendo del grado de salinidad las comunidades vegetales pueden estar dominadas por una u otra especie de manglar. En el Ecuador se reconocen cinco especies de manglar: Mangle Negro (*Avicennia germinans*), Mangle Rojo (*Rizophora mangle*), Mangle Real (*Rizophora harrisonii*), Mangle Botón (*Conocarpus erectus*) y Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*). El manglar es excelente retenedor y acumulador de sedimentos, minerales y metales pesados en suspensión en las columnas de agua de los estuarios y su biodiversidad asociada consiste en una gran cantidad de plantas epifitas (bromelias, orquídeas, helechos y musgos), invertebrados marinos, peces, y una considerable variedad de aves acuáticas y terrestres (CLIRSEN – PMRC 2006).

Los planos lodosos intermareales y los bosques de manglar son hábitats críticos para la alimentación y el descanso de los playeros neárticos en sus zonas de migración e invernación (Gersternberg 1979, Burger *et al.* 1997, Johnston *et al.* 2006, RHRAP 2009). De

acuerdo con Morrison y Ross (1989) y con este estudio el Golfo de Guayaquil, el Archipiélago de Jambelí, y el estuario del Río Chone son los principales hábitats de congregación de playeros migratorios. En estos ambientes se registran 24 especies migratorias neárticas del **Anexo 2**. Los más abundantes con base en esta investigación son el Playero semipalmeado (*Calidris pusilla*), Playero occidental (*C. mauri*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) y Chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*).



Imagen 1. Planos lodosos intermareales y bosques de manglar en el Canal de Jambelí al 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. Considerando que la extensión total de la costa ecuatoriana es de 2,768.3 km, las playas rocosas alcanzan una longitud total de 431.3 km mientras que las arenosas fangosas 185 km de longitud. 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). Generalmente las playas se encuentran en valles aluviales que generan erosión en la base de los acantilados, dando lugar a playas arenosas embolsadas o fangosas, pequeñas lagunas hipersalinas taponadas por barrenas inestables, playas con roquerías dispersas y bancos de arena con estructuras rocosas en forma de puntas (Ayón 1988). También existe la presencia de 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 (UNEP/UICN 1988, Hurtado 1995). La presencia de remanentes de bosques de mangle se registra al borde de la desembocadura de los valles aluviales, ocupando incluso los acantilados bajos, pero no es generalizada para todas las playas rocosas (Ayón 1988). Las principales zonas del perfil costero donde se registran costas de este tipo lo conforman la Reserva Marina Galera San Francisco, desde El Matal hasta Punta Charopoto, el Parque Nacional Machalilla, y la Península de Santa Elena.

Entre las principales aves playeras que ocupan este tipo de hábitat encontramos al Playero vagabundo (*Tringa incana*), Playero coleador (*Actitis macularia*), y Ostrero americano (*Haematopus palliatus pitanay*).

Por otro lado, las playas arenoso-fangosas se encuentran dispersas a lo largo de la franja costera y se ubican entre las formaciones de acantilados rocosos asociadas a fondos arenosos. Generalmente ubicadas en valles aluviales y dentro de sistemas deltaicos menores en donde la colonización con manglar estabiliza mucho los bancos de arena. 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 lo conforman: Atacames, Súa, la desembocadura de los ríos Cojimíes y Cañaverales, la ensenada del Río Pedernales, Puerto Cayo entre otros.

Todas las especies de playeros migratorios y algunas especies residentes tienen la posibilidad de registrarse en este tipo de humedal a lo largo de la costa. Sin embargo las especies playeras más comunes que lo ocupan son Playero arenero (*Calidris alba*), Playero aliblanco (*Tringa semipalmata*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) y Ostrero americano (*Haematopus palliatus pitanay*).



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

Humedales artificiales

Los humedales 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.. Estas salinas artificiales han sido declaradas en 2007 como Primer Sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) de importancia regional en Ecuador. Las Piscinas

Artificiales de Ecuasal registran 135 especies de aves de las cuales 92 son acuáticas y 43 son terrestres (Agreda 2012). Además, reciben más de 100,000 aves acuáticas al año y alrededor del 3,5% de la población biogeográfica del Falaropo de Wilson (*Phalaropus tricolor*) (Agreda 2012). Además, en Ecuador existen otras 2,205.77 ha de salineras distribuidas entre las provincias de Manabí (272 ha), Guayas y Santa Elena (1,845 ha) y El Oro (89 ha) (CLIRSEN – PMRC 2006).

Otro humedal artificial prioritario en Ecuador son las tierras de regadío y arrozales. Ecuador es un país arrocero reconocido a nivel mundial (FAO 2018). 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). El área total destinada para la producción de arroz es de 358,582.8 has, concentradas en la costa, aunque también existe producción en la región sierra (1,595.7 has) (Aguilar et al. 2015). Las provincias con mayor área de producción son Guayas (239,722.3 has) y Los Ríos (103,872.4 has) (Aguilar et al. 2015) 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 migratorias en arrozales, entre las principales Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*), Patiamarillo mayor (*T. melanoleuca*), Andarrios solitario (*T. solitaria*), Andarrios coleador (*Actitis macularia*), Playero menor (*Calidris minutilla*) y Playero tarsilargo (*C. himantopus*), entre las especies residentes neotropicales están Cigueñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) y Jacana carunculada (*Jacana jacana scapularis*).



Imagen 3. Vista de las Piscinas Artificiales de Ecuasal en Pacoa, provincia de Santa Elena y miles de Falaropos de Wilson durante su tránsito.

Páramos y lagunas altoandinas

El páramo es un ecosistema que se distribuye en 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 el Ecuador es de 12,500 km², de los cuáles 8,000 km² (64%) están intervenidos por el hombre. Una evaluación al estado de conservación de este ecosistema estimó, que más de la mitad de los páramos pajonales se encuentran en bajo estado de conservación, principalmente debido a su fácil acceso a lo largo de los valles interandinos (Hofstede et al. 2002). 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 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 Agachadiza noble (*Gallinago nobilis*), Agachadiza imperial (*G. imperialis*), Agachadiza de James (*G. jamesoni*) y Agachona ventrirufa (*Attagis gayii latrellii*). También se registran dos especies más conspicuas Avefría andina (*Vanellus resplendens*) y Avefría tero (*V. chilensis*). Finalmente, el páramo y los complejos lacustres altoandinos sirven para el tránsito de aves playeras migratorias boreales entre las cuales se encuentran principalmente Playero de Baird (*Calidris bairdii*), Playero lomiblanco (*C. fuscicollis*), Playero pectoral (*C. melanotos*), Playero menudo (*C. minutilla*), Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*), Praderito colilargo (*Bartramia longicauda*) y ocasionalmente también Playerito canelo (*C. subruficollis*), entre otras.



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

Sistemas Ecológicos Análogos

Las aves playeras o limícolas son un grupo de aves mayormente acuáticas, debido a que en este medio consiguen el alimento necesario para sobrevivir picoteando constantemente el suelo fangoso (Bala 2008). La excepción existe y unas pocas especies de playeros se han adaptado a hábitats desérticos o son menos dependientes del agua, tal es el caso de *Burhinus superciliaris* también conocido como Alcaraván Peruano que habita en las zonas áridas de Ecuador y Perú (Hayman et al. 1986). También existen las Agachadizas, que son un grupo de aves únicas dentro de la familia Scolopacidae que ocupan el páramo andino y los bosques de *Polylepis* y no son estrictamente acuáticas (Hayman et al. 1986, Fjeldsa y Krabbe 1990).

Sin embargo, para la mayoría de las especies de aves playeras podemos aseverar que sus historias naturales se encuentran íntimamente ligadas a los humedales.

Los humedales a su vez son ecosistemas ricos y productivos. Existen diversas definiciones sobre lo que es un humedal sin embargo la más aplicable en el contexto de esta investigación es aquella establecida por la Convención Ramsar en su Art. 1 que indica así: “A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.”

En referencia a las aves acuáticas el Art. 1 indica más adelante: “A los efectos de la presente Convención son aves acuáticas las que dependen ecológicamente de los humedales”. Conociendo que las aves playeras son principalmente acuáticas se sobreentiende que dicha dependencia implica que los ambientes acuáticos que sustentan a las aves playeras deben adecuarse a sus necesidades más vitales tales como alimentación, descanso y reproducción (Bala 2008). En este sentido, los humedales caracterizados por su alta productividad son claves porque representan la oferta trófica más alta en cuanto a calidad, cantidad y accesibilidad para las aves playeras (Bala 2008).

Algunos de estos ambientes son estrictamente intermareales caracterizados por condiciones físicas complejas vinculadas directamente con las mareas, lo que a su vez determina las condiciones edáficas de los sustratos limoso-arcilloso, arenoso o rocoso, de donde proviene el alimento de las aves playeras migratorias que son los bentos. En la **Tabla 14** se comparan los objetos de conservación identificados en esta investigación con el sistema de clasificación de los humedales establecido por Ramsar (2006) cuando los ambientes cumplen con los criterios de la definición de humedal, mientras tanto que en el caso de los ambientes acuáticos cubiertos por vegetación se comparó con el Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE 2013); según este sistema de clasificación, el Plan considera, en total a 30 ecosistemas, de los cuales, cuatro ecosistemas corresponden a bosque seco: 1) Arbustal Desértico De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo; 2) Bosque Bajo y Arbustal Deciduo de Tierras Bajas del Jama-Zapotillo; 3) Bosque Deciduo de Tierras Bajas del Jama-Zapotillo, 4) Bosque Semideciduo de Tierras Bajas del Jama Zapotillo; cuatro ecosistemas corresponde a páramos: 1) Arbustal Siempreverde y Herbazal Del Paramo, 2) Herbazal del Páramo; 3) Herbazal Húmedo Subnival del Páramo; 4) Rosetal Caulescente Y Herbazal del Páramo (Frailejones); y dos ecosistemas corresponden a maglar:

Manglar del Choco Ecuatorial y Manglar del Jama-Zapotillo; es decir se considera implementar medidas de protección y conservación de 10 “ecosistemas frágiles” que según el CODA y el RECODA tienen una prioridad de conservación recuperación y rehabilitación. Los 20 ecosistemas restantes presentan altos niveles de Fragilidad, Amenaza, Fragmentación y además presentan bajos valores de conectividad (MAAE 2013) (Anexo 5).

En la **Tabla 14** se categorizan los ambientes acuáticos usados por las aves playeras migratorias neárticas y residentes neotropicales en todos los sitios prioritarios de importancia internacional, regional, nacional, local o potencial. Debido al valor ecológico para la conservación de las aves playeras migratorias, los ambientes acuáticos que cumplen con los criterios de sitios de importancia internacional y regional fueron designados como objetos de conservación durante la aplicación de la metodología PCA. Según el Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE 2013), el Plan considera nueve ecosistemas naturales y 1 artificial considerados como sitios de interés para la conservación de aves playeras migratorias; y, nueve hábitats potenciales para la conservación de aves playeras migratorias, como Objetos de conservación de filtro grueso.

Tabla 14 Sistemas ecológicos análogos

Principales Ambientes acuáticos	Tipo de Humedal Ramsar (2006)		Sistema de Clasificación Ecosistémica MAE (2013)
REGION COSTA			
Playas rocosas y arenosas	Marino costero	Costas marinas rocosas	Arbustal decíduo y Herbazal de playas del Litoral
		Playas de arena o guijarros	
Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	Marino costero	Humedales intermareales arbolados	Bosque Inundable de Llanura Intermareal del Chocó Ecuatorial
			Manglar del Chocó Ecuatorial
			Manglar del Jama-Zapotillo
Humedales artificiales	Humedales artificiales	Tierras de regadío	No reconoce
		Tierras agrícolas inundadas estacionalmente	
		Zonas de explotación de sal	
		Áreas de almacenamiento de agua	
Hábitat potencial	Continental	Lago permanente de agua dulce	Herbazal inundado lacustre del Pacífico Ecuatorial ¹
		Lago estacional de agua dulce	
		Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos	
		Pantanos con vegetación arbustiva	
		Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos	Herbazal inundado ripario de tierras bajas del Jama-Zapotillo ²

Hábitat potencial	No reconoce		Arbustal desértico de tierras bajas del Jama-Zapotillo ³
REGIÓN ANDINA			
Páramo y lagunas altoandinas	Continental	Lagos permanentes de agua dulce	Herbazal inundado lacustre montano de los Andes
		Turberas no arboladas	
		Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce	Herbazal inundable del Páramo
		Pantanos con vegetación arbustiva	
	No reconoce		Bosque siempreverde del Páramo ⁴
			Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo ⁴
		Herbazal del Páramo ⁴	
REGIÓN AMAZÓNICA			
Hábitat Potencial ⁵	Continental	Ríos/arroyos permanentes,	Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen andino y Cordilleras Amazónicas
		Lagos permanentes de agua dulce,	Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen amazónico
		Lagos estacionales de agua dulce,	Bosque inundable y Vegetación lacustre-riparia de aguas negras de la Amazonía
		Pantanos/charcas permanentes de agua dulce,	Bosque inundado de la llanura aluvial de la Amazonía
		Pantanos/charcas estacionales de agua dulce sobre suelos inorgánicos (potholes),	Bosque inundado de palmas de la llanura aluvial de la Amazonía
		Humedales boscosos de agua dulce	Herbazal inundado lacustre-ripario de la llanura aluvial de la Amazonía
		Pantanos con vegetación arbustiva	

¹ Este ecosistema corresponde a la Segua, a la Laguna El Canclón dentro de la Reserva Ecológica Manglares Churute, a los humedales de Abras de Mantequilla y a La Tembladera

² Este ecosistema corresponde a los ríos que conforman la cuenca del Rio Guayas, a la Isla Santay y al Rio Jubones.

³ Se refiere al sitio Chanduy donde existe el mayor remanente de hábitat potencial para el Alcaraván peruano *Burhinus superciliaris*

⁴ Hábitat no inundable donde se registran playeras de los géneros *Gallinago*, *Attagis* y *Vanellus*.

⁵ Engloba a todos los sitios de valor potencial que se identifican en la región Amazónica.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN ANIDADOS Y DE FILTRO FINO

Poblaciones de aves playeras 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 corresponde a un blanco ecorregional debido

a la distribución hemisférica de la 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, zancudas y las playeras residentes neotropicales. Las especies playeras que corresponden a esta comunidad son Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero semipalmeado (*C. pusilla*), Vuelvepiedras rojizo (*Arenaria interpres*), Andarríos coleador (*Actitis macularia*), Playero Aliblanco (*Tringa semipalmata*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*), Chorlo de Wilson (*Charadrius wilsonia*) y Chorlo semipalmeado (*Ch. semipalmatus*).

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 de que no se ha establecido formalmente que dicha diferenciación merezca el reconocimiento de especie, se reconoce que la población insular es una subespecie válida (*fide* 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 ecoregional 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 prioritario para la determinación del estado de ecosistemas críticos como las 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 en base a 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 15**.

Tabla 15. Atributos ecológicos e indicadores usados para evaluar los objetos de conservación.

Objeto de Conservación	Categoría	Atributo ecológico clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Calificación actual	
1	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	Tamaño	Superficie (has)	% de remanencia en has.	< 25%	26 - 50%	51-75%	> 75%	Bueno
1	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar	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	Humedales artificiales	Tamaño	Superficie (has)	% área disponible para las aves	< 10%	11-25%	26-80%	>80%	Regular
3	Humedales artificiales	Condición	Hábitat adecuado para anidación	Especies playeras anidando	0	1 especie	2 especies	3 especies	Muy Bueno
4	Páramos y lagunas altoandinas	Tamaño	Superficie (has)	% de remanencia en has.	< 25%	26 - 50%	51-75%	> 75%	Regular
4	Páramos y lagunas altoandinas	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.

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, Humedales artificiales y Planos lodosos intermareales y bosques de manglar. Mientras tanto que los atributos ecológicos en el caso de los Páramos y lagunas altoandinos califican como **Regular**, lo que significa que se deberán dirigir esfuerzos de conservación para mejorar el manejo de estos ecosistemas. El resumen global de la viabilidad ecológica de los objetos de conservación se detalla en la **Tabla 16**.

Tabla 16. Resumen global de viabilidad ecológica de los objetos de conservación

Objetos de Conservación		Condición	Tamaño	Valor de viabilidad
		Calificación	Calificación	
1	Planos lodosos intermareales y bosques de manglar		Bueno	Bueno
2	Playas rocosas y arenosas	Regular	Bueno	Bueno
3	Humedales artificiales	Muy bueno	Regular	Bueno
4	Páramo y lagunas altoandinos	Regular	Regular	Regular
Calificación global 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 2020 (Versión 2.0). A continuación, se categorizaron las amenazas directas en base a los criterios de severidad, irreversibilidad y alcance. La **Tabla 17** muestra el valor global de cada amenaza para el conjunto de elementos de conservación y su estado de vulnerabilidad.

Se identificaron 29 sub-categorías de amenazas directas. Aquellas de mayor preocupación, porque tuvo la puntuación más alta, fue el cambio climático. A continuación, se identificaron la acuicultura intensiva y la contaminación por efluentes y desechos inorgánicos. Otras amenazas importantes 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.

En la siguiente sección se describen los tipos de amenazas directas relevantes a este estudio.

Tabla 17. Resumen del análisis de amenazas para los objetos de conservación.

Amenazas \ Objetos de Conservación	Planos Lodosos	Playas Rocosas y Arenosas	Páramo y Lagunas Altoandinas	Humedales 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
Modificaciones 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					
Tsunamis 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
--	------	------	------	-------	------

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 de conservación. En todos los casos la irreversibilidad fue Alta o Muy Alta y en el caso de playas rocosas y arenosas se estima que ha ocurrido una seria degradación del objeto de conservación debido a esta fuente de presión, principalmente por la construcción de infraestructuras turísticas por encima de las playas, en las áreas donde crece el arbustal desértico, en áreas de dunas, en las desembocaduras de ríos e incluso directamente en zonas de bosques 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 poder 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 los humedales artificiales Piscinas de Ecuasal, donde parte del perímetro colinda con una industria de larva de camarón floreciente, registrándose el incremento de nuevas infraestructuras tales 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 serias 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 humedales 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 1970 y durante la década de los 1980. 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. 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 la del manejo del manglar⁶, 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. 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 humedales 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 en el canal. 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, 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 con 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 con 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 ganaderas, 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.

⁶ Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar otorgados a comunidades y usuarios ancestrales mediante Decreto Ejecutivo No.1102 R.O. 243 1999 y Acuerdo Ministerial No. 172 2000

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. 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 a MAAE como entidad reguladora velar por su aplicación.

Producción energética y minería

El petróleo es uno de los principales productos de exportación de Ecuador. Los ingresos petroleros para el Ecuador en 2013 fueron de \$ 11,900 millones de dólares (Banco Central del Ecuador, 2015). Sin embargo, la explotación de petróleo es una fuente de presión que genera daños muy desfavorables al medio ambiente. Los derrames de petróleo, por ejemplo, afectan grandes áreas de terreno y acarrear la destrucción de toda su biodiversidad, afectando gravemente a la fauna y flora y por supuesto a los cuerpos de agua. Lo más prioritario, los efectos son casi irreversibles, ya que las medidas de mitigación pueden ser extremadamente costosas dependiendo del tipo de hábitat afectado y la regeneración de la naturaleza puede ocurrir en un tiempo muy prolongado. El Ecuador al ser un país que explota petróleo está preparado para el control de derrames de crudo utilizando insumos como emulsificantes tanto químicos como mecánicos, y cuenta con capacidades para implementar medidas de mitigación rápidas para la recolección y limpieza de petróleo.

Esta fuente de presión se identificó únicamente en humedales artificiales y específicamente en las Piscinas de Ecuasal, Primer Refugio Ecuatoriano de Aves Playeras de la RHRAP. Esto se debe a que en la Península de Santa Elena se ha venido extrayendo petróleo desde hace varias décadas. En los tres cantones de la provincia se han identificado pozos de petróleo que son manejados por Pacifpetrol y PetroEcuador y también existen afloramientos naturales de brea. En Ecuasal, existen varias piscinas evaporadoras que contienen pozos de petróleo activos, por ejemplo, en Pacoa. Mientras tanto en Mar Bravo, existen tantos pozos inactivos como activos a lo largo del perímetro oriental que limita con la población de José Luis Tamayo. Esta fuente de presión fue considerada con un alcance Bajo porque se encontraría ocupando un área menor al 10% de la totalidad del área, y la severidad también calificó como Bajo debido a que se estima que esta presión degrada levemente al objeto y se la calificó con irreversibilidad Media porque existen medios para mitigar los derrames y porque algunos de estos mecanismos se están poniendo en ejecución en los últimos cinco años por parte de PetroEcuador. La implementación de las medidas de mitigación está revirtiendo los efectos de la amenaza de forma relativamente efectiva aunque su implementación debe mantenerse de forma permanente si se desean obtener los mejores resultados dentro del área de afectación.

En el caso de las playas rocosas y arenosas los manejadores categorizaron que esta fuente de presión era Alta en su alcance puesto que se registra actualmente una actividad directa relacionada con la comercialización de petróleo y sus derivados en varias playas del litoral

ecuatoriano. Sin embargo, la gravedad o severidad califica como Media y la irreversibilidad es Baja ya que el objeto puede restaurarse a un costo relativamente bajo en un periodo corto. En Ecuador existen los terminales petroleros considerados como puertos especiales que tienen como función básica la operación de carga y descarga de hidrocarburos y sus derivados en buques de tráfico nacional e internacional; la logística de almacenamiento y envío de crudos hacia las refinerías, y el abastecimiento interno tanto a embarcaciones como industrias, todo lo cual es de vital importancia en el comercio de este producto. Este tipo de terminales cuentan con una infraestructura especializada que logra prevenir la contaminación ambiental poniendo énfasis en el cuidado de las maniobras para evitar derrames. En Ecuador por ejemplo existe el Terminal Petrolero SUINLI que descarga en la ciudad de La Libertad, provincia de Santa Elena y también existe otro en la ciudad de Esmeraldas, provincia de Esmeraldas. Por otro lado, la legislación favorece la prevención y control de la contaminación por hidrocarburos. El 28 de noviembre de 2000 se publicó en el Registro Oficial No. 213 la Resolución Marina Mercante #59 donde se expide el Reglamento de Operaciones para los Terminales Petroleros a cargo de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos – DIRNEA institución encargada de establecer todos los procedimientos y normativas en casos de derrame y que además lleva el control del tráfico marítimo de los buques entre terminales.

Otra fuente de presión identificada por los manejadores fue la explotación de canteras. Dentro de la Reserva Ecológica Antisana la explotación de canteras con carácter comercial se viene realizando desde hace muchos años en la parte alta de la reserva, dentro del ecosistema de páramo. De acuerdo con el plan de manejo de esta reserva la explotación de las canteras ubicadas en el derrame lávico junto a la hacienda Pinantura, causa un fuerte impacto al medio ambiente por el uso de dinamita, el ingreso de maquinaria pesada y el tráfico de vehículos que transportan el material hacia los lugares de destino (MAE 2002). Esta explotación mal manejada podría afectar el curso de ríos subterráneos y amenazar el abastecimiento de agua en las parroquias urbanas como Pintag (MAE 2002). Cabe mencionar que en el flujo de lava de Antisanilla, existen áreas concesionadas a EMAAP-Q, al Cuerpo de Ingenieros del Ejército y a la comuna Jamanco dentro del sector de Potrerillos (MAE 2002). En este caso los manejadores calificaron que el alcance de esta actividad era Bajo porque la afectación es muy localizada pero la gravedad era Alta y la irreversibilidad era Muy Alta porque los efectos pueden revertirse, pero prácticamente es inviable.

Dentro de esta categoría también se encuentran las energías renovables, es decir todos aquellos emprendimientos que buscan obtener energías a partir de fuentes renovables tales como el sol, el viento, o el mar. En el caso de las playas rocosas y arenosas la presión fue categorizada como Bajo. Y dentro de este ecosistema se reconoce que en las Galápagos se implementan proyectos con base en energía eólica y fotovoltaica por la Empresa Eléctrica Provincial Galápagos (ELECGALAPAGOS S.A.) con bajo impacto sobre la biodiversidad.

Transportación y servicios de corredor

Esta fuente de presión se define como la creación de corredores largos y angostos, así como los vehículos que utilizan estos corredores que potenciarían la mortalidad de vida silvestre asociada a su uso. Dentro de esta fuente se encuentran por ejemplo carreteras de primer y segundo orden, así como cualquier otro tipo de brechas más primitivas que facilitan la

movilización de productos. Esta fuente de presión fue categorizada como Bajo en el caso de los objetos de conservación humedales artificiales y playas rocosas y arenosas. Mientras que calificó como Medio para el páramo andino y los planos lodosos intermareales y bosques de manglar.

En el caso de los planos lodosos intermareales y bosques de manglar la construcción de caminos es parte del desarrollo de la actividad acuícola, agrícola y por la expansión urbanística misma. A pesar de que existen vías secundarias asfaltadas que acceden a las poblaciones de la región del Golfo de Guayaquil, una gran cantidad de comunidades tienen acceso limitado y la mejor forma de llegar hasta ellas es por vía fluvial. Sin embargo, existen caminos de tercer orden no asfaltados que cruzan las áreas de las piscinas camaroneras. De acuerdo con los manejadores el alcance de esta fuente de presión es Medio estimándose un área de afectación de 11 - 30% de su cobertura total. Sin embargo, el tráfico a lo largo de estos corredores es muy bajo.

Mientras tanto que el tráfico marítimo a lo largo del Canal de Jambelí es relativamente intenso hacia el Golfo de Guayaquil. Esta fuente de presión fue categorizada como Medio con base en la opinión de los manejadores de la DIRNEA y otras instituciones a fines al área.

Cuando se revisó el caso de humedales artificiales se identificó que entre las Piscinas de Ecuasal y la playa de Mar Bravo en el cantón Salinas, existe una carretera de primer orden que une a Punta Carnero con la ciudad de Salinas. Esta carretera interrumpe el paso de las aves playeras migratorias. Las playas y los hábitats por encima de las playas son áreas de descanso y alimentación para las aves migratorias y se encuentran afectados por el régimen de mareas. Durante la marea alta las aves playeras migratorias se refugian en las Piscinas de Ecuasal para descansar, mientras que en marea baja las aves playeras se congregan en las playas para alimentarse (González, 2017). La presencia de esta carretera ya ha provocado el choque accidental de aves con automotores. Sin embargo, en este caso los manejadores categorizaron a esta amenaza como Baja por ser muy localizada y afectar a un porcentaje mínimo de la población. Por otro lado, las piscinas de Ecuasal de Mar Bravo en Salinas, se encuentran en el área de tráfico aéreo del aeropuerto Ulpiano Páez de Salinas, siendo esta presión también categorizada como Bajo.

Entre las actividades que representan una amenaza para la flora y fauna de la Reserva Ecológica Antisana se encuentran la adecuación y construcción de vías carrozables en los sectores de Vinillos, Cocodrilos y cabeceras del río Jondachi, ya que el impacto de la construcción de estos caminos puede significar una barrera para los animales dispersores de semillas y facilitar nuevos asentamientos de colonos (MAE 2002). De acuerdo con los manejadores de esta reserva la construcción y planificación de carreteras, es una fuente de presión con un impacto general Medio, debido a que su alcance afecta al área del objeto de conservación de forma significativa, produciendo a su vez una degradación significativa y obviamente a un costo muy alto, ya que la irreversibilidad es muy alta siendo casi imposible la restauración del objeto.

En la Reserva Ecológica Antisana existen tres áreas donde se concentran los asentamientos humanos: 1) zona tradicional en las partes altas que corresponde a las parroquias de Pintag, Inga de Montserrat y El Tambo, 2) zona de colonización antigua dentro de las parroquias

Papallacta, Baeza, Cuyuja y Cosanga, y 3) zona indígena en el lado oriental de la reserva que incluye las comunidades de Las Caucheras, Guacamayos, Jondachi y Cotundo. Las comunidades de las zonas altas son aquellas que poseen áreas comunales en el páramo andino. En este caso el servicio de alumbrado eléctrico es más generalizado en las áreas urbanas de la zona tradicional con una cobertura de 87% mientras que en las áreas rurales la cobertura es del 85%. Los manejadores calificaron a la fuente de presión Líneas eléctricas y servicios de comunicación como Medio porque el alcance correspondía al menos a un 30% de la superficie del objeto de conservación dentro de la reserva, y categorizan a esta fuente de presión con una gravedad media y una irreversibilidad muy alta.

Finalmente, en Ecuador existen vías paralelas a la línea de costa en la mayor parte del perfil costero, estas vías de acceso son de orden primario y tienen una cobertura prioritaria, sin embargo, no existen en Ecuador caminos abiertos que penetren directamente en áreas de playas rocosas y arenosas y una gran extensión de playas rocosas y arenosas se encuentran relativamente distantes o tienen un acceso complicado hacia las carreteras de primer orden. Por este motivo los manejadores calificaron a esta fuente de presión con un nivel Bajo para el objeto de conservación Playas rocosas y arenosas.

Uso de recursos biológicos

Dentro este tipo de fuentes de presión se identificó tanto a la cacería y recolección de animales terrestres con un valor general Medio en el páramo andino, y Bajo en humedales artificiales (Piscinas de Ecuasal). En la Reserva Ecológica Antisana la cacería es principalmente deportiva y de subsistencia. La cacería de subsistencia es común en las poblaciones indígenas de las zonas bajas de la reserva, a lo largo de las cordilleras Oriental y de Guacamayos. Dentro de la reserva la cazan conejos, pavas de monte, guantas, guatusas, armadillos, osos de anteojos y venados. Sin embargo, alrededor de la Laguna La Mica en la parte alta de la reserva, dentro de lo que es el ecosistema de páramo andino se ha registrado prácticas de cacería supuestamente deportivas a cargo de grupos independientes que no tienen el respaldo del personal de la reserva y se han reportado agresiones o malos comportamientos con el personal de clubes deportivos de Tiro, Caza y Pesca (MAE 2002). Otro caso evidenciado es la cacería de *Gallinago nobilis* y *G. jamesoni* en La Mica. Las observaciones indican que las poblaciones de la Agachadiza noble (*G. nobilis*) habrían declinado de 3 indvs/hora recorrida en 1993 hasta 1.9 indvs/hora recorrida en 1997 (Cisneros-Heredia 2006). Mientras tanto en las Piscinas de Ecuasal, se habría observado entre los años 2011 a 2014, a personas recogiendo huevos y polluelos de aves playeras que anidan en el suelo especialmente *Himantopus mexicanus*, pero también posiblemente *Charadrius nivosus occidentalis*. Este comportamiento es bastante poco usual, y parecería que afectaría especialmente a las aves que anidan fuera del área de Ecuasal dentro de las áreas que corresponden a asentamientos ilegales (invasiones) en la parroquia José Luis Tamayo. Sin embargo, se estima que esta presión no estaría bien documentada y tiene una categorización Baja.

La pesca artesanal y de autoconsumo también es una fuente de presión común para todos los objetos de conservación, calificada con un valor total Bajo. Cabe mencionar que la definición de esta presión se refiere a las actividades de pesca a baja escala que debido al mal manejo se realizan de forma informal o formal y que implica la producción de desechos

orgánicos como descartes, así como inorgánicos (materiales de pesca, plásticos, etc.). En este sentido únicamente en el caso de playas rocosas y arenosas esta presión calificó como Media, debido al mal manejo de playas y bahías donde se realizan actividades de pesca artesanal sin regulación.

Intrusión humana y disturbios

Dentro de este grupo de fuentes de presión se identificó a aquellas actividades que realiza el hombre por recreación y que producen alteración al ambiente tales como la generación de basura, la destrucción de la flora nativa, la introducción de animales como mascotas que alteran el comportamiento de las aves playeras, así mismo el ingreso de automotores como cuadrones en sitios no autorizados, todas estas afectaciones son factores que destruyen la salud de los objetos de conservación. Esta presión fue identificada en todos los objetos exceptuando planos lodosos intermareales y bosques de manglar. En general esta presión calificó como Bajo. Sin embargo, las playas a lo largo del litoral son las que más se ven afectadas por el turismo, especialmente durante los feriados nacionales, cuando el número de visitantes se sale de control para los organismos que manejan estos espacios. Un aspecto interesante es que en Ecuador se implementan regularmente campañas o mingas de limpieza especialmente en las áreas protegidas marino costeras tales como REMACOPSE, ANRPV, REVISICOF, REMACAM y RVSMRM. En el caso de las Piscinas de Ecuasal se reciben visitantes únicamente con autorización y se aplica una normativa de uso para aviturismo y turismo educativo y científico, en donde se han identificado áreas específicas para la observación de aves, y se trata de no alterar el comportamiento de las aves playeras y acuáticas en general (ver Agreda 2012). Mientras tanto en la Reserva Ecológica Antisana, se ha establecido un programa de turismo que se enfoca en actividades como caminatas, cabalgatas y camping, pero se requiere el acompañamiento de guías nativos.

Modificación de los sistemas naturales

Esta fuente de presión se define como aquellas conversiones del hábitat que se realizan con el fin de manejar un sistema natural o seminatural para mejorar las condiciones humanas. Dentro de esta presión califican por ejemplo la creación de represas para abastecimiento de agua a la población o con fines agrícolas, proyectos hidroeléctricos y drenaje de ríos para el control de sedimentos y la quema de vegetación.

Esta amenaza no calificó para los objetos de conservación planos lodosos intermareales y bosques de manglar ni para humedales artificiales. Calificó con un puntaje Bajo en el caso de playas rocosas y arenosas y Medio para páramo altoandino. En cuanto a las playas, se reconoce que, a lo largo de la faja costera, dentro de las áreas que concentran las mayores extensiones de playas rocoso arenosas, por ejemplo la Península de Santa Elena (REMACOPSE, REMAPE), la modificación de estuarios ocurre debido a la expansión de camaroneras y salineras que usan el agua de los esteros y por lo tanto disminuyen el caudal y la cobertura vegetal remanente.

Las principales modificaciones de humedales que han ocurrido en Ecuador tienen que ver con el manejo de cuencas hidrográficas para la provisión de agua, reducción de la vulnerabilidad ante inundaciones y la generación de energía. La cuenca del Río Guayas, una

de las más extensas en la costa del Pacífico, conformada a su vez por siete subcuencas, registra crecientes derivadas de las fluctuaciones del caudal que generan grandes daños económicos en el plano agrícola. Lastimosamente la deforestación en la parte alta de la cuenca favorece la producción de sedimentos que se acumulan río abajo. La concentración de los sedimentos produce una colmatación de los Ríos Babahoyo, Daule y Guayas, limita la navegación del transporte fluvial prioritario para el comercio y crea amenazas de inundación en todas las zonas de su cuenca.

En 1965 se creó la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE) una institución multiprovincial que ha realizado obras de riego, control de inundaciones y generación de energía eléctrica. Su principal competencia es el control de las inundaciones en la cuenca del Río Guayas. CEDEGE a través de la represa Chongon beneficia a la población de la provincia de Santa Elena impulsando la producción agrícola.

Para mejorar el manejo de los cuerpos de agua el gobierno con autoridades de CEDEGE y otras instituciones involucradas aprobaron tres proyectos: Daule-Vinces, proyecto Pedro Carbo y el proyecto *Aprovechamiento y Control de agua en la provincia de Los Ríos*, que dentro de un área de 250 mil hectáreas transforman la cuenca del río Guayas. Adicionalmente, en la provincia de Manabí se creó la represa río Grande en Chone para abastecer de agua a una amplia región de dicha provincia.

Adicionalmente, en Ecuador se ha aprovechado el recurso hídrico para la producción de energías limpias y renovables y se han ejecutado en la última década nueve proyectos hidroeléctricos prioritarios tales como: Coca Codo Sinclair, Minas San Francisco, Delsitanisagua, Manduriacu, Mazar Dudas, Toachi Pilatón, Quijos, Sopladora y Villonaco. Estos proyectos hidroeléctricos están concluidos y permiten generar energía renovable de manera más eficiente y sustentable aprovechando la diversificación de las fuentes de energía.

Respecto al objeto de conservación páramo y lagunas altoandinas se debe indicar que la quema con fines de expansión agropecuaria fue identificada como una amenaza importante y calificó con base en la opinión de los manejadores con un alcance, severidad e irreversibilidad Medio. En el caso de la irreversibilidad se estima que con un compromiso razonable se podría restaurar el objeto en un período de 20 años. De acuerdo con la investigación de Hofstede *et al.* 2002, el páramo es un ecosistema frágil que, sin embargo, dependiendo de las condiciones físicas tales como humedad, temperatura, elevación, así como del clima y tipo de suelo podría experimentar mayor o menor resiliencia. La limitación de acceso a los páramos de la Cordillera Oriental de los Andes y el establecimiento de grandes áreas protegidas a lo largo de los Andes, de alguna forma han permitido la conservación de este ecosistema que ha sido afectado drásticamente por la presión humana.

Especies invasivas, problemáticas y patógenos

La introducción de especies animales y vegetales intencional o accidental o su trasladado a nuevos hábitats, específicamente aquellas que generan cambios en la estructura y

funcionamiento de los ecosistemas, resulta terriblemente peligroso para la integridad de la biodiversidad nativa. Esto especialmente cuando se reproducen con facilidad amenazando la integridad biológica de los ecosistemas. Las especies invasivas tanto en Ecuador continental como en el archipiélago de las Galápagos han afectado negativamente a la vegetación nativa y han desplazando a muchas especies autóctonas. Esta presión fue identificada en todos los objetos exceptuando planos lodosos intermareales y bosques de manglar. En general esta presión calificó como Bajo. Sin embargo, que los manejadores lo calificaron como Medio para el objeto de conservación playas rocosas y arenosas, debido a los conocimientos existentes para este ecosistema dentro del Parque Nacional Galápagos.

En el caso de la biodiversidad avifaunística, las especies invasivas pueden preñar sobre huevos, polluelos y adultos de especies autóctonas, pueden competir por los hábitats y por alimento, y se convierten en reservorios de patógenos infecciosos y pueden ser vectores biológicos de enfermedades y parásitos (Snell *et al.* 2002, Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2007, Wiedenfeld y Jiménez-Uzcátegui 2008).

En las islas Galápagos se ha identificado a las especies invasoras como la principal amenaza para la flora y la fauna, y una amenaza crítica para la salud humana (MAE 2005). Las especies invasivas emergieron como una amenaza con el arribo de los seres humanos a las islas, el ingreso de productos del continente a las islas y la movilización de alimentos entre islas (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2019). La especie que mayor afectación ha generado en las islas es la cabra (*Capra hircus aegagrus*) que fue introducida intencionalmente en 1635 y cuyo impacto ha ocasionado serios daños en la vegetación nativa, destruyendo zonas de alimentación para tortugas e iguanas terrestres, así como también el hábitat de pinzones, cucuves y otros paseriformes, pero principalmente la exterminación total de poblaciones de plantas endémicas de las Galápagos (Fundación Charles Darwin, 2020). Actualmente Galápagos registra más de 1700 especies invasivas, más de 30,000 habitantes y más de 200.000 visitantes anuales (Izurieta 2017).

Los organismos que causan enfermedades y los parásitos registrados en las Galápagos pertenecen a un grupo heterogéneo que incluye moscas, piojos, pulgas, gusanos, nematodos, protozoarios, hongos, levaduras y virus entre otros. Muchos de ellos son parte de la fauna y flora nativa por lo tanto juegan algún rol dentro de los ecosistemas existentes, sin embargo, durante eventos climáticos extremos como por ejemplo El Niño Oscilación del Sur (ENOS) pueden salirse de control y producir enfermedades. Entre los organismos patógenos introducidos en las Galápagos es relevante mencionar que en 2001 el virus del moquillo (*Morbillivirus canine distemper*) causó la muerte de perros en las islas Isabela y Santa Cruz generando una amenaza para los mamíferos nativos de las islas y, como medida de acción las islas estuvieron en cuarentena (Deem *et al.* 2012). Por otro lado, en las Galápagos la viruela aviar se ha registrado en un total de 15 especies y ha estado presente en el archipiélago por más de 110 años (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2007b, Parker *et al.* 2011), mientras tanto que la malaria aviar (*Plasmodium spp.*) ha sido registrada en ocho especies incluido el Pingüino de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*) (Levin *et al.* 2013). El ectoparásito (*Philornis downsi*) afecta a más de 17 especies y está presente en más de 10 islas e islotes del archipiélago, afectando el éxito reproductivo de Passeriformes, tales como el *Criticamente Amenazado* Pinzón manglero (*Camarhynchus heliobates*) (Koop *et al.* 2016, Wiedenfeld *et al.* 2007).

A pesar de que actualmente se estima que todavía el 95% de la flora y fauna se mantienen intactos (MAE 2005), las organizaciones conservacionistas ejecutan acciones para detener el incremento de nuevas especies invasivas; luchan por erradicar o minimizar el efecto de aquellas especies invasivas que generan un mayor impacto sobre los ecosistemas y la biodiversidad y en general manejan un conocimiento detallado de las amenazas, las acciones de mitigación y las estrategias de manejo que promueven la conservación de la biodiversidad avifaunística de Galápagos (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2019).

En Ecuador continental la actividad agropecuaria y acuícola ha generado la introducción de muchas especies. En 2006 se registró la presencia del Caracol gigante africano (*Achatina fulica*) en criaderos con fines de exportación (MAE 2011), sin embargo, quedó inconclusa la actividad de producción. Esta especie representa una seria amenaza para la agricultura y la salud humana al ser el vector de parásitos que causa la meningoencefalitis eosinófila y, en la amazonia ha desplazado a especies nativas como el Caracol gigante amazónico (*Strophocheilus popelairianus*) (MAE 2011). Adicionalmente, en 2005 apareció el Caracol manzana (*Pomacea canaliculata*) produciendo grandes pérdidas al sector arrocerero (MAE 2011).

En 1998 se introdujo a la Rana toro (*Lithonates catesbeianus*) con la finalidad de criarlas para el comercio. Este es un potencial depredador de polluelos de aves, roedores, mamíferos pequeños, lagartijas, serpientes y especies nativas de ranas y se adapta a diferentes ambientes ampliando su distribución y representa un competidor para las especies nativas (MAE 2011).

Por otro lado, en el páramo que es un ecosistema frágil, los mamíferos exóticos como los perros, gatos, burros, caballos, vacas, cerdos, chivos y ratas desplazan a las especies nativas, deteriorando el ecosistema (MAE 2011). Sin embargo, el Ministerio del Ambiente y el Agua lidera campañas de esterilización de perros y gatos en zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, aplicando métodos de control y manejo en zonas de mayor impacto erradicando especies exóticas. En Ecuador continental se han registrado 44 especies de flora y fauna consideradas como invasoras y exóticas (MAE 2011)

En cuanto a patógenos en Ecuador se detectó en 1998 la introducción accidental del virus de la mancha blanca, produciendo un colapso en la producción camaronera y a la economía ecuatoriana (MAE 2011, FAO 2020). Otro patógeno es el virus de la influenza aviar tipo A que es solo ligeramente maligno o no patógeno, encontrándose distribuido ampliamente en el mundo. Las aves acuáticas son reservorios naturales de este virus. El virus de la influenza aviar A (H5N1) se ha registrado que muta constantemente convirtiéndose en altamente patógeno (The Center for Food Security & Public Health, 2009). Afecta principalmente a las aves ya que son específicos para este tipo de organismos y las infecciones ocurren en aves domésticas, incluidos pavos, pollos, gallinas, perdices, gallinas de guinea, codornices, faisanes, gansos y patos cuando las condiciones en cautiverio son extremas; sin embargo, pueden ocurrir en poblaciones humanas y en las de otros mamíferos como cerdos, vacas, etc. (Perez *et al.* 2011, The Center for Food Security & Public Health, 2009).

De acuerdo con el Plan Nacional de Contingencia para la Influenza Aviar elaborado por Agrocalidad (2015), las aves migratorias acuáticas especialmente anátidos pueden ser hospedadores naturales de la influenza aviar, entre algunas de las especies reconocidas dentro del plan se menciona a la Cerceta aliazul (*Anas discors*), pero también a especies playeras migratorias como el Andarríos coleador (*Actitis macularius*), Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*) y al ave marina Cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) de carácter migratorio intratropical.

Contaminación

En esta categoría se incluyen todos los productos de descarte de la actividad humana que pueden ser vertidos en el aire, suelo o agua, tales como aguas residuales y desechos sólidos de origen doméstico, industrial, militar y agrícola, 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 quemaduras de la vegetación. Los puntos críticos para analizar son los efluentes domésticos, industriales, agrícolas y los desechos sólidos.

La generación de desechos sólidos constituye uno de los mayores problemas ambientales de nuestro siglo a nivel global. Según INEC (2015) los ecuatorianos en el sector urbano producen un promedio de 0,57 kilogramos de residuos sólidos por día, sin embargo, en la región insular esta cifra sube a 0,72 kilogramos. La región que produce la mayor cantidad de desechos sólidos es la costa con un total estimado de 7,809.31 ton/día. Adicionalmente, el 39% (86) de los municipios disponen sus residuos sólidos en rellenos sanitarios, el 26% (57) en botaderos controlados, el 23% (51) en botaderos a cielo abierto y el 12% (27) en celdas emergentes. Según los datos recolectados, el 52,7% de los GAD municipales no dan tratamiento alguno a los desechos peligrosos generados en los establecimientos de salud. El resto de los municipios los disponen en celdas especiales o los tratan mediante autoclave e incineración. La investigación también indica que los municipios subsidian el 50,2% del costo de prestación de servicio de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS). Durante el año 2015, 184 GAD Municipales gestionaron sus residuos sólidos a través de unidades, departamentos o direcciones del mismo GAD, cinco lo hicieron como mancomunidad, 12 lo realizaron mediante Empresas Públicas y 20 a través de Empresas Públicas Mancomunidades, que son aquellas empresas en las cuales intervienen dos o más GAD Municipales.

La contaminación del agua por las descargas de efluentes también causa una seria degradación de los recursos hídricos y de los ecosistemas. El agua de 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 seriamente afectados por la actividad minera, especialmente para la explotación de oro en las provincias de Azuay y Zamora-Chinchipe. Esta amenaza afecta las vertientes de las cuencas hídricas con metales como el cianuro, arsénico y mercurio, así como con grandes cantidades de sólidos en suspensión por el uso indiscriminado de dinamita. Las poblaciones más afectadas por la explotación ilegal de oro son Zaruma, Piñas, Portovelo, Ponce Henríquez, calculándose en 2015 un máximo de 2.9 mg de mercurio por kilogramo de sedimento en lechos de ríos como el Calera, Amarillo, Puyango (Boscán 2016). La problemática se empeora porque los ríos donde se descargan los tóxicos terminan, cuenca abajo, contaminando con metilmercurio (una forma aún más letal del mercurio) a peces y mariscos (Boscán 2016). Por otro lado, también existe la explotación petrolera, que es una amenaza principalmente para las cuencas amazónicas de los ríos Cuyabeno, Aguarico, Yasuní y Pañacocha donde se encuentran los yacimientos petrolíferos que se explotan actualmente. Finalmente, los efluentes agrícolas son mayormente fertilizantes y balanceados utilizados en las industrias florícola, acuícola y avícola. En conjunto los efluentes domésticos de las ciudades, agrícolas e industriales obligan a algunos municipios a tomar medidas tales como la descontaminación de ríos y quebradas. Sin embargo, no todos los municipios cuentan con las posibilidades económicas para realizar una descontaminación técnica de las aguas.

Cabe mencionar que el tratamiento de los efluentes domésticos urbanos y los industriales es responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs). Un estudio realizado por INEC (2015) indica que el 61,86% (133) de los GAD Municipales realizan tratamiento de sus aguas residuales, mientras que el 38,14% (82) no realizan tratamiento. A nivel regional, la Sierra posee el mayor número de plantas para el tratamiento del agua residual con un 49,88% (INEC, 2015). De los 133 municipios que tratan el agua residual, 53 lo realizan de forma parcial. De los 82 municipios que no realizan ningún tipo de tratamiento 59,26% disponen el agua residual no tratada en los ríos, el 25,19% en quebradas y el restante 15,56% se disponen en otros sitios. A nivel insular el tratamiento de aguas es limitado y apenas 0,48% del agua es tratada, el agua que no es tratada se dispone directamente en el mar (INEC 2015). Todo lo cual representa una amenaza para la fauna marino-costera, tales como las aves playeras nidificantes y migratorias.

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. Esta amenaza fue categorizada como la más grave para tres de los cuatro objetos de conservación de filtro grueso (todos excepto Humedales artificiales).

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 aumentarán 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, de bosques de manglar, 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 y Wilk 2013).

Los ecosistemas andinos serán los más afectados por el cambio climático. El Grupo de Trabajo del Páramo 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 en 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

1. 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.
2. Articular esfuerzos de conservación que permitan asegurar la salud de las poblaciones de aves playeras migratorias neárticas y sus hábitats críticos a nivel del territorio nacional.
3. Mejorar el conocimiento sobre cómo las condiciones de hábitat afectan el uso y la abundancia de aves playeras migratorias neárticas y a su vez a las residentes neotropicales con las que comparten los mismos ecosistemas críticos.
4. Desarrollar investigación específica para entender y cubrir brechas de información sobre factores limitantes de las poblaciones de aves playeras migratorias neárticas.
5. Implementar acciones de manejo que ayuden a mitigar las presiones sobre las poblaciones de aves playeras migratorias neárticas y sus ecosistemas críticos beneficiando a su vez a las residentes neotropicales en el territorio ecuatoriano.

6. Comprometer e involucrar a más actores y sectores claves en los procesos de conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas críticos para las aves playeras migratorias.

7. 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. Coordinación institucional

Trata de mecanismos, sistemas y procesos para alcanzar acuerdos, toma de decisiones y acción en los sitios críticos para las aves playeras migratorias en Ecuador. Abarca la generación de espacios de participación, la construcción de acuerdos, normas y reglas para el manejo a escala de sitio. También incluye la gestión para lograr el reconocimiento de los sitios críticos para aves playeras migratorias a nivel nacional como internacional (designación sitios RHRAP) y la promulgación de un acuerdo ministerial que favorece la conservación de las aves playeras migratorias y sus ecosistemas críticos. Se refiere a procesos colectivos formales e informales.

2. Manejo de hábitat

Las aves playeras migratorias se caracterizan por su capacidad para realizar viajes extraordinarios, por sus dinámicas ecológicas extremas y sus diversas estrategias reproductivas y alimenticias. Durante la gestión de conservación de las aves playeras es necesario asegurar un hábitat óptimo donde las aves migratorias logren cumplir su ciclo de vida y sobrevivir el viaje migratorio. También es necesario educar a las comunidades, sensibilizarlas sobre las amenazas que enfrentan y promover el aprecio por las aves playeras

3. Investigación y monitoreo

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

4. Fortalecimiento y sensibilización ambiental

Desarrollo de capacitación, asistencia y acompañamiento técnico en base a 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. Financiamiento

Esta línea trata sobre los vínculos que se deben desarrollar y afianzar entre los gobiernos, las agencias estatales, ONGs, y comunidades en general a lo largo de las rutas migratorias de las aves playeras. Las aves que transitan o invernán en el Ecuador se reproducen durante una parte de sus ciclos de vida en otros países en las zonas templadas del hemisferio occidental. Es necesario desarrollar una cooperación estrecha entre países que comparten poblaciones de aves migratorias dentro de sus distintos momentos del ciclo de vida para asegurar su conservación y sostenibilidad al futuro. La búsqueda de mecanismos de financiación para la implementación de este Plan es un parte prioritario del proceso de conservación.

ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR

1. Coordinación Institucional						
Acciones	Subactividad	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Colaboradores	Avances
Ejecutar una agenda de trabajo interinstitucional para la implementación del Plan de Acción para la Conservación de las Aves Playeras Migratorias en Ecuador (PACAPME)	Creación de un Grupo Nacional de Trabajo para la conservación de aves playeras migratorias (GNT-AP), para la implementación del Plan de Acción.	Conformación del Grupo de Trabajo para la conservación de aves playeras migratorias (GNT-AP).	Acuerdo o Resolución Ministerial para la creación del GNT-AP con actores de todo el territorio nacional	MAAE	AyC, AOFI, GADs	5%
	Desarrollar y consensuar el plan de trabajo y seguimiento del PACAPME, en el que se incluya compromisos institucionales, via convenios de cooperación.	Compromisos institucionales establecidos mediante convenios de cooperación firmados.	Plan de trabajo y seguimiento aprobado, actas de reuniones, listados de asistentes.	GNT-AP	AyC, MAAE	5%
Incluir actividades de conservación de las aves playeras migratorias y sus ecosistemas críticos en las actividades anuales de las áreas protegidas consideradas sitios prioritarios para la conservación de aves playeras migratorias en Ecuador	Incluir en los planes de manejo, planes de gestión operativa anual o planes técnicos de las 22 áreas protegidas estatales (SNAP) para la conservación de las aves playeras migratorias y sus ecosistemas críticos.	Inclusión de actividades de conservación de las aves playeras migratorias y sus ecosistemas en las actividades anuales de 22 áreas protegidas (SNAP)	Planes de manejo, planes de gestión operativa anual o planes técnicos de 22 áreas protegidas del SNAP con actividades de conservación de aves playeras migratorias y sus ecosistemas	MAAE, GNT-AP	AyC, ONGs, AOFI	5%
	Incluir en los planes de manejo de las áreas protegidas privadas y comunitarias, actividades para la conservación de las aves	Inclusión de actividades de conservación de las aves playeras migratorias y sus ecosistemas en las actividades anuales de las	Planes de manejo, planes de gestión operativa anual de las áreas protegidas privadas y comunitarias con actividades incluidas.	GNT-AP	GADs, AyC, ECUASAL, AOFI	5%

<p>Reconocimiento de Sitios prioritarios para la conservación de aves playeras migratorias en Ecuador</p>	<p>playeras migratorias y sus ecosistemas</p>	<p>áreas protegidas privadas y comunitarias.</p>	<p>Acuerdo Ministerial para el reconocimiento de Áreas Especiales para la Conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador y designación de nuevos sitios RHRAP en Ecuador</p>	<p>MAAE, GNT-AP</p>	<p>AyC, RHRAP</p>	<p>5%</p>
<p>Reconocimiento de áreas prioritarias para la conservación de aves playeras migratorias en Ecuador, como: Áreas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad; Áreas reconocidas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado, con el uso de criterios de la Red Hemisférica de Reservas de aves playeras (RHRAP)</p>	<p>Reconocimiento de áreas Especiales para la Conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador</p>	<p>Identificación y creación de Corredores de conectividad para la conservación de las aves playeras migratorias.</p>	<p>Documento: Identificación de Corredores de conectividad para la conservación de las aves playeras migratorias (Informe técnico y mapas)</p>	<p>GNT-AP, GADs, AyC</p>	<p>AyC, MAAE, FCD, AOFI, RHRAP</p>	<p>5%</p>
<p>Crear corredores de conectividad para la conservación de las aves playeras migratorias, en los que se incluyan áreas protegidas estatales, privadas y comunitarias, núcleos de bosque, estuarios, fragmentos potenciales y cuencas hídricas</p>	<p>Acuerdo Ministerial para la declaración de un Corredor de conectividad para la conservación de las aves playeras migratorias</p>	<p>MAAE, GNT-AP</p>	<p>Acuerdo Ministerial para la declaración de un Corredor de conectividad para la conservación de las aves playeras migratorias</p>	<p>MAAE, GNT-AP</p>	<p>AyC, RHRAP</p>	<p>5%</p>

Organizaciones no gubernamentales (ONGs), Organizaciones y fundaciones de Investigación (AOFI) Gobiernos autonomos descentralizados (GAD), Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), Grupo Nacional de Trabajo de Aves playeras migratorias de Ecuador (GNT-AP); Ecuasai; Red Hemisférica de reservas de aves playeras (RHRAP), Fundación Charles Darwin (FCD).

2. Manejo de hábitat						
Acciones	Subactividad	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Colaboradores	Avances
Rehabilitación y enriquecimiento de los ecosistemas críticos para las aves playeras migratorias en Ecuador	Programa de rehabilitación de áreas degradadas para la conservación de las aves playeras migratorias dentro del SNAP	Rehabilitación de áreas degradadas, para la conservación de las aves playeras migratorias, dentro del SNAP	Documento: Programa de rehabilitación de áreas degradadas para la conservación de las aves playeras migratorias en SNAP	MAAE, GNT-AP	AyC, ECUASAL; AOFI	5%
	Programa de rehabilitación de áreas degradadas para la conservación de las aves playeras migratorias, en áreas protegidas privadas y comunitarias	Rehabilitación de áreas degradadas para la conservación de las aves playeras migratorias en áreas protegidas privadas y comunitarias	Documento: Programa de rehabilitación de áreas degradadas para la conservación de las aves playeras migratorias en áreas de conservación privadas y comunitarias	GNT-AP, GADS	AyC, ECUASAL; AOFI	5%
Establecer una Ecoruta para el turismo de observación de aves playeras migratorias, para el desarrollo económico local en un sitio prioritario de importancia internacional	Diseño e implementación de la Ecoruta Canal de Jambelí para el turismo de observación de aves playeras migratorias en Ecuador	Implementación del emprendimiento comunitario Ecoruta Canal de Jambelí para el turismo de observación de aves playeras migratorias en Ecuador. Mapas de la ecoruta	Documento: Diagnóstico, diseño y planificación de la Ecoruta Canal de Jambelí Informe de implementación del modelo de gestión de la ecoruta Proyectos turísticos con actores locales en marcha	GNT-AP, GADS, ARPA	MINTUR, AyC, ARPA; AOFI	25%
Fomentar la participación de comunidades en la conservación de las aves playeras en el Ecuador	Desarrollar estrategias de involucramiento de comunidades en la mitigación de amenazas sobre los ecosistemas críticos de las aves playeras migratorias y	Involucramiento de comunidades locales en la mitigación de amenazas a las aves playeras y sus ecosistemas críticos y valoración de los	Documento: Estrategias de involucramiento de comunidades en la conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador. Informe de implementación registro fotográfico, materiales	GNT-AP, GADS, ONGS invitadas, AOFI	AyC, RHRAP, MAAE, GADS, Comunidades Locales, ARPA	5%

	conservación de las aves playeras en Ecuador, con participación de las comunidades locales	playeras en Ecuador, con participación de las comunidades locales	playeras migratorias en Ecuador Registro fotográfico, materiales de promoción utilizados en los festivales, notas en medios locales.		
Articular Red comunitaria de observadores de aves playeras	Red comunitaria de observadores de aves playeras	Red Comunitaria de Observadores de Aves Playeras en línea.	AyC, MINTUR, GADs, ONGs locales, líderes comunales.	AyC, RHRAP, MAAE, GADs, Comunidades Locales.	5%

Organizaciones no gubernamentales (ONGs), Organizaciones y fundaciones de Investigación (AOFI) Gobiernos autonomos descentralizados (GAD), Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), Grupo Nacional de Trabajo de Aves playeras Migratorias de Ecuador (GNT AP); Asociaciones de Recolectores y Pescadores Artesanales (ARPA), Ecuasal; Red Hemisferica de reservas de aves playeras (RHRAP); Ministerio de Turismo (MINTUR); Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Escuela Politecnica (ESPOL), Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), Univerdidad San Francisco de Quito (USFQ), Fundación Charles Darwin (FCD).

3. Investigación y monitoreo						
Acciones	Subactividad	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Colaboradores	Avances
Investigación y monitoreo de las poblaciones de aves playeras migratorias y sus ecosistemas críticos en Ecuador	Definición de métodos de monitoreo de aves playeras migratorias en sitios prioritarios	Metodología de monitoreo en sitios prioritarios para aves playeras migratorias en Ecuador	Metodología de monitoreo identificada. Protocolos de monitoreo establecidos	AyC, MAAE Academia, AOFI	ONGS	5%
	Capacitar a guardaparques del SNAP, áreas de conservación privadas y comunitarias, y otras formas de conservación en técnicas de monitoreo de aves playeras migratorias.	Programa de capacitación para el Monitoreo de aves playeras migratorias en Sitios prioritarios del Ecuador	Documento: Propuesta de un programa de capacitación para el Monitoreo de aves playeras migratorias en Sitios prioritarios. Agendas de talleres, listados de participantes, registro fotográfico, certificados extendidos.	AyC y GNT-AP	MAAE, GADS, AOFI	5%
	Realizar campañas de censos de aves playeras migratorias en los sitios prioritarios para la conservación de aves playeras migratorias	Censos estacionales simultáneos de aves playeras migratorias en sitios prioritarios	Documento: Informe anual del censo Nacional de aves playeras migratorias en Ecuador	MAAE, ARPA (Golfo de Guayaquil), FCD (PN Galápagos), Fundación Jocotoco (RB Antisamilla)	AOFI, AyC	5%
	Sistematizar y difundir la información de las aves playeras migratorias y sus hábitats	Base de datos de las poblaciones de aves playeras en sitios prioritarios	Base de datos en línea. (5 sitios prioritarios para aves playeras migratorias con datos actualizados)			5%
	Caracterizar el hábitat y cartografiar el área de distribución de las aves	Hábitats de las aves playeras migratorias en el	Documento: Caracterización del hábitat de aves playeras migratorias en el Ecuador	AyC, GNT-AP, MAAE	Fundación Jocotoco, GADS(Golfo)	5%

	<p>playeras migratorias en el Ecuador</p>	<p>Ecuador, caracterizados y cartografiado</p>	<p>Mapas de Distribución de aves playeras migratorias (5 sitios con mapas de distribución actualizados)</p>		<p>de Guayaquil/ Canal de Jambell), AOFI</p>	
--	---	--	---	--	--	--

Organizaciones no gubernamentales (ONGs), Organizaciones y fundaciones de Investigación (AOFI), Gobiernos autonomos descentralizados (GAD), Asociaciones de Recolectores y Pescadores Artesanales (ARPA); Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), Grupo Nacional de Trabajo de Aves playeras migratorias de Ecuador (GNT-AP); Fundación Charles Darwin (FCD)

4. Fortalecimiento de capacidades						
Acciones	Subactividad	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Colaboradores	Avances
Capacitar y sensibilizar al personal técnico de las áreas protegidas y a los habitantes de las comunidades de los sitios prioritarios para aves playeras migratorias sobre la importancia de la conservación de las aves playeras migratorias y sus hábitats.	Capacitar a tomadores de decisiones en la gestión y manejo de los sitios para la conservación de la vida silvestre con énfasis en las aves playeras migratorias	Programa de capacitación para la gestión y manejo de sitios prioritarios para la vida silvestre con énfasis en las aves playeras migratorias.	Documento: Propuesta de un Programa de capacitación para la gestión y manejo de sitios prioritarios. Agendas de talleres de capacitación, listados de participantes, registro fotográfico, certificados extendidos y memorias recopiladas.	AyC, RHRAP	GADs, MAGAP, MAAE, DMQ (FONAG).	5%
	Mejorar las capacidades de comunidades locales y usuarios sobre buenas prácticas de manejo en sitios prioritarios.	Programa de capacitación sobre buenas prácticas de manejo dirigido a locales y usuarios en sitios prioritarios.	Documento: Manual de Buenas Prácticas de Manejo producido Agendas de talleres de socialización realizados. / Informe de implementación	AyC, RHRAP	GADs, MAGAP, MAAE, DMQ(FONAG), ARPA	5%
	Capacitar a estudiantes universitarios como agentes multiplicadores de las buenas prácticas de manejo	Programa de capacitación sobre buenas prácticas de manejo dirigido a estudiantes universitarios.	Propuestas de proyectos, talleres de capacitación, registro de participantes y certificados extendidos.	AyC, RHRAP	AyC, MAAE, ESPOL, UPSE, USFQ, FCD	5%

Aves y Conservación (AyC), Asociaciones de Recolectores y Pescadores Artesanales (ARPA); Gobiernos autónomos descentralizados (GAD), Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE); Grupo Nacional de Trabajo de Aves playeras migratorias de Ecuador (GNT-AP); Red Hemisférica de reservas de aves playeras (RHRAP); Red Hemisférica de reservas de aves playeras (RHRAP); Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP), Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), Fondo de Agua (FONAG), Escuela Politécnica (ESPOL), Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Fundación Charles Darwin (FCD).

5. Financiamiento						
Acciones	Subactividad	Indicador	Medios de verificación	Responsable	Colaboradores	Avances
Gestión de financiamiento para la implementación del PCAPME	Identificar donantes	Acuerdos de financiamiento firmados con donantes	Listado de donantes identificados y contactados.	AyC, GNT-AP	AyC, GADs, ONGs, AOFI, RHRAP	5%
	Apoyar a la ejecución de las subactividades identificadas en el PCAPME en las áreas protegidas del Estado con fondos gubernamentales	Partidas comprometidas para los sitios prioritarios para aves playeras migratorias del SNAP	Programa de apoyo a las actividades para la conservación de aves playeras migratorias en el SNAP	GNT-AP	AyC, MAAE	5%
	Diseño y elaboración de proyectos comunitarios dentro del PACAPME	Ejecución de proyectos comunitarios en el marco de la protección y conservación de las aves playeras migratorias	Propuestas sometidas e Informes de proyectos en ejecución (al menos en 5 sitios)	GNT-AP, AyC	AyC, MAAE, FFAA, ARPA, GADs	5%

Organizaciones no gubernamentales (ONGs), Organizaciones y fundaciones de Investigación (AOFI), Aves y Conservación (AyC), Asociaciones de Recolectores y Pescadores Artesanales (ARPA); Gobiernos autónomos descentralizados (GAD), Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE), Grupo Nacional de Trabajo de Aves playeras migratorias de Ecuador (GNT-AP); Red Hemisférica de reservas de aves playeras (RHRAP); Armada del Ecuador (FFAA).

ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRONIMOS
GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS	GADS
SITIO 1. REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN Y FRAGATA <ul style="list-style-type: none"> • Municipio de San Vicente • Municipio del Cantón Sucre • Gobierno Provincial de Manabí 	REVISICOF
SITIO 2. RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE SITIO 3. MANGLARES DEL GOLFO DE GUAYAQUIL (INCLUIDA LA ISLA PUNÁ) SITIO 4. ZONA INTERMAREAL DEL SUR DEL GOLFO DE GUAYAQUIL <ul style="list-style-type: none"> • Junta Parroquial de Puna • Junta Parroquial de Taura • Junta Parroquial de Tenguel • Municipio del Cantón Naranjal • Municipio del Cantón Balao • Municipio del Cantón Guayaquil • Gobierno Provincial del Guayas • Municipio del Cantón El Guabo • Gobierno Provincial de El Oro 	REMCH
SITIO 5. PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUAL DE MAR BRAVO SITIO 6. PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUAL DE PACOA <ul style="list-style-type: none"> • Junta Parroquial de José Luis Tamayo • Municipio del Cantón Salinas • Comuna San Pablo • Comuna Monteverde • Municipio del Cantón Santa Elena • Gobierno Provincial del Santa Elena 	
SITIO 7. RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA <ul style="list-style-type: none"> • Municipio del Cantón Quito • Municipio del Cantón Quijos • Gobierno Provincial de Napo • Gobierno Provincial de Pichincha 	REA
SITIO 8. PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS <ul style="list-style-type: none"> • Municipio del Cantón Santa Cruz • Municipio del Cantón San Cristóbal • Municipio del Cantón Isabela • Consejo del Gobierno del Régimen Especial de Galápagos 	PNG

ACTORES Y DEPENDENCIAS	ACRONIMOS
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	ASOGUIAS
Asociaciones Agrícolas	
Asociación de Guías de Galápagos	
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	AyC
Fondo para la Protección del Agua	FONAG
Protección Animal Ecuador	PAE
Fundación Charles Darwin	FCD
Cámara Nacional de Acuacultura	CNA
ACTORES DE LA ACADEMIA	
Universidad Península de Santa Elena	UPSE
Universidad San Francisco de Quito	USFQ

PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS

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	MAAE, MAGAP, FFAA, FISCALIA, MINTUR, INP	CNA, concesionarios, MAAE, MAGAP	5 años	% de Has. Reforestadas.
		Acuicultura	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, MAAE	Creación de un sistema de tratamiento para aguas residuales, canalización de aguas servidas.
			Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.				
		Efluentes de industrias	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.		Corto/Anual	GADS, MAAE	Informe técnico con No. de puntos de descarga de aguas residuales ilegales
			Jornadas de limpieza de playas y estuarios y campañas para conciencia local.				
	Cambios en los comportamientos alimenticios (disminución del tiempo de alimentación)	Basura y desechos sólidos	Pesca artesanal		Aplicación del Plan de Manejo de Visitantes (Control y vigilancia).	GADS, MAAE, MAGAP, INP	No. de licencias ambientales/industria
			Actividades recreativas				
		Uso de petardos /mallas en camaromas	Disminución de la cantidad de residuos sólidos.		Corto/Anual	GADS	Disminución de la cantidad de residuos sólidos.
			Elaboración de normativa de regulación.				
Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos /mallas en camaromas	Aplicación Ley Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca, Plan de Manejo Ambiental	Comunidad pesquera, MAAE, ONGs	% de pescadores regularizados para pesca en área protegida			
		Aplicación del Plan de Manejo de Visitantes (Control y vigilancia).					
Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos /mallas en camaromas	Elaboración de normativa de regulación.	MAAE, Comunereros FFAA	No. de aves por hectárea controlada durante patrullajes.			

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		Aprovechamiento de comunidades ancestrales SGMIC, MAE, MAGAP	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 Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca, PMA.		Comunidad pesquera artesanal, ONGS	Corto/ Anual	% de pescadores regularizados para pesca en área protegida
	Degradación de hábitat	Efluentes de industrias (gran industria azucarera)	Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.	MAAE, MAGAP, FFAA, FISCALIA, MINTUR, INP	GADS, MAAE, MAGAP, INP	Corto/ Anual	No. de licencias ambientales/industria
			Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.				
		Contaminación por efluentes agrícolas	Monitoreo de la calidad del agua				
	Desplazamiento de avifauna	Basura y desechos sólidos	Programas de limpieza de estuarios (Puerto el Gallo y estuario Upiano) y campañas para conciencia local	GADS, MAAE (PNGIDS)	Corto/ Anual	Disminución de la cantidad de residuos sólidos.	
Uso de petardos/mallas en piscinas camaroneras		Elaboración de normativa de regulación.	MAAE, Comuneros, 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.

SITIOS	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		Concesionarios, MAAE, MAGAP	Corto/ Anual	% de Has. Reforestadas.
		Cruce de tubería de gas natural	Aplicación Ley de Hidrocarburos		GAD, MAAE, EP PETROECUADOR	Mediano /Bianual	No. de incidentes controlados en la tubería de conducción de Gas Natural.
Zona Intermareal del sur del Golfo de Guayaquil	Degradación de hábitat	Pesca artesanal, Extracción de especies bioacuáticas	Aplicación Ley Orgánica para el desarrollo de la Acuicultura y Pesca, PMA.	MAAE, MAGAP, FFAA, FISCALIA, MINTUR, INP	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, MAAE.	Corto/ Anual	No. de Plantas de tratamiento para aguas residuales, conducción/canalización de aguas servidas.
		Descargas domésticas	Aplicación de la normativa y sanciones, monitores de calidad de agua.		GADS, MAAE.	Corto/ Anual	Informe técnico con No. de puntos de descarga de aguas residuales ilegales
		Efluentes de industrias	Aplicación de la normativa y sanciones, monitores de calidad de agua.		GADS, MAAE, MAGAP, INP	Corto/ Anual	No. 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.		MAAE, FFAA, MTOP	Mediano /Bianual	No. de incidentes de derrame de hidrocarburo
Desplazamiento de avifauna	Uso de petardos en piscinas camaroneras	Elaboración de normativa de regulación.	MAAE, 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.	MAAE, 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.

Sitios	Objeto de conservación afectado	Amenaza (atributo alterado)	Fuentes de presión (amenazas directas)	Gestión de amenaza	Recursos (Montos)	Competencia institucional	Actores claves	Plazo	Indicadores
Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa	Expansión urbanística		Expansión urbanística	Implementación Plan de control y vigilancia	\$ 8,500 anual	Ecuasal	AyC	En ejecución	Aumento de aves nidificantes
				Reforma a la ordenanza sobre Descarga de efluentes industriales para limitar el uso de canales de lluvia y aplicación de la ley.	\$ 2,000	MAGAP, GADS	AyC	1 año	Reducción en el número de pescadores artesanales.
	Especies introducidas (perros, gatos)			Campaña de esterilización de perros y gatos	\$ 8,000 año	GADS, MAAE	Ecuasal/AyC/PAE	3 años	Reducción de individuos
				Campaña de sensibilización local	\$ 2,000	GADS,MAAE	Ecuasal/AyC/PAE/UPSE	3 años	Numero de campañas
	Brotes de petróleo			Mejoramiento del manejo (cierre de pozas artesanales, control de brotes en canal de aguas lluvias).	Por definir	Petroecuador, MAAE, 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 Paramo Andino en la Reserva Ecológica Antisana trabajado desde sus manejadores⁷.

Sitio	Objeto de conservación afectado	Amenaza (atributo ecológica alterado)	Fuentes de presión (amenazas directas)	Gestión de 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)	\$ 100.000	MAAE	OCP FONAG EP-MAPS	3 años	Animales controlados Plan de manejo	
									Disminución de hábitat
	Disminución de poblaciones de aves	Perros ferales	Implementación de acciones para control de especies	\$ 1.000	MAAE MSP GADS	FONAG EP-MAPS USFQ	2 años	10 animales capturados	
	Disminución de población de aves y hábitat (pérdida de biodiversidad)	Cambio climático	Investigación: Monitoreo climático y de especies claves e indicadoras [neotropicales residentes] <i>Gallinago jamesoni</i> , <i>Gallinago nobilis</i> , <i>Attagis gayi</i> , <i>Vanellus resplendens</i>	\$ 6.000	MAAE	AyC Universidades FONAG	5 años	Datos colectados	

Matriz 6. Gestión de las amenazas de las Playas Rocosas y Arenosas en el Parque Nacional Galápagos trabajado desde sus manejadores.

Sitio	Objeto conservación afectado	Amenaza (atributo ecológica alterado)	Fuentes de presión (amenazas directas)	Gestión de 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 Investigación de especies indicadoras Flamingo Rosado y Patillo en ambientes lenticos y salobres costeros	\$ 120,000	DPNG/ABG	FCD	5 años	Recuperación de población nativa
		Cambio climático	Investigación : monitoreo climático y especies indicadoras [neotropicals residentes]	\$ 68,000	DPNG/FCD	FCD	1 año	Bases de datos climáticos y de aves e invertebrados.	
		Deterioro del hábitat y disminución de la población de aves	Perturbación por actividades recreativas	Campañas de sensibilización a los visitantes	\$ 8,000 anual	DPNG GADS MINTUR	ASOGUIAS DPNG FCD	3 años	Número de campañas (es algo que falta impulsar en la actualidad)
		Disminución de hábitat	Tsunamis marejadas (ocurre anualmente en equinoccio de primavera)	Investigación sobre efectos sobre comunidades de invertebrados y marismas	\$ 10,000	FCD	FCD	1 año	Tesis de grado

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Ágreda, A., B. Haase, F. Hernández-Vaquero y Villón, R. 2009. Cronología, uso de hábitat y conservación del Falaropo de Wilson *Phalaropus tricolor* en los humedales de Ecuasal. Pp. 16 En: Freile, J., D. Cisneros, A. Ágreda, A. Lara y Santander, T. Memorias II Reunión Ecuatoriana de Ornitología, 26 - 28 agosto de 2009, Guayaquil, Ecuador: Aves y Conservación, Fundación Numashir, Universidad San Francisco de Quito.

Ágreda, A. 2012. Plan de Conservación de las Piscinas Artificiales de Ecuasal periodo 2012-2015 y Estudio de Capacidad de Carga Turística. Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador y Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. Guayaquil, Ecuador. Pp. 108.

Ágreda, A., R. Villón y Suárez, B. 2013. Noteworthy bird records from the Santa Elena Peninsula and coastal south-west Ecuador. *Cotinga* 35: 99-101.

Ágreda, A. 2019. Lagunas de Ecuasal. Perfil del Sitio RHRAP. Disponible en: https://whsrn.org/es/whsrn_sites/piscinas-artificiales-de-ecuasal/ [Accesado en 29 diciembre 2020]

Aguilar, D., Andrade, D., Alava, D., Burbano, J., Díaz, M., Garcés, A.L., Jiménez, W., Leiva, D., Loayza, V., Muyulema, W., Pérez, P., Ruíz, V., Simbaña, B. y Yépez, R. 2015. Estimación de superficie sembrada de arroz (*Oryza sativa*) y maíz amarillo duro (*Zea mays* L.) en las épocas de invierno y verano año 2015, en las provincias de Manabí, Guayas, Santa Elena, Loja y El Oro. SINAGAP - CGSIN. Ecuador. Pp. 9.

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. 2003. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25101238>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Ahlman, R. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S23779712>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Ahlman, R. 2009a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20168722>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Ahlman, R. 2009b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20168722>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

- Ahlman, R. 2010. [http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID= S18977083](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18977083). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18731689>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18760514>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011c. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18734433>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011d. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18737832>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- 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. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2013a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18444855>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2013b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18462238>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20643281>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25060962>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S24865137>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015c. [http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID= S25383001](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25383001). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7th edition. American Ornithologists' Union, Washington, D. C.

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.

Arango, C. 2014. Caica Imperial (*Gallinago imperialis*). Wiki Aves Colombia. (C. Arango, Editor). Universidad ICESI. Cali. Colombia. Disponible en: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1407 [Accesado en 15 julio, 2020]

Avibase, 2020. Species factsheet: *Vanellus cayanus*. Disponible en: <https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=FC943B05BAEB347E> [Accesado en 29 diciembre 2020]

Ayón, H. 1988. Grandes Rasgos Geomorfológicos de la Costa Ecuatoriana. Fundación Pedro Vicente Maldonado y Proyecto de Manejo de Recursos Costeros. Informes Serie 1. Pp. 27

Bala, L. O., Hernández, M. A., & Musmeci, L. R. (2009). Humedales costeros y aves playeras migratorias. Chubut, Puerto Madryn, Argentina. Primera Edición, 100 pp.

Bernis, F., E. De Juana, J. Del Hoyo, M.Fernandes-Cruz, X. Ferrer, R. Sáez-Royuela y Sargatal, J. 1996. Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la sociedad española de ornitología. Tercera parte: Opisthocomiformes, Gruiformes y Charadriiformes, Ardeola 43(2): 231-238.

Best, B. J., T. Heijnen, R.S. Williams, C. Balchin y Barnes, E. 1996. A guide to bird-watching in Ecuador and the Galápagos Islands. Biosphere Publications.

BirdLife International y Conservación Internacional. 2005. Áreas Prioritarias 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)

BirdLife International. 2020a. Species factsheet: *Gallinago imperialis*. Disponible en: www.birdlife.org [Accesado en 15 julio 2020].

BirdLife International. 2020b. Species factsheet: *Gallinago nobilis*. Disponible en: www.birdlife.org [Accesado en 15 julio 2020].

BirdLife International. 2020c. Species factsheet: *Gallinago jamesoni*. Disponible en: www.birdlife.org [Accesado en 15 julio 2020].

BirdLife International. 2020d. Species factsheet: *Vanellus cayanus*. Disponible en: www.birdlife.org [Accesado en 15 julio 2020].

BirdLife International. 2020e. Species factsheet: *Charadrius melodus*. Disponible en: www.birdlife.org [Accesado en 15 julio 2020].

Blake, E. R. 1977. Manual of Neotropical birds. Vol. 1: Spheniscidae (penguins) to Laridae (gulls and allies). University of Chicago Press, Chicago, IL.

Boothroyd, J.C, H. Ayón, D. B. Robadue, J. Vásconez 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.

Borbor, R. 2015. Biología reproductiva y conservación del chorlito níveo *Charadrius nivosus occidentalis* (Cabanis 1872) en las Piscinas artificiales de Ecuasal en Mar Bravo, Salinas, provincia de Sta. Elena. Tesis de grado previo a la obtención del título de Biólogo Marino. Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Pp. 158.

Boscán, A. 2016. El legado tóxico de la fiebre del oro. Diario Expreso. 4 Abr. 2016.

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.

Briones, E., J. Sonnenholzner, J. Gómez, A. Hidalgo, E. Ortíz, V. Chávez, A. Flachier y Cardenas, A. 1997. Inventario de los Humedales de Ecuador (Primera Parte): Humedales interiores y marino costeros de la provincia de Galápagos. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Briones, E., J. Sonnenholzner, J. Gómez, A. Hidalgo, E. Ortíz, V. Chávez, A. Flachier y Cardenas, A. 1999. Inventario de los Humedales de Ecuador (Quinta Parte): Humedales interiores y marino costeros de la provincia de Galápagos. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Briones, E., J. Sonnenholzner, S. López, A. Hidalgo, E. Ortíz, A. Flachier, M.L. Henríquez y Tacoamán, S. 2000. Inventario de los Humedales de Ecuador (Cuarta Parte): Humedales marino costeros continentales de Ecuador. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Briones, E., D. Almeida, A. Hidalgo, E. Ortíz, A. Flachier, S. Tacoamán, D. Padilla, A. Cardenas y Remache, G. 2001. Inventario de los Humedales de Ecuador (Sexta Parte): Humedales altoandinos y de la Amazonía. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Brown, S., C. Hickey, B. Harrington y Gill, R. (Eds). 2001. The US shorebird conservation plan, 2nd Edition. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.

Bullock, D.S. 1936. The snowy plover (*Charadrius alexandrinus occidentalis*) nesting in Chile. The Auk 53: 170-172.

Burger, J., L. Niles y Clark, K. E. 1997. Importance of beach, mudflat and marsh habitats to migrant shorebirds on Delaware Bay. Biological Conservation 79: 283-292

Cade, N. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S21317797>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 octubre, 2016]

Canevari, P., G. Castro, M. Sallaberry y Naranjo, L. G. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris. Cali, Colombia. Pp. 141.

Castro, G. y Meyer, J. 1988. Snowy Plover (*Charadrius alexandrinus*) records from Panamá. American Birds: 374.

Cisneros-Heredia, D. 2006. A preliminary approach to the Snipes (Gallinago) of Ecuador, with remarks on their distribution in Ecuadorian IBAs and its conservation status. WI-WSSG Newsletter 32: 4-11.

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, camaroneras 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).

Deem, S., G. Jiménez-Uzcátegui and Ziemmeck, F. 2012. CDF Checklist of Galapagos Zoopathogens and Parasites. In: Bungartz, F., Herrera, H., Jaramillo, P., Tirado, N., Jiménez-Uzcátegui, G., Ruiz, D., Guézou, A. Ziemmeck, F. (eds). Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklists. Charles Darwin Foundation, Puerto Ayora, Galápagos: <https://www.darwinfoundation.org/en/datazone/checklist> [Accesado en 05 junio 2020].

del Hoyo, J., A. Elliott y Sargatal, J. 1996. Handbook of the Birds of the World, Vol. 3: Hoatzin - Auks. Lynx Ediciones, Barcelona.

Donaldson, G., C. Hyslop, G. Morrison, L. Dickson y Davidson, I. 2000. Canadian shorebird conservation plan. Canadian Wildlife Service, Hull, Quebec, Canadá.

Drescher, T. 2013. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S19852659>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 octubre, 2016]

eBird. 2016. eBird: An online database of bird distribution and abundance [webapplication]. eBirdCornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponible en: www.ebird.org

Engilis, A., L. Oring, EE. Carrera, J. Nelson and Martinez López, A. 1998. Shorebird surveys in Ensenada Pabellones and Bahía Santa Maria, Sinaloa, Mexico: Critical Winter habitats for Pacific flyway shorebirds. *Wilson Bulletin* 110(3): 332-341

FAO 2006-2020. Programa de información de especies acuáticas. *Penaeus vannamei*. Programa de información de especies acuáticas. Texto de Briggs, M. In: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. Actualizado 7 April 2006. Disponible en: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Penaeus_vannamei/es [Accesado 29 diciembre 2020].

FAO. 2018. Seguimiento del mercado del arroz. Volumen XXI Edición N° 1.

Farnsworth, A. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20069404>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Fernández, G., N. Warnock, D.L. Lank y Buchanan, J. B. 2006. Conservation Plan for the Western Sandpiper, version 1.0. Manomet Center for Conservation Science, Manomet, Massachusetts.

Fjeldsá, J. y Krabbe, N. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Svendborg, Apollo Books. Copenhagen. Pp. 876

Franks, S., D. B. Lank, and W.H. Wilson Jr. 2020. Western Sandpiper (*Calidris mauri*), version 1.0. In *Birds of the World* (A.F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Disponible en: <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/wessan/> <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/wessan/> [Accesado en julio 2020]

Freeman, B., S. Hilty, D. Calderón, Ellery, T. y Urueña, L. 2012. New and noteworthy bird records from central and northern Colombia. *Cotinga* 34: 5-16.

Freile, J. y Santander, T. 2005. Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en Ecuador. Pp. 283-470. En K. Boyla and A. Estrada (eds.), *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Serie de Conservación de BirdLife No. 14. Quito, Ecuador. BirdLife Internacional.

Freile, J., R. Ahlman, D. Brinkuizen, P. Greenfield, A. Solano-Ugalde, L. Navarrete y Ridgely, R. 2013. Rare birds in Ecuador: first annual report of the Committee of Ecuadorian Records in Ornithology (CERO). *Avances* Vol. 5(2):24-41. <http://www.usfq.edu.ec/Publicaciones/Avances/B24-5-2-2013>

Freile, J., R. Ahlman, R. S. Ridgely, A. Solano-Ugalde, D. Brinkuizen, L. Navarrete & Greenfield P. J. 2020. Species lists of birds for South American countries and territories: [Ecuador]. Disponible en: <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm> [Accesado en 15 de julio, 2020]

Freile, J., A. Solano-Ugalde, D. Brinkuizen, P. Greenfield, M. Lysinger, J. Nilsson, L. Navarrete y Ridgely, R. 2017. Rare birds in Ecuador: Third annual report of the Committee of Ecuadorian Records in Ornithology (CERO). *Revista Ecuatoriana de Ornitología*, (1). <https://doi.org/10.18272/reo.v0i1.446>

Freile, J. F., T. Santander G., G. Jiménez-Uzcátegui, L. Carrasco, D. F. Cisneros-Heredia, E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. (2019). Lista roja de las aves del Ecuador. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

Fundación Charles Darwin, 2020. Ficha de la especie *Capra hircus*. Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5206> [Accesado en 15 julio, 2020]

Funk, C., T. Mullins y Haig, S. 2007. Conservation genetics of snowy plovers (*Charadrius alexandrinus*) in the Western Hemisphere: population genetic structure and delineation of subspecies. *Conservation Genetics* 8: 1287-1309.

Gelis, R. 2007. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S13230273>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Gelis, R. 2013a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S13550132>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Gelis, R. 2013b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S15135183>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Gerstenberg, H. 1979. Habitat utilization by wintering and migrating shorebirds on Humboldt Bay, California. *Studies in Avian Biology* 2: 33-40

Godfrey, W.E. 1986. The birds of Canada. Revised edition. National Museum of Natural Science, Ottawa, Canada.

Goodall, L.J., A.W. Johnson y Philippi, R.A. 1946. Las aves de Chile. Vol. 1. Platt. Establecimientos Gráficos, Buenos Aires, Argentina.

Gordo, O. 2012. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S21227857>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 octubre, 2016]

Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerrero, M. y Suárez, L., (eds.) 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. Quito, Ecuador: SIMBIOE, Conservación Internacional, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN (Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2).

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. Pp. 32. Disponible en: <https://biodivcanada.chm-cbd.net/ecosystem-status-trends-2010/technical-report-13>

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>

Harrington, B.A. y Haase, B. 1994. Latitudinal differences in sex ratios among non breeding Western Sandpipers in Puerto Rico and Ecuador. Southwestern Naturalist 39:188–189

Harris, M. 1973. The Galapagos Avifauna. Condor 75: 265-278.

Haase, B.J.M. 2011. Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal. Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador y Ecuasal C.A. Financiado por Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. (Ecuasal), Acta para la Conservación de las Aves Migratorias Neotropicales del Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos y Servicio de Vida Silvestre de Canadá. Guayaquil, Ecuador. Pp. 170.

Haase, B.J.M. 2019. Guía de aves marinas de Ecuador, las Piscinas de Ecuasal y las Islas Galápagos. Pp 369

Hayman, P., J. Marchant y Prater, T. 1986. Shorebirds. An identification guide. Houghton Mifflin Company, Boston, MA. US. Pp. 412.

Hinckle, C. y Hinckle, A. 2014a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20422009>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

- Hinckle, C. y Hinckle, A. 2014b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S19779340>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Hinckle, C. y Hinckle, A. 2014c. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20224614>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Hofstede, R., R. Coppus, P. Mena Vásconez, 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). En del Hoyo, J., Elliott, A., y Sargatal, J., (eds). *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 3: 308-325. Lynx Ediciones, Barcelona.
- Hurtado, M. 1995. Marine Region 17: Southeast Pacific. In: Kelleher G., Bleakley C. and S. Wells (eds). *A global representative system of marine protected areas*. Vol. IV
- INEC. 2015. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Residuos Sólidos y Desechos Peligrosos para el 2015.
- INEC. 2015. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Agua y Alcantarillado para el 2015.
- Ives-Henry, P. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20171434> eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 octubre, 2020]
- Izurieta, J. C. 2017. Galápagos Report 2015-2016 GNPD, CGREG, CDF and GC Behavior and trends in tourism in Galápagos between 2007 and 2015. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador. Pp. 83-89.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Carrion, V., Zavala, J., Buitrón, P. and Milstead, B. 2007. Galápagos Report 2006-2007 FCD, PNG & INGALA Status of Introduced vertebrates in Galápagos Puerto Ayora, Ecuador; Pp. 136-141.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Wiedenfeld, D.A., y Parker, P.G. 2007b. Passeriformes afectados con viruela aviar en la Isla Santa Cruz, Galápagos. *Bremesia*. Vol. 67: 29-34.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Wiedenfeld, D.A., Valle, C., Vargas, H., Piedrahita, P., Muoz, L. and Alava, J.J. 2019. Threats and Vision for the Conservation of Galápagos Birds. *The Open Ornithology Journal*, Vol. 12: 2-15.
- 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 prioritarios para la conservación de las aves playeras en Colombia. *Asociación Calidris*. Cali, Colombia.

Johnston-González, R., C.J. Ruiz-Guerra, D. Eusse-González, L. Castillo-Cortés, Y. Cifuentes-Sarmiento, P. Falk-Fernández y Ramírez De los Ríos, V. 2010. Plan de Conservación para Aves Playeras en Colombia. Asociación Calidris, Cali, Colombia. Pp. 41

Koop, J., Kim, P., Knutie, S., Adler, F. and Clayton, D. 2016. An introduced parasitic fly may lead to local extinction of Darwin's finch populations. *JAppl Ecol* 53 (2): 511-518.

Küpper, C., E. Aguilar y González, O. 2011. Notas sobre la biología reproductiva y conservación de los chorlos nevados *Charadrius nivosus occidentalis* en Paracas, Perú. *Revista Peruana de Biología* 18(1): 91-96.

Levin, H., Zwiars, P., Deem S., Greest, E., Higashiguvhi, J., Iezhiva, T., Jiménez-Uzcátegui, G., Kim, D., Morton, J., Perlut, N., Renfrew, R., Sari, E., Valkiunas, G., and Parker, P. 2013. Multiple lineages of avian malaria parasites (*Plasmodium*) in the Galápagos Islands and evidence for arrival via migratory birds. *Conserv. Biol.* 27 (6): 1366-1377.

Ludeña, C. E., y Wilk, D. 2013. Ecuador: Mitigación y adaptación al cambio climático. Inter-American Development Bank.

Marchant, S. 1958. The birds of the Santa Elena Peninsula, S.W. Ecuador. *Ibis* 100: 349-387.

Meissner, W., & Cofta, T. (2018). Part 13: Ageing and sexing the Ruddy Turnstone *Arenaria interpres*. *Wader Study*, 125(1).

Megyesi, J. 2015. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25441799>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2002. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Antisana. Fundación Antisana y EMAAP-Q. Proyecto Bioreserva del Cóndor. Quito - Ecuador. Pp 242

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos. Instituto Nacional Galápagos, Consorcio de Gobiernos Municipales de Galápagos y Fundación Charles Darwin. Galápagos - Ecuador. Pp 34.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2011. Lista preliminar de especies exóticas, introducidas e invasoras en el Ecuador continental. Quito. Pp 15.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito. Pp. 232.

Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) y Ministerio del Ambiente (MAE). 2005. Plan Nacional de Contingencia para enfrentar posible pandemia de influenza en el Ecuador. Con el apoyo de las Agencias del Sistema de Naciones Unidas como la Organización Panamericana de

la Salud. Organización Mundial de Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

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., Downes, C., and Collins, B. 1994. Population trends of shorebirds on fall migration in eastern Canada 1974-1991. *Willson Bull.* 106: 431-447.

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, R.I.G., D.S. Mizrahi, R.K. Ross, O.H. Ottema, N. de Pracontal and Narine, A. 2012. Dramatic declines of Semipalmated Sandpipers on their major wintering areas in the Guianas, northern South America. *Waterbirds* 35: 120-134.

Morrison, G. y Ross, R. 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. Ottawa, Canada: Canadian Wildlife Service.

National Audubon Society. 2007. Watch list in taxonomic order by geographic region. Red and Yellow List Species, Continental US, Alaska and Hawaii Pacific US territories. Pp. 5

Nebel, S., D. Lank, P.O'Hara, G. Fernández, B. Haase, F. Delgado, F. Estela, L. Evans, B. Harrington, B. Kus, J. Lyons, F. Mercier, B. Ortego, J. Takekawa, N. Warnock y Warnock, S. 2002. Western Sandpipers during the non-breeding season: spatial segregation on a hemispheric scale. *The Auk* 119 (4): 922-928.

Niles, L., S. Sitters, A. Dey and Red Knot Status Assessment Group. 2010. Red Knot Conservation Plan for the Western Hemisphere (*Calidris canutus*), Version 1.1. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA.

Nilson, J., J. Freile, R. Ahlman, D. Brinkuizen, P. Greenfield y Solano-Ugalde, A. 2014. Aves exóticas en Ecuador: Segundo informe anual del Comité Ecuatoriano de registros ornitológicos (CERO). *Avances* Vol. 6(2):38-50.

Nilsson, J. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20573652>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Nilsson, J. 2015. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25493109>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]

Page, G., B. Fearis y Jurek R.M. 1972. Age and sex composition of Western Sandpipers on Bolinas Lagoon. *California Birds* 3:79-86.

Page, G., M. Stern y Paton P. 1995. Differences in wintering areas of snowy plovers from inland breeding sites in western Northamerica. *Condor* 97:258-262.

Parker, P.G., Buckles, E.L., Farrington, H., Petren, K., Whiteman, N., Ricklets, R., Bollmer, J. and Jiménez-Uzcátegui, G. 2011. 110 years of Avipoxvirus in the Galápagos Islands. *Plos one* 6 (1): e15989.

Piersma, T. 1996. Familia Charadriidae (Chorlos). En del Hoyo, J., Elliott, A. y Sargital. J. (eds) *Handbook of the Birds of the World, Vol. 3: 384-442*. Lynx Ediciones, Barcelona.

Peréz, A. A., Zaccagnini, M. E., y Pereda, A. J. 2011. La influencia aviar y sus implicaciones para la salud de las aves silvestres de América del Sur. *El Hornero*, 26(1), 29-44.

Putnam, C., A. Jones y Ridgely, R. 2009. Two Longbilled Dowitcher *Limnodromus scolopaceus* specimens from Ecuador. *Cotinga*, 31: 130-132

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. 2020. Criterios para la Designación de Sitios RHRAP. Disponible en: <http://www.whsrn.org/es/sitios> [Accesado en 15 de julio de 2020]

Remsen, J. V., Jr., J. I. Areta, C. D. Cadena, S. Claramunt, A. Jaramillo, J. F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz, and K. J. Zimmer. 2020. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. Disponible en: www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm [Accesado en 15 de julio de 2020]

Ridgely, R. y Greenfield, P. 2001. *The Birds of Ecuador, Status, Distribution and Taxonomy*. Vol. I. Cornell University Press. Pp. 848.

Ruíz-Guerra, C., Y. Cifuentes-Sarmiento, C. Hernández-Corredor, R. Johnston-González y Castillo-Cortes, L. 2008. Reproducción de dos subespecies del Chorlito piquigrueso (*Charadrius wilsonia*) en costas colombianas. *Ornitología Colombiana* 6: 15-23.

Ruíz-Guerra, C. 2012. El chorlito nival (*Charadrius nivosus*), el Chorlo de los rompientes (*Aphriza virgata*), el Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*) y la Cigüeñuela (*Himantopus mexicanus*) en las costas colombianas. *Boletín SAO Vol. 21(1-2): 19-26*.

- 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.
- Santander, T., A. Lara y Muñoz, I. 2006. Ecuador: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006 [en línea]. En Lesterhuis A.J. y D.E. Blanco (eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006; Una herramienta para la conservación. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://lac.wetlands.org/publicacion/el-censo-neotropical-de-aves-acuaticas-2006/>
- Santander, T., J. Hidalgo y Haase, B. 2006b. Aves Acuáticas en Ecuador. Reporte final. Waterbird Conservation for the Americas. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador. Quito, Ecuador. Pp. 54
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
- 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.
- Seitz, L. 2012. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S10010313>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 julio, 2020]
- Senner, S.E., B.A. Andres y Gates, H.R. (Eds.). 2016. Pacific Americas shorebird conservation strategy. National Audubon Society, New York, USA.
- 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.
- Snell, H., Tye, A., Caustin, C., and Bensted-Smith, R. 2002. Estado y amenazas de la biodiversidad terrestre de Galápagos Visión para la biodiversidad de las islas Galápagos Fundación Charles Darwin para las islas Galápagos y WWF Puerto Ayora. Galápagos Pp. 43-60.
- Southgate, D. 1992. Shrimp mariculture development in Ecuador: some resource policy issues. Disponible en: <http://www.wisc.edu/epat/.resprice/.shrimp/.format/index.html>
- Strauch, J. y Abele, L. 1979. Feeding ecology of three species of plovers wintering on the bay of Panama, Central America. Stud. Avian Biol. 2: 217–230.
- Swash, A. y Still, R. 2000. Birds, mammals, and reptiles of the Galapagos Islands, an identification guide. New Haven, Connecticut, USA. Yale University Press.

The Center for Food Security and Public Health (CFSPH). 2009. Influencia Aviar de Alta Patogenicidad. Pestes de las Aves de Corral. Gripe Aviar. Edición 2009.

Thibault, M. y MacNeil, R. 1994. Day/night variation in habitat use by Wilson's Plovers in northeastern Venezuela. *Wilson Bull.* 106 (2):299-310.

Thibault, M. y MacNeil, R. 1995. Predator-prey relationship between Wilson's Plovers and Fiddler Crabs in northeastern Venezuela. *Wilson Bull.* 107 (1):73-80.

TNC. 2007. Conservation action planning handbook: developing strategies, taking action and measuring success at any scale. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

Trimble, J. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S17730650>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org>. [Accesado en 15 de julio, 2020]

UICN-CMP. 2020. Clasificación de amenazas y acciones de conservación, v.2.0 Disponible en <https://conservationstandards.org/library-item/threats-and-actions-taxonomies/>

UICN. 2020. Lista Roja de las Especies Amenazadas. Disponible en: www.iucnredlist.org [Accesado en julio 2020].

UNEP/UICN. 1988. Coral reefs of the world. Atlantic and eastern Pacific. UNEP Regional Seas. Vol.1.

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.

U.S. Shorebird Conservation Plan. 2004. High Priority Shorebirds 2004. Unpublished Report, U.S. Fish and Wildlife Service, 4401 N. Fairfax Dr., MBSP 4107, Arlington, VA, 22203 U.S.A. Pp 5.

U.S. Fish & Wildlife Service /Bird Phenology Program. 2016. Northamerican Bird Phenology Program. Disponible en: <https://www.pwrc.usgs.gov/bpp/AboutBPP2.cfm> [Accesado en Octubre 2016].

Vilina, Y., P. Sáez, H. Cofré y Garín, C. 2009. Nidificación del Chorlo Nevado (*Charadrius alexandrinus*) en las planicies costeras del desierto de Atacama, Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 15(2): 98-103.

Wetlands International. 2020. *Waterbird Population Estimates*. Base de Datos de las Aves Acuáticas del Mundo. Disponible en wpe.wetlands.org [Accesado en julio 2020].

Wiedenfeld, D. 2006. The avifauna of the Galapagos Islands, Ecuador. Checklist 2: 1-27.

Wiedenfeld, D. y Jiménez-Uzcategui, G. 2008. Critical problems for bird conservation in the Galapagos Islands. *Cotinga* 29: 22-27.

Wiedenfeld, D. y Jiménez-Uzcategui, G., Fessl, B., Kleindorfer, S. and Valarezo, J. 2007. Distribution of the introduced parasitic fly *P. downsi* (*Diptera, Muscidae*) in the Galápagos Islands. *Pac Conserv. Biol.* 13(1): 14-19.

Wilke, A.L. y Johnston-González, R. 2010. Conservation Plan for the Whimbrel (*Numenius phaeopus*). Version 1.1. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.

Zdravkovic, M.G. 2005. 2004 Coastal Texas Breeding Snowy and Wilson's Plover Census and Report, Coastal Bird Conservation Program, National Audubon Society, Science Dept. New York, NY.

Zdravkovic, M.G. 2013. Conservation Plan for the Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia*). Version 1.0. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA.

ANEXOS

Anexo 1. Las especies y subespecies de aves playeras en Ecuador, su ocurrencia, abundancia y principal área de distribución.

	Nombre binomial	Subespecie	Nombre en inglés	Nombre en español	Estatus/Ocurrencia	Distrib.	Estimado Poblacional
	SCOLOPACIDAE				CONT.	GAL.	CONT.
	Scotopacinae						
1	<i>Gallinago imperialis</i> ^{NT}		Imperial Snipe	Agachadiza Imperial*	R	Andes	Ra
2	<i>Gallinago jamesoni</i>		Jameson's Snipe	Agachadiza de James*	R	Andes	PC
3	<i>Gallinago nobilis</i> ^{NT}		Noble Snipe	Agachadiza Noble*	R	Andes	Ra
4	<i>Gallinago andina</i>		Puna Snipe	Agachadiza de la Puna*	H	Andes	
5	<i>Gallinago paraguale</i>	paraguale	South American Snipe	Agachadiza Suramericana*	MA/V	Oriente	
6	<i>Gallinago delicata</i>	delicata	Wilson's Snipe	Agachadiza de Wilson*	V	Andes	
7	<i>Limnodromus griseus</i>	caurinus	Short-billed Dowitcher	Agujeta piquicorta	MB/T	Costa	PC
8	<i>Limnodromus scolopeus</i>		Long-billed Dowitcher	Agujeta piquilarga	V	Andes	
	Arenariinae						
9	<i>Arenaria interpres</i>	morinella	Ruddy Turnstone	Vuelvepiedras rojizo	MB/T	Costa	C
10	<i>Arenaria melanocephala</i>		Black Turnstone	Vuelvepiedras negro	H	Insular	
11	<i>Calidris virgata</i>		Surfbird	Rompintero	T	Costa	Ra
12	<i>Calidris canutus</i>	rufa ^{NT}	Red Knot	Playero rojo	V	Costa	
13	<i>Calidris alba</i>		Sanderling	Playero arenero	MB/T	Costa	C
14	<i>Calidris pusilla</i> ^{NT}		Semipalmated S.	Playero semipalmado	MB/T	Costa	100,000
15	<i>Calidris mauri</i>		Western Sandpiper	Playero occidental	T	Costa	10,000
16	<i>Calidris minutilla</i>		Least Sandpiper	Playero menor	MB/T	A/C	20,000
17	<i>Calidris fuscicollis</i>		White-rumped S.	Playero lombianco	T	Andes	PC
18	<i>Calidris bairdii</i>		Baird's Sandpiper	Playero de Baird	MB/T	A/C	C
19	<i>Calidris melanotos</i>		Pectoral Sandpiper	Playero pectoral	T	Andes	PC
20	<i>Calidris alpina</i>	pacifica	Dunlin	Playero ventrinegro	H	Costa	
21	<i>Calidris ferruginea</i>		Curlew Sandpiper	Playero zarapito	V	Costa	
22	<i>Calidris himantopus</i>		Silt Sandpiper	Playero tarsilargo	T	Costa	PC
23	<i>Calidris pugnax</i>		Ruff	Combatiente*	H	Costa	
24	<i>Calidris subruficollis</i> ^{NT}		Buff-breasted Sandpiper	Pradento Canelo	T	A/O	Ra

47	<i>Oreopholus ruficollis</i>	<i>pallidus</i>	Tawny-throated Dotterel	Chorio cabezón cuellicanelo	V	V	Costa		
48	<i>Vanellus resplendens</i>		Andean Lapwing	Avefría andina	R		Andes	5,000	
49	<i>Vanellus chilensis</i>	<i>cayennensis</i>	Southern Lapwing	Avefría tero*	R		Todo	25,000	
50	<i>Vanellus cayanus</i>		Pied Lapwing	Avefría cayena*	R		Todo	PC	
51	<i>Charadrius nivosus</i>	<i>occidentalis</i>	Snowy Plover	Chorio niveo	R		Costa	2,000	
52	<i>Charadrius collaris</i>	<i>gracilis</i>	Collared Plover	Chorio collarajo	R		Todo	PC	
53	<i>Charadrius vociferus</i>	<i>vociferus</i>	Killdeer	Chorio tidío	MB/V	V	Andes	Ra	
		<i>peruvianus</i>			R		Todo	PC	
54	<i>Charadrius wilsonia</i>	<i>beldingi</i>	Wilson´s Plover	Chorio de Wilson	R	V	Costa	5,000	
55	<i>Charadrius semipalmatus</i>		Semipalmated Plover	Chorio semipalmado	MB/T	MB/T	Costa	25,000	
56	<i>Charadrius melodus</i> ^{NT}		Piping Plover	Chorio silbador	V		Costa		
	THINOCORIDAE								
57	<i>Attagis gayi</i>	<i>Latreillii</i>	Rufous-bellied Seedsnipe	Agachona ventrífufa	R		Andes	600	
58	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	<i>cuneicauda</i>	Least Seedsnipe	Agachona chica	V		Costa		
	JACANIDAE								
59	<i>Jacana jacana</i>	<i>scapularis</i>	Wattled Jacana	Jacana carunculada	R		Costa	20,000	
		<i>intermedia</i>			R		Oriente	10,000	

Leyenda:

R = Residente, MB = Migratoria boreal, MA = Migratoria austral, V = Vagante o accidental, T = Migratoria boreal transitoria
 Ra = Rara, PC = Poco común, C = Común. Nomenclatura científica y nombres en inglés sigue al Checklist de la Unión Americana de Ornitólogos
 (AOU por sus siglas en inglés) Edición 7^{ma}.

Anexo 2. Categorías de priorización otorgadas a las aves playeras migratorias neárticas registradas en Ecuador.

Criterios y Categorías de Priorización								
Nombre Común	Especie/Subespecie	TP	P	AR	AN	DR	DN	Categoría
Agujeta Piquicorta	<i>Limnodromus griseus caurinus</i>	3	4	2	4	3	2	4
Patiamarillo mayor	<i>Tringa melanoleuca</i>	3	4	2	2	2	1	3
Playero Aliblanco*	<i>Tringa semipalmata inornatus</i>	3	3	4	3	3	3	3
Patiamarillo Menor	<i>Tringa flavipes</i>	5	2	2	3	2	1	3
Playero Vagabundo	<i>Tringa incana</i>	3	5	2	2	3	2	3
Andarríos Solitario	<i>Tringa solitaria solitaria</i>	3	4	4	2	3	2	4
Andarríos Coleador	<i>Actitis macularius</i>	3	3	2	2	1	1	2
Falaropo de Wilson	<i>Phalaropus tricolor</i>	5	1	3	4	2	5	4
Falaropo Rojo	<i>Phalaropus fulicarius</i>	5	1	2	3	2	1	3
Falaropo Picofino	<i>Phalaropus lobatus</i>	4	1	2	3	2	1	3
Vuelvepiedras Rojizo	<i>Arenaria interpres morinella</i>	5	3	2	4	2	2	4
Rompintero	<i>Calidris virgata</i>	4	4	2	4	4	3	4
Playero Tarsilargo	<i>Calidris himantopus</i>	3	3	3	4	3	3	3
Playero Arenero	<i>Calidris alba</i>	5	2	2	4	2	1	4
Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	3	2	2	2	3	3	2
Playero Menudo	<i>Calidris minutilla</i>	5	2	2	2	2	2	3
Playero Lomiblanco	<i>Calidris fuscicollis</i>	3	2	2	2	3	3	2
Playero Pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	3	2	2	3	2	3	2
Playero Semipalmeado	<i>Calidris pusilla</i>	5	1	2	3	3	3	3
Playero Occidental	<i>Calidris mauri</i>	5	1	2	4	4	2	4
Praderito Canelo	<i>Tryngites subruficollis</i>	4	5	3	4	3	4	4
Aguja Hudsoniana	<i>Limosa haemastica</i>	3	4	3	4	4	4	4
Aguja Canela	<i>Limosa fedoa fedoa</i>	4	3	4	4	3	3	4
Pradero Colilargo	<i>Bartramia longicauda</i>	5	2	2	4	2	3	4
Zarapito Trinador	<i>Numenius phaeopus rufiventris</i>	5	4	2	2	3	2	4
Chorlo Dorado Americano	<i>Pluvialis dominica</i>	5	3	2	4	2	3	4
Chorlo Gris	<i>Pluvialis squatarola squatarola</i>	5	4	2	2	3	4	4
Chorlo Semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	3	3	2	2	1	1	2

Tomado de Brown *et al.* (2001) y USSCP (2004)

Criterios: TP = Tendencia Poblacional, P = Tamaño Poblacional, AR = Amenaza durante la Reproducción, AN = Amenaza durante la fase no reproductiva, DR = Distribución reproductiva, DN = Distribución No Reproductiva.

Categorías: 1 = Sin riesgo, 2 = Baja preocupación, 3 = Preocupación moderada, 4 = Preocupación, 5 = Altamente amenazada.

Anexo 3. Lista de personas e instituciones participantes en el Primer Taller sobre Sitios Prioritarios para Aves Playeras en Ecuador (Taller de Expertos), 24 de abril de 2015.

Nombres	Institución	Cargo
Byron Lagla	Ministerio del Ambiente y Agua	Director de Biodiversidad
Danny Guarderas	Ministerio del Ambiente y Agua	Técnico
Nancy Hilgert	BENHIL	Consultor Ambiental
Orlando Carrión	Unidad Educativa Naranjal	Profesor - Guía Naturalista
Juan Freile	Comité CERO	Directivo
Roger Ahlman	Andean Birding	Guía Naturalista
Edison Oña	Sun y Snow	Guía Naturalista
Ben Haase	Museo de Ballenas	Director - Guía Naturalista
Francisco Hernández-Baquero	Independiente	Guía Naturalista
Marjorie Zambrano	Prefectura de la Provincia de Guayas	Técnico
Tatiana Santander	Aves y Conservación	Director (E)
Esteban Guevara	Aves y Conservación	Técnico
Rolando Hipo	Aves y Conservación	Técnico
Ibeth Alarcón	Aves y Conservación	Técnico
Ana Agreda	Aves y Conservación	Técnico

Anexo 4. Lista de personas e instituciones que participaron en el Taller de Actores del Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras Migratorias en Ecuador, Salinas, 24 – 26 Octubre 2016.

NO.	NOMBRE COMPLETO	CARGO	INSTITUCIÓN
1	Ana E. Agreda	Coordinadora de Proyectos	Aves y Conservación
2	Rigoberto Villón	Asistente Técnico	Aves y Conservación
3	Diego Luna	Coordinador	Red Hemisférica de Reservas de Aves
4	Isadora Angarita	Gerente Rutas Migratorias	BirdLife International
5	Erica Narváez	Directora Ejecutiva	ECOPAR
6	Diana Chiliquinga	Docente	Universidad Península de Santa Elena
7	Gustavo Jiménez	Científico	Fundación Charles Darwin
8	Paolo Piedrahita	Docente Investigador	Escuela Superior Politécnica
9	Carlos Cruz	Guardaparque	MAATE - REVISICOF
10	Veronica Chipe	Guardaparque	MAATE - REMAPE
11	Carlos Méndez	Jefe de Área	MAATE - ANRPV
12	Diana Pucha	Guardaparque	MAATE - PPCC-ZA
13	José Caza	Técnico	MAATE - PNCC-ZA
14	Fredy Velasco	Guardaparque	MAATE - RE Antisana
15	Augusto Granda	Guardaparque	MAATE - RE Antisana
16	Julia Cordero	Técnica/Punto Focal CMS	MAATE - Manabí
17	Yolanda Bazurto	Técnica	MAATE - ANRPV
18	María Córdova	Directora	MAATE - SGMC
19	Caroline Icaza	Especialista Humedales	MAATE - SGMC
20	Freddy Espinoza	Jefe de Departamento	DIRNEA - ARMADA
21	Florencio Nazareno	Guardaparque	MAATE - REMACAM
22	Ander Gracia	Guardaparque	MAATE - RVSMERM
23	Luis Caicho	Jefe Áreas de Conservación	Prefectura Guayas
24	Byron Suarez	Técnico	MAATE - REMACOPSE
25	Jennifer Montoya	Guardaparque	MAATE - REMACOPSE
26	Enrique Yépez	Superintendente	Ecuasal
27	Héctor Herrera	Administrador-Pacoa	Ecuasal
28	Enzo Reyes	Investigador	Museo de Ballenas
29	Ben Haase	Director	Museo de Ballenas
30	Orlando Carrión	Observador de Aves	Guía Naturalista Independiente

Anexo 5. Registro fotográfico de los talleres realizados.

Foto 1. Taller de Expertos en Quito, 24 de abril de 2015.



Foto 2. Apertura del Taller de Expertos por el Director de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Agua.



Foto 3. Expertos trabajando en la identificación de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.



Foto 4. Expertos identificando sitios prioritarios para aves playeras y sus amenazas.



Foto 5. Participantes del Taller de Actores del Plan de Acción, Salinas, Octubre 2016.



Foto 6. Actores reunidos en plenaria durante el Taller del Plan de Acción.



Foto 7. Trabajo grupal durante el análisis de las amenazas a los objetos de conservación.



Foto 8. Trabajo grupal para el desarrollo de la Estrategia de Conservación de Aves Playeras en Ecuador.



Anexo 5. Ecosistemas, localidad de áreas especiales y áreas potenciales para la conservación de las aves playeras migratorias en Ecuador.

Nr.	Sitio	X	Y	ecosistema	fragilidad	amenaza	fragmentación	conectividad
27	Parroquia Atahualpa	-2,31	80,77	- Arbustal Desertico De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA
34	Lago San Pablo	0,22	78,23	- Arbustal Siempreverde Montano Del Norte De Los Andes	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
41	PN Podocarpus	-4,09	79,18	- Arbustal Siempreverde Y Herbazal Del Paramo	MEDIA	BAJA	MUY ALTA	MUY BAJA
43	PN Yacuri	-4,62	79,35	- Arbustal Siempreverde Y Herbazal Del Paramo	MEDIA	BAJA	MUY ALTA	MUY BAJA
28	Parroquia Chanduy	-2,41	80,57	- Bosque Bajo Y Arbustal Deciduo De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
29	ANR Playas de Villamil	-2,57	80,49	- Bosque Bajo Y Arbustal Deciduo De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo	ALTA	ALTA	MEDIA	ALTA
24	Estuario del Río Ayampe	-1,67	80,81	- Bosque Deciduo De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA
23	Estuario del Río Canoa	-0,47	80,45	- Bosque Deciduo De Tierras Bajas Del Jama-Zapotillo	ALTA	ALTA	ALTA	BAJA
51	Río Conambo	-2,09	76,25	- Bosque Inundable De La Llanura Aluvial De La Amazonia	BAJA	BAJA	MUY ALTA	MUY BAJA
48	Río Pastaza	-2,52	76,76	- Bosque Inundable De La Llanura Aluvial De Los Rios De Origen Andino Y De Cordilleras Amazónicas	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
52	Río Bobonaza	-1,97	77,14	- Bosque Inundable De La Llanura Aluvial De Los Rios De Origen Andino Y De Cordilleras Amazónicas	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
65	Río Morona	-2,87	77,70	- Bosque Inundable De La Llanura Aluvial De Los Rios De Origen Andino Y De Cordilleras Amazónicas	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
44	RPF Cuyabeno	-0,01	76,18	- Bosque Inundable Y Vegetación Lacustreriparia De Aguas Negras De La Amazonia	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	MEDIA
49	Río Aguarico	-0,36	76,59	- Bosque Inundado De La Llanura Aluvial De La Amazonia	BAJA	BAJA	MUY ALTA	MUY BAJA
53	Río Curaray	-1,49	76,66	- Bosque Inundado De La Llanura Aluvial De La Amazonia	BAJA	BAJA	MUY ALTA	MUY BAJA
47	Río Napo	-0,47	76,76	- Bosque Inundado De Palmas De La Llanura Aluvial De La Amazonia	BAJA	BAJA	MUY ALTA	BAJA
60	Río Daule	-1,84	79,99	- Bosque Semideciduo De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
62	Río Guayas	-2,19	79,88	- Bosque Semideciduo De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
63	Río Chimbo	-2,13	79,75	- Bosque Semideciduo De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
14	Arrozales de Colimes y El Relicario	-1,35	79,92	- Bosque Semideciduo De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
21	Ensenada de Pedernales, playa y camaronerías	0,05	80,06	- Bosque Semideciduo De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
68	Río Santiago	-2,99	77,88	- Bosque Siempreverde De Tierras Bajas Del Abanico Del Pastaza	BAJA	MEDIA	BAJA	ALTA
45	RB Limoncocha	-0,40	76,62	- Bosque Siempreverde De Tierras Bajas Del Aguarico-Putumayo-Caquetá	MEDIA	ALTA	MEDIA	MEDIA
61	Río Babahoyo	-1,84	79,60	- Bosque Siempreverde Estacional De La Llanura Aluvial Del Jama Zapotillo	ALTA	MEDIA	MUY ALTA	MUY BAJA
15	Abras de Mantequilla	-1,57	79,62	- Bosque Siempreverde Estacional De La Llanura Aluvial Del Jama Zapotillo	ALTA	MEDIA	MUY ALTA	MUY BAJA
57	Río Quevedo	-1,12	79,45	- Bosque Siempreverde Estacional De Las Tierras Bajas Del Choco Ecuatorial	ALTA	ALTA	MUY ALTA	BAJA

36	Reserva Yanacocha	-0,14	-	Bosque Siempreverde Montano Alto De La Cordillera Occidental De Los Andes	ALTA	MEDIA	MUY ALTA	MUY BAJA
32	El Angel Cerro Golondrinas	0,83	-	Bosque Siempreverde Montano Alto De La Cordillera Occidental De Los Andes	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
35	Reserva Verdecocha	-0,11	-	Bosque Siempreverde Montano De La Cordillera Occidental De Los Andes	ALTA	MEDIA	ALTA	BAJA
64	Río Zamora	-3,21	-	Bosque Siempreverde Piemontano Del Las Cordilleras Delcondor Kutuku	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIA
46	Arajuno-Alto Napo	-1,02	-	Bosque Siempreverde Piemontano Del Norte De La Cordillera Oriental De Los Andes	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIA
50	Río Coca	-0,14	-	Bosque Siempreverde Piemontano Del Norte De La Cordillera Oriental De Los Andes	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	MEDIA
66	Río Namangoza	-2,93	-	Bosque Siempreverde Piemontano Del Sur De La Cordillera Oriental De Los Andes	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	BAJA
67	Río Paute	-2,74	-	Bosque Siempreverde Piemontano Del Sur De La Cordillera Oriental De Los Andes	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	BAJA
54	Río Patate	-1,41	-	Bosque Y Arbustal Semideciduo Del Norte De Los Valles	ALTA	MEDIA	ALTA	MEDIA
8	RE Antisana	-0,50	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
9	RB Antisanilla	-0,43	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
11	PN Cayambe-Coca	0,07	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
12	PN Llanganates	-1,03	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
16	PN Cotopaxi	-0,65	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
17	Laguna de Colta	-1,76	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
19	RE Cotacachi-Cayapas	0,51	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
33	Lagunas de Mojanda	0,14	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
37	Laguna de Yambo	-1,11	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
40	PN Cajas	-2,83	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
42	PN Sangay	-2,29	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
55	Río Chambo	-1,61	-	Herbazal Del Páramo	ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
38	RE Los Illinizas	-0,72	-	Herbazal Húmedo Subnival Del Páramo	MUY BAJA	BAJA	ALTA	BAJA
39	RPF Chimborazo	-1,49	-	Herbazal Húmedo Subnival Del Páramo	MUY BAJA	BAJA	ALTA	BAJA
56	Río Baba	-0,65	-	Herbazal Inundable Ripario De Tierras Bajas Del Choco Ecuatorial	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	BAJA
58	Río Vinces	-1,58	-	Herbazal Inundable Ripario De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
59	Río Peripa	-0,84	-	Herbazal Inundable Ripario De Tierras Bajas Del Jama Zapotillo	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MUY BAJA
13	Ciénaga de La Segua	-	-	Herbazal Inundado Lacustre Del Pacifico Ecuatorial	ALTA	MEDIA	MUY ALTA	MUY BAJA
18	RE Cayapas Mataje	1,33	-	Manglar Del Choco Ecuatorial	MUY BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA
20	Humedal Laguna de la Ciudad	1,17	-	Manglar Del Choco Ecuatorial	MUY BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA
10	RVS Manglares de Muisne	0,63	-	Manglar Del Choco Ecuatorial	MUY BAJA	BAJA	ALTA	MEDIA
2	RVS Isla Corazón y Fragata	-0,65	-	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA
22	Salinas de San Jacinto	-0,80	-	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA

30	Manglares de Hualtaco - Jambelí	-3,36	- 80,25	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA
1	Zona intermareal del sur del Golfo de Guayaquil	-2,83	- 79,82	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA
5	RE Manglares Churute	-2,63	- 79,73	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA
6	Manglares del Golfo de Guayaquil (Puná)	-2,60	- 79,85	Manglar Del Jama-Zapotillo	MEDIA	MEDIA	MUY ALTA	BAJA
7	PN Galápagos	-0,96	- 90,96	No Consta En El Mapa De Ecosistemas Del Mae	-	-	-	-
25	RM El Pelado	-1,94	- 80,72	No Consta En El Mapa De Ecosistemas Del Mae	-	-	-	-
26	PMC Puntilla de Santa Elena	-2,19	- 81,00	No Consta En El Mapa De Ecosistemas Del Mae	-	-	-	-
31	RB Guandera - Cerro Mongus	0,61	- 77,70	Rosetal Caulescente Y Herbazal Del Páramo (Frailejones)	MUY BAJA	BAJA	BAJA	ALTA
3	Piscinas de Ecuasal de Pacoa	-2,11	- 80,75	Salinas-Artificial	-	-	-	-
4	Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo	-2,25	- 80,94	Salinas-Artificial	-	-	-	-



Ing. Hugo Del Pozo Barrezueta
DIRECTOR

Quito:
Calle Mañosca 201 y Av. 10 de Agosto
Telf.: 3941-800
Exts.: 3131 - 3134

www.registroficial.gob.ec

El Pleno de la Corte Constitucional mediante Resolución Administrativa No. 010-AD-CC-2019, resolvió la gratuidad de la publicación virtual del Registro Oficial y sus productos, así como la eliminación de su publicación en sustrato papel, como un derecho de acceso gratuito de la información a la ciudadanía ecuatoriana.

"Al servicio del país desde el 1º de julio de 1895"

El Registro Oficial no se responsabiliza por los errores ortográficos, gramaticales, de fondo y/o de forma que contengan los documentos publicados, dichos documentos remitidos por las diferentes instituciones para su publicación, son transcritos fielmente a sus originales, los mismos que se encuentran archivados y son nuestro respaldo.