

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/301554103>

# Humedales y Aves Migratorias en la Costa Árida del Pacífico Sudamericano.

Technical Report · March 2016

DOI: 10.13140/RG.2.1.3004.4565

---

CITATIONS

0

READS

44

4 authors, including:



Elier LORENZO Tabilo-Valdivieso

CENTRO NEOTROPICAL DE ENTRENAMIENTO EN HUMEDALES

35 PUBLICATIONS 190 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Conservacion y manejo de la cadena de humedales del desierto de Chile y Peru [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Elier LORENZO Tabilo-Valdivieso](#) on 22 April 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

# HUMEDALES Y AVES MIGRATORIAS EN LA COSTA ARIDA DEL PACIFICO SUDAMERICANO

- Etapa 1: Evaluación Ecológica Rápida -

Marzo 2016

Autores:

Tabilo E., Burmeister J., Chávez C., Zöckler C.



*Manfred-Hermsen-Stiftung*  
für Natur und Umwelt



<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>4</b>
3.1	RED DE ACTORES PARA LA CONSERVACIÓN .....	4
3.2	EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA .....	4
3.3	DEFINICIÓN DE RESPUESTA A LAS AMENAZAS IDENTIFICADAS .....	6
<b>4</b>	<b>INVENTARIO DE LOS HUMEDALES COSTEROS</b> .....	<b>6</b>
	MANGLAR DE SAN PEDRO DE VICE.....	8
	ESTUARIO DE VIRRILA .....	10
	HUMEDAL DE ETEN.....	12
	FACLO GRANDE .....	14
	HUMEDAL EL TUBO.....	16
	HUMEDALES BALSARES DE HUANCHACO.....	18
	HUMEDALES DE CHIMBOTE.....	20
	ALBUFERAS DE MEDIO MUNDO .....	22
	LAGUNA EL PARAÍSO.....	24
	POZA ARENILLA.....	26
	PANTANOS DE VILLA.....	28
	DESEMBOCADURA RÍO PISCO.....	30
	BAHÍA DE PARACAS.....	32
	DESEMBOCADURA RÍO CAMANA .....	34
	LAGUNA DE MEJIA .....	36
	HUMEDAL DE ITE .....	38
	DESEMBOCADURA RÍO LLUTA .....	40
	DESEMBOCADURA RÍO CAMARONES .....	42
	DESEMBOCADURA RIO LOA.....	44
	BAHIA DE MEJILLONES.....	46
	DESEMBOCADURA RIO COPIAPO .....	48
	HUMEDAL DE CARRIZAL BAJO .....	50
	DESEMBOCADURA RIO HUASCO .....	52
	PUNTA TEATINOS.....	54
	DESEMBOCADURA RIO ELQUI .....	56
	EL CULEBRÓN.....	58
	LAGUNILLAS.....	60

ESTERO DE TONGOY .....	62
SALINAS CHICA.....	64
SALINAS GRANDE.....	66
ESTERO PACHINGO .....	68
DESEMBOCADURA RIO LIMARI.....	70
DESEMBOCADURA RIO CHOAPA .....	72
LAGUNA CONCHALI .....	74
<b>5 ANALISIS .....</b>	<b>76</b>
5.1 RIQUEZA DE ESPECIES .....	76
5.2 ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN.....	77
5.3 AMENAZAS DE CONSERVACIÓN.....	77
5.4 CRUCE DE INFORMACIONES.....	78
<b>6 DISCUSIÓN .....</b>	<b>80</b>
6.1 RIQUEZA DE ESPECIES .....	80
6.2 ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN.....	80
6.3 AMENAZAS DE CONSERVACIÓN.....	81
6.4 LOS HUMEDALES Y EL RECURSO HÍDRICO.....	81
6.5 VALORIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS .....	82
6.6 RESTAURACIÓN DE HUMEDALES .....	82
6.7 USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES .....	83
6.8 GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS (GIRH).....	83
<b>7 RESPUESTAS A LAS AMENAZAS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>84</b>
7.1 PLAN DE TRABAJO PROPUESTO .....	84
7.2 ÁREAS DE PROTECCIÓN.....	85
<b>8 PERSPECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CADENA DE HUMEDALES COSTEROS.....</b>	<b>85</b>
8.1 OPCIONES DE LINEAS DE TRABAJO .....	86
<b>9 EQUIPO DE INVESTIGADORES .....</b>	<b>88</b>
<b>10 LITERATURA .....</b>	<b>89</b>
10.1 Literatura Citada.....	89
10.2 Literatura Revisada.....	90

## 1 INTRODUCCIÓN

Los humedales de la costa árida del Pacífico sudamericano conforman una valiosa cadena de sitios de alta biodiversidad, de importancia para las aves migratorias que viajan por esta costa, y de alta relevancia por los servicios ecosistémicos que proporcionan a la población costera de esta parte de América (Morrison and Ross 1989, Myers et al. 1990, Pulido y Tabilo 2000). Son una cadena de sitios en la costa de Perú y Chile, que recibe influencia de la corriente fría de Humboldt, centros de surgencia oceánica, sometidos a los efectos del fenómeno ENSO y en la actualidad a los efectos de cambio climático.

La importancia y a su vez fragilidad de esta cadena de humedales no ha sido adecuadamente reconocida por parte de órganos de decisión, comunidades locales, sector empresarial y ciudadano, y por ello no se ha puesto suficiente énfasis en su conservación. Las deficientes políticas públicas de conservación y numerosas actividades antrópicas están contribuyendo al deterioro de estos humedales. En consecuencia, es necesario diseñar programas de conservación y manejo de estos ecosistemas costeros, su biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que proporcionan a la sociedad.

La conservación de la cadena de humedales costeros de la costa árida del Pacífico sudamericano, requiere un enfoque bilateral entre Chile y Perú, que incluya coordinaciones entre gobiernos, organizaciones ambientales, académicos, comunidades locales y sector productivo. Para asegurar la conservación de estos humedales y sobrevivencia de las aves migratorias que dependen de ellos, así como para sostener los servicios ecosistémicos que brindan, es necesario generar una dinámica enfocada a frenar el deterioro y restaurar estos ecosistemas, lo cual debe comenzar por identificar las amenazas, combatiéndolas desde sus orígenes y desarrollar planes de conservación y manejo a corto y mediano plazo a lo largo de toda esta cadena de humedales.

Este informe reporta los resultados de la primera etapa de un proyecto que busca establecer una red de conservación de los humedales costeros de la costa árida del Pacífico sudamericano, con el fin de facilitar y dinamizar iniciativas a nivel regional y de forma bilateral entre Perú y Chile.

Se trata de un proyecto colaborativo entre el Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales y la Fundación Manfred-Hermsen-Stiftung de Alemania que busca establecer esta dinámica, crear un grupo de trabajo permanente para la conservación de estos humedales, la protección de las aves migratorias y el buen uso por parte de los beneficiarios directos. Eventualmente, generar iniciativas como resoluciones entre las diferentes Convenciones Internacionales dedicadas a promover la conservación de humedales costeros, aves migratorias, lucha contra la desertificación, entre otros.

Esta primera etapa del proyecto constituye un diagnóstico del estado de conservación y de las amenazas que existen sobre estos humedales costeros, lo que ha permitido determinar prioridades para la conservación y diseñar un primer plan de respuestas a las distintas amenazas identificadas en la cadena de humedales costeros de la zona árida del Pacífico sudamericano.

## 2 ANTECEDENTES

La zona costera considerada en esta iniciativa corresponde a la costa árida del Pacífico sudamericano, que se extiende desde matorral costero del centro norte de Chile (río Aconcagua), pasando por los desiertos costeros de Atacama-Sechura (entre el río Elqui y río Sechura), hasta el bosque seco de Tumbes-Piura, en el norte del Perú (río Tumbes), con una longitud de aproximada de 3.800 km (WWF Eco-Regiones Globales). La zona es fuertemente influida por la eco-región marina de la corriente fría de Humboldt, la cual se encuentra frente de esta costa. El clima varía desde una zona mediterránea-semiárida en el centro norte de Chile, a una zona desértica costera (la que incluye el desierto más seco del mundo), hasta una zona trópic-semiárida en el extremo norte del Perú. En esta zona dominan paisajes del desierto y matorral xerófilo costero, con transición a vegetación esclerófila en la zona centro norte de Chile y al bosque seco tropical en el norte de Perú. La vegetación es escasa, excepto en los valles transversales de los ríos del vertiente del Pacífico, principalmente alimentados con aguas de los Andes que cruzan el desierto.

Esta zona costera posee bahías abiertas, costa rocosa y de arena, salida de nutrientes y minerales de los ríos en la zona litoral, el efecto de la corriente fría de Humboldt, y centros de surgencia oceánicos (Acuña et al. 1989), los cuales, en su conjunto producen una alta diversidad, productividad y endemismo en esta parte de América (Myers 1990, Simonetti et al 1992). En ecosistemas con alta complejidad vertical, la biodiversidad se incrementa al aumentar la discontinuidad horizontal del ambiente. Los escasos humedales costeros formados por desembocaduras de ríos, aguas subterráneas, lagunas y bahías de aguas someras forman centros de alta biodiversidad en comparación con las zonas aledañas (Barnes 1991).

Siendo sitios de valor ecológico excepcionales para esta región, esos humedales además se destacan por recibir una ancha gama de aves migratorias<sup>1</sup>. Particularmente de chorlos y playeros que migran por la ruta migratoria de “Pacífico-Oeste”, a los cuales estas sitios son de importancia vital para su sobrevivencia. También recibe aves migratorias por las rutas migratorias conocido como “América-Interior” y “Patagonia” y del Altiplano andino.

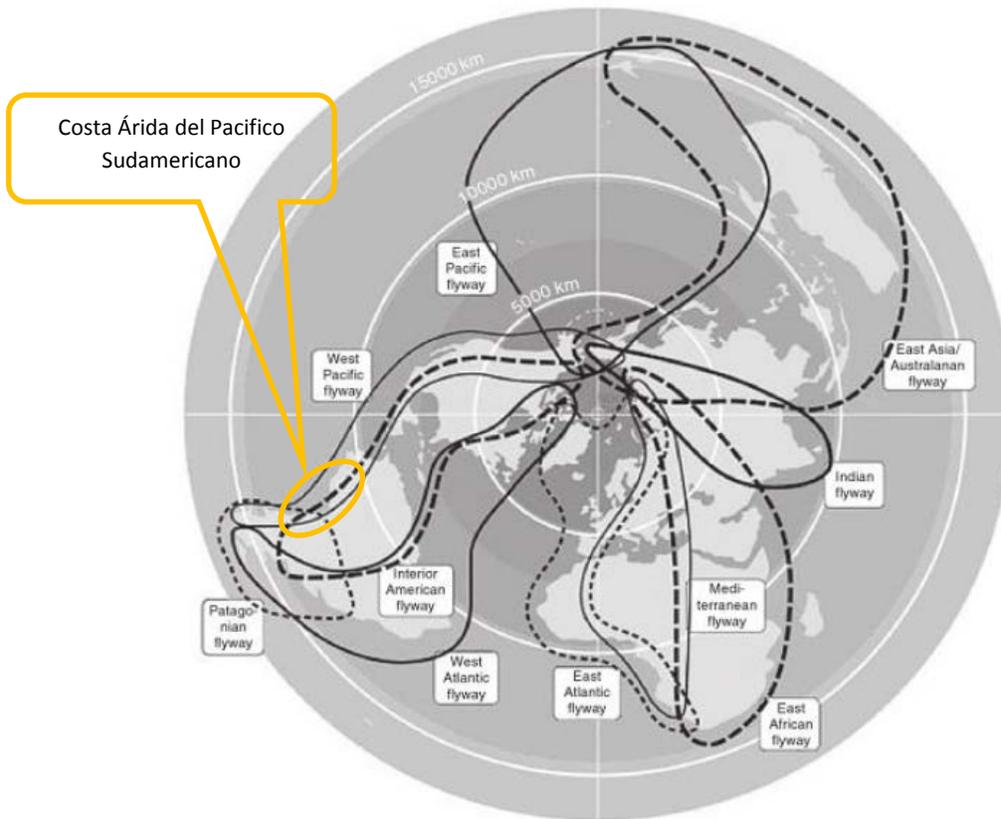
Los servicios ecosistémicos entregados por los humedales, son de relevancia esencial y de gran valor socio-cultural. Cumplen funciones impredecibles en la retención de aguas y nutrientes, amortiguación de tsunamis y marejadas, fuente de agua así como fuente de materiales y alimentación, efectos climáticos y sumideros de carbón, beneficio recreativo y sitios de educación, recurso genético, entre otros.

A su vez, los humedales costeros de esta región constituyen ecosistemas muy frágiles con resiliencia ecológica limitada. A parte de ser naturalmente expuestos a fuerzas como tsunamis y aluviones, en la actualidad están alarmantemente amenazados por una creciente presión antrópica y en estado precario debido a su susceptibilidad a los efectos del cambio climático por la delicada relación al recurso hídrico en esta región y la conexión morfológica respecto al nivel del mar.

---

<sup>1</sup> Se define ave migratoria de acuerdo a la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, es decir, conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional.

## Principal Rutas Migratorias de Chorlos y Playeros



Perillo, Wolanski et al. "Coastal Wetlands, an Integrated Ecosystem Approach"

Los primeros esfuerzos para conocer sobre estos humedales costeros, sus amenazas y prioridades de conservación se iniciaron con Schlatter y Espinoza en el inventario de humedales de Chile y publicados por Scott y Carbonell en el año 1986. Posteriormente, Pulido y Tabilo (2000) efectuaron un diagnóstico del estado de conservación de los humedales de Perú y el norte de Chile. Morrison and Ross (1989) describen los sitios usados por Chorlos y Playeros Migratorios a lo largo de la costa de Sudamérica. En la actualidad existen fuentes actualizadas de información relativa a aves migratorias y humedales en BirdLife International, y el reciente trabajo de Senner y Angulo (2014) con el Atlas de Aves Migratorias de Perú.

Los esfuerzos de conservación motivados por iniciativas gubernamentales, privadas y ciudadanas lograron proteger algunos humedales en Perú como el Manglar de San Pedro (sitio Ramsar, miembro de la RHRAP y sitio IBAS de BirdLife), Reserva Nacional de Paracas y Santuario Nacional Lagunas de Mejía. A lo largo de la costa del centro norte de Chile sólo se ha logrado proteger el humedal de Lluta en Arica, la laguna Conchalí y recién el humedal de la desembocadura del Río Choapa, todos sitios Ramsar de Chile. El resto de los humedales han recibido atención local pero no ha sido posible designarlos como áreas protegidas oficiales de cada país.

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 RED DE ACTORES PARA LA CONSERVACIÓN

En el marco de esta primera etapa del proyecto, se contactó y efectuó reuniones con algunos actores locales gubernamentales y no gubernamentales, e interesados en establecer una red de conservación, con el fin de cooperar en futuras actividades. Pretendemos hacer llegar el presente informe a aquellos y otros actores relevantes para la conservación de la cadena de humedales, recibir sus observaciones y comentarios para luego difundir una versión final.

La idea es que este informe sirva a personas o instituciones que deseen involucrarse en futuras actividades de conservación, como el desarrollo de un programa bilateral de conservación de la cadena de los humedales costeros entre Perú y Chile.

#### 3.2 EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA

Para la zona costera entre el río Aconcagua en Chile y el río Tumbes en Perú, se identificaron unos 77 humedales. Del ellos, hemos visitado 34 humedales (16 sitios en la costa peruana y 18 en la costa chilena). Aplicando el concepto de la “Evaluación Ecológica Rápida”, se determinó las principales características del sitio, se realizó un conteo de aves migratorias, y se registró los esfuerzos y las amenazas de la conservación.

##### Parámetros de las Características del Humedal

Las características del humedal se definieron en función de los siguientes parámetros:

- Tipo del humedal  
Seguimos el sistema de clasificación de humedales de la Convención de Ramsar.
- Tipo de vegetación dominante  
Se describe el tipo de vegetación dominante en el humedal.
- Distancia al humedal más próximo  
Ya que se trata de una cadena de humedales a lo largo de una costa de aproximadamente 3.800 km de largo, en la costa más árida del mundo, se infiere como un factor de relevancia ecológica la distancia que los separa. Además, dado que estos humedales son puntos de parada de especies migratorias, la distancia entre ellos es relevante.
- Superficie actual del humedal  
La superficie del humedal fue determinada según de los datos GPS de las visitas y en base de datos satelitales (GoogleEarth).
- Superficie remanente del humedal  
De la superficie total de cada humedal, se estimó el porcentaje de hábitat remanente que aún es posible distinguir. Lo anterior, como modo de reflejar el grado de pérdida de superficie histórica de cada humedal visitado.
- Condición general del humedal  
La condición general del humedal se define según el siguiente criterio:
  - Pristino: El ecosistema se encuentra en su estado natural e intacto sin cualquier alteración por acción humana

- Levemente alterado: El humedal está bajo influencia humana, pero aún no se aprecia una perturbación significativa del ecosistema
- Perturbado: El humedal está expuesto a disturbios que significativamente afectan el ambiente
- Deteriorado: El humedal está notablemente dañado, se nota pérdida significativa de hábitat
- En vía de extinción: Debido al estado y a los factores antrópicos al cual está expuesto el humedal, se aprecia poca expectativa de recuperación

#### Conteo de Aves Migratorias

La riqueza y abundancia de especies de aves en cada humedal se determinó mediante conteos directos, tanto en la zona intermareal adyacente a los humedales, como en las orillas de los humedales propiamente dichos (hábitat de aves migratorias). Se realizaron conteos de especies migratorias de las familias Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, Laridae y Rhynchopidae, sin descartar el registro de especies de aves que pudieran encontrarse bajo alguna categoría de amenaza en cuanto a su conservación, que haga relevante la conservación del humedal.

Es importante mencionar que debido a la naturaleza de la Evaluación Ecológica Rápida, los resultados solo muestran una parte pequeña de la realidad de la riqueza de aves de cada humedal. Los humedales fueron evaluados durante dos horas, en algunos casos en la mañana, en otros al medio día y otros en la tarde, lo que significó que muchas veces, los humedales de mayor tamaño, no fueron recorridos en su totalidad pudiendo haberse dejado fuera algunas especies o subestimar las abundancias. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los muestreos se llevaron adelante sin contratiempos.

#### Esfuerzos para la Conservación

Se registró los esfuerzos realizados para la conservación de cada uno de los sitios y se asignó una ponderación entre 1, siendo un esfuerzo de menor significancia, y 6, siendo un esfuerzo de mayor significancia. De aquél análisis, resulta el Estado de Conservación (EC), el que puede alcanzar una valoración máxima de 26.

<b>Esfuerzos Realizados</b>	<b>Ponderación (1-6)</b>
Protección legal	6
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, etc.)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	5
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración del Estado de Conservación (EC)</b>	<b>26</b>

#### Amenazas de la Conservación

Se registró las amenazas a las cuales está expuesto cada humedal y evaluó cada una bajo el aspecto del “Disturbio a la Vida Silvestre” y de la “Pérdida del Humedal” que provoca. Para ello, se generó una matriz de la ponderación de las amenazas. Por medio de ésta matriz se define el grado de cada amenaza sobre el sitio visitado en una escala de 1, siendo de menor grado, a 6, siendo de mayor.

Grado de disturbio a la vida silvestre: 1 = temporal y menor  
 2 = temporal y mayor, o permanente y menor  
 3 = permanente y mayor

Grado de pérdida del humedal: 1 = auto-reversible y menor  
 2 = auto-reversible y mayor / requiere restauración y menor  
 3 = requiere restauración y mayor

<b>Disturbio a la Vida Silvestre</b>	3	3	4	5	6
	2	2	3	4	5
	1	1	2	3	4
	0	0	1	2	3
		0	1	2	3
		<b>Pérdida del Humedal</b>			

### 3.3 DEFINICIÓN DE RESPUESTA A LAS AMENAZAS IDENTIFICADAS

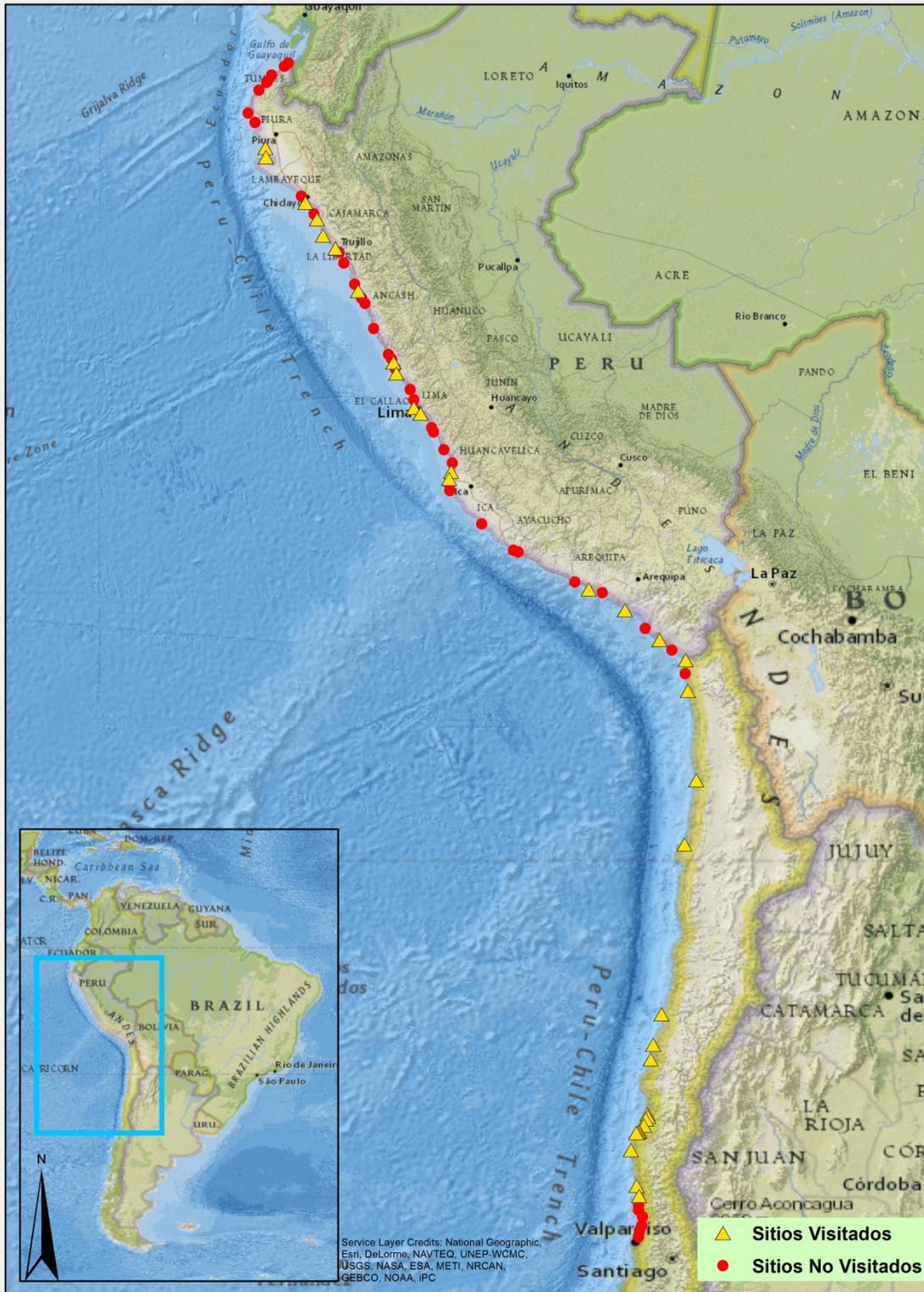
En base a la identificación de amenazas para cada humedal se ha diseñado un plan de trabajo para dar respuesta a las amenazas identificadas. Con este plan de trabajo se pretende enfrentar las principales amenazas de tipo genérico de cada humedal por país de modo que se haga más factible la implementación de las medidas propuestas.

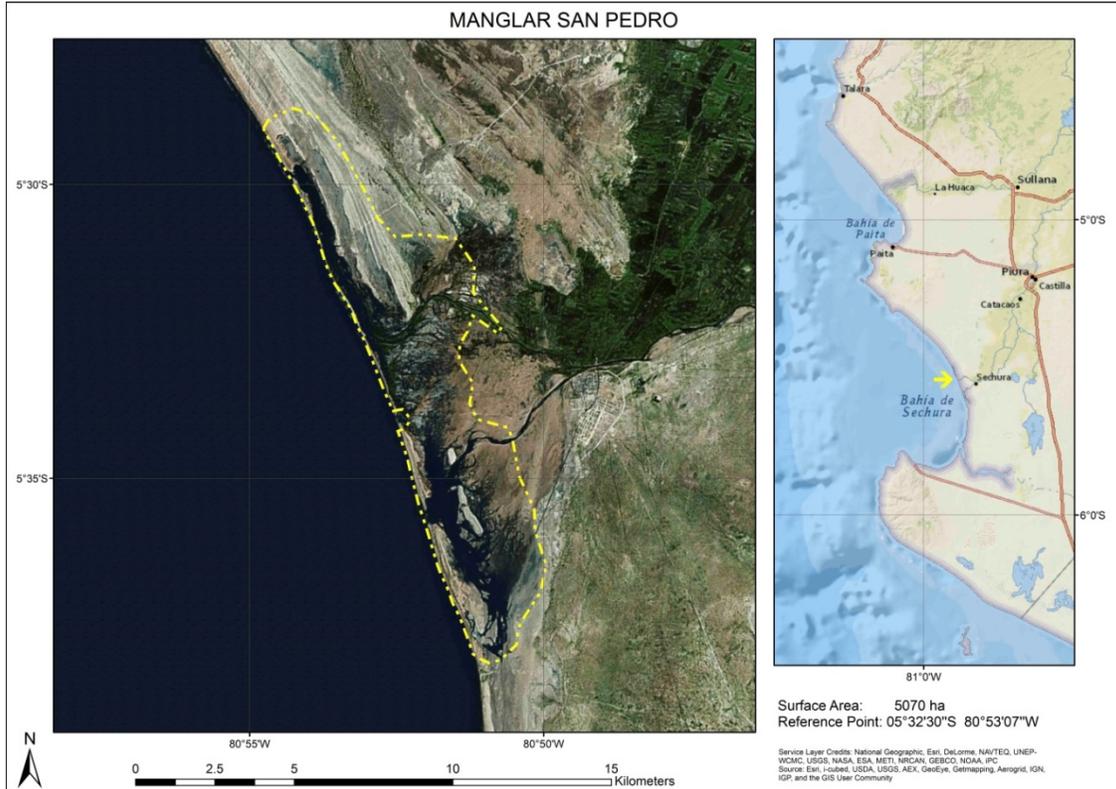
## 4 INVENTARIO DE LOS HUMEDALES COSTEROS

En el periodo entre el 20 de enero y 07 de febrero 2015, se realizó una excursión desde Piura, en el norte de Perú, hasta los Vilos, en la zona centro-norte de Chile con un grupo de cuatro profesionales de la fundación MHS y la organización CNEH. En el marco de esta excursión, se logró efectuar una evaluación rápida en terreno de 16 humedales en la costa de Perú y 18 humedales en la costa de Chile.

Con los datos levantados en terreno y en base de una revisión de la información disponible de aquellos humedales, se realizó el inventario de unos 34 humedales más importantes en la costa árida de Pacifico sudamericano.

## Humedales Costeros de la Costa Árida del Pacífico Sudamericano





Descripción del Sitio

Se trata de un amplio humedal de tipo estuarino, con extensas áreas de marismas intermareales, playas de arena, un sistema de manglar, y llanuras de inundación en la parte norte del humedal. Es el tramo final de una de las ramas del río Sechura al desembocar en el mar. Tiene gramadales, pastizales inundables, y bosques de mangle. Es el manglar más austral del Pacífico de Sudamérica. Se trata de un humedal muy relevante para la comunidad local del Municipio de Vice y pescadores locales.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Manglar
Tipo de vegetación dominante	Bosque de mangle y pastos
Distancia al humedal más próximo	25km (Virrila)
Superficie actual del humedal	5070
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

En este humedal se registró la presencia de 13 especies de migratorias, siendo las especies más abundantes *Calidris mauri*, *Pluvialis squatarola*, y *Numenius phaeopus*. Es un humedal diverso en aves migratorias y donde la población de especies como *C. mauri* es una de las más altas en el Perú. Adicionalmente se registró la presencia de *Sternula lorata*, especie categorizada por IUCN como “En Peligro”, que alcanza hasta los 31 individuos entre adultos, juveniles y crías alimentadas por los padres (Zavalaga et al. 2009).

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	270
<i>Charadrius semipalmatus</i>	50
<i>Charadrius wilsonia</i>	10
<i>Haematopus palliatus</i>	>10
<i>Himantopus mexicanus</i>	400
<i>Numenius phaeopus</i>	>200
<i>Arenaria interpres</i>	50
<i>Calidris alba</i>	5
<i>Calidris mauri</i>	>2000
<i>Calidris minutilla</i>	8
<i>Limnodromus griseus</i>	30
<i>Actitis macularius</i>	4
<i>Tringa semipalmata</i>	100
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>13</b>

### Esfuerzos para la Conservación

Este humedal posee una condición general relativamente buena, su tamaño es una de las mayores defensas al impacto ambiental al cual es sometido. Este sitio posee la categoría de Área de Conservación Municipal desde el año 2000 y como un Santuario de Conservación Regional desde el 2003. Adicionalmente, el Manglar de San Pedro es sitio Ramsar, miembro de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), y una IBA. Sin embargo, estas categorías de conservación no aseguran su protección legal. Por iniciativa municipal y de organizaciones no gubernamentales se cuenta con señalética y afiches explicativos relativos al humedal. Actualmente existen propuestas para que el humedal sea un Área de Conservación Regional. En la medida que se fortalezca la protección oficial como área protegida y mantenga un buen tamaño aumentarán las posibilidades de protección de las aves migratorias que visitan este importante humedal.

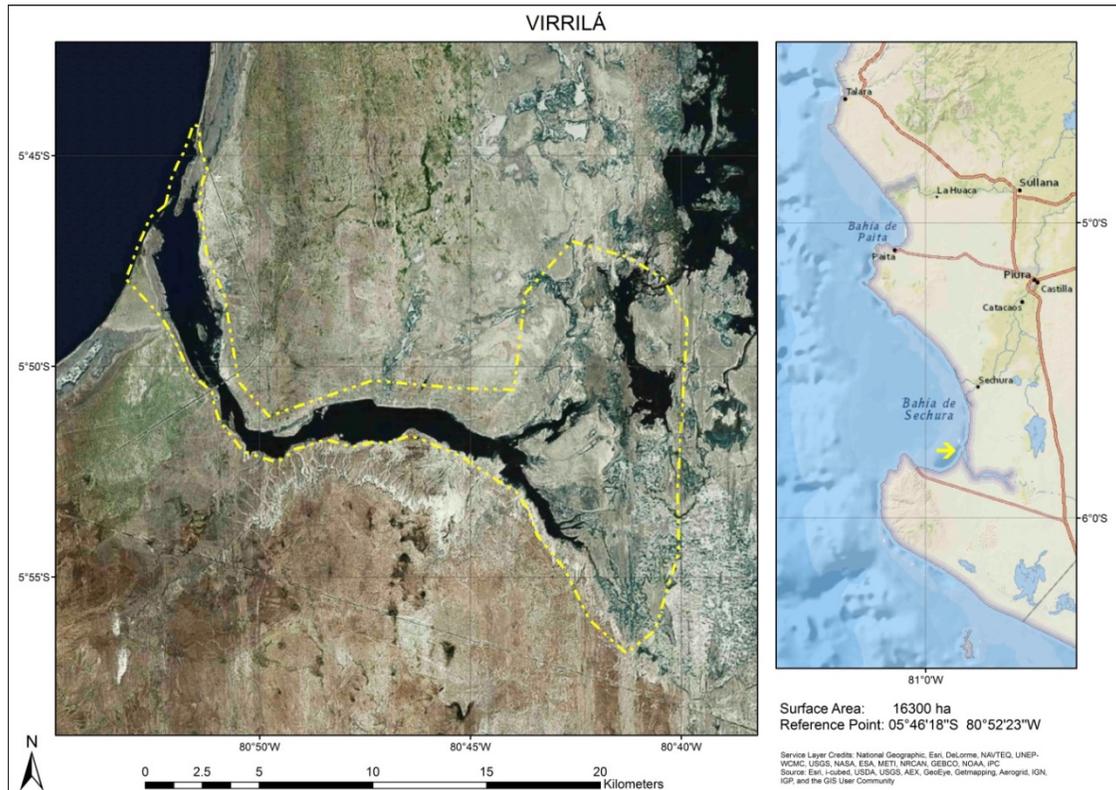
Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>12</b>

### Amenazas

Este humedal recibe los impactos de la actividad agrícola en la cuenca, es decir extracción de agua del río Sechura por medio de canales de riego y contaminación por agroquímicos que llegan al humedal. Disturbios de fauna son relativos a la presencia humana, especialmente en los meses de verano, de personas que usan el humedal como área de recreación. Existen numerosos caminos de acceso al humedal que son usados por vehículos livianos y motos. Se destaca el riesgo potencial asociada a la industria de hidrocarburos que en el mar frente al manglar posee plataformas de extracción y de planes a futuro de un proyecto de extracción del interior y la periferia del manglar.

Amenazas Registradas	Ponderación
Canales de riego desde el río alimentador	2
Agroquímicos y eutrofización	3
Turismo y recreación	1
Tránsito de vehículos y motos	1
Presencia de fauna domestica -Perros sueltos	2
Pesca no sustentable	1
Caminos dentro y cerca del humedal	2
Incendio provocados	3
Potencial derrames de plataformas marinas	5
Potencial explotación petrolera y gasífera	6
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>26</b>





Descripción del sitio

Es un extenso humedal estuarino submareal e intermareal, además de un sistema riberino de agua salobre y con conexión al mar al desembocar a la bahía de Sechura. Posee vegetación emergente más hacia el interior de la cuenca. Tiene amplias playas con aguas poco profundas, especialmente en la zona cercana a la desembocadura al mar. En esta zona existe una playa es arenosa con algunas secciones rocosas. Cerca de la boca del estuario, en los alrededores de Parachique, existe una extensa área de marismas intermareales.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Estuario y Desembocadura de río
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	25km (S. Pedro d Vice)
Superficie actual del humedal	16.300 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

Las especies dominantes fueron *Pluvialis squatarola* y *Numenius phaeopus*. También se registró *Sterna lorata* (Gaviotín Peruano) y *Phoenicopterus chilensis* (Flamenco Chileno), la última que históricamente se presentó en grandes números.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	600
<i>Charadrius semipalmatus</i>	30
<i>Charadrius wilsonia</i>	2
<i>Haematopus palliatus</i>	15
<i>Numenius phaeopus</i>	600
<i>Limosa fedoa</i>	6
<i>Arenaria interpres</i>	10
<i>Calidris pusilla</i>	1
<i>Calidris alba</i>	100
<i>Calidris minutilla</i>	30
<i>Actitis macularius</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	2
<i>Tringa semipalmata</i>	140
<i>Leucophaeus atricilla</i>	+
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	>300
<i>Thalasseus elegans</i>	250
<i>Rynchops niger</i>	17
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>17</b>

### Esfuerzos para la Conservación

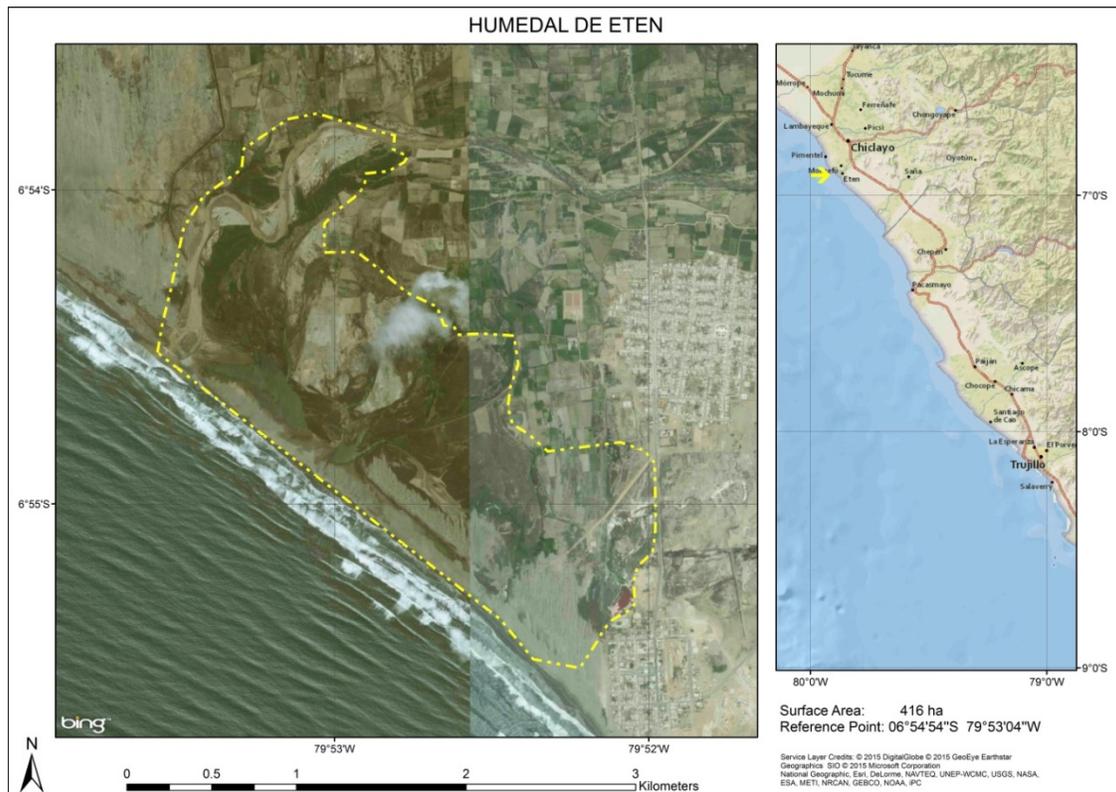
Se trata de un humedal muy extenso y las fuentes de impacto son aún bajas en intensidad. El sitio no cuenta con algún tipo de protección oficial. Se pretende que sea un Área de Conservación Regional. Es considerado una IBA. Se recomienda ampliar el sitio Ramsar del Manglar de San Pedro hacia este humedal de modo sea una única área protegida que proteja en una gran superficie a un número muy importante de Chorlos y Playeros migratorios. Existe alguna señalética educativa en el sitio.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>1</b>

### Amenazas

La contaminación con hidrocarburos y químicos industriales producidos por las numerosas embarcaciones del puerto cercano. También las actividades de pesca no reguladas en el humedal. Se aprecia la presencia abundante de residuos sólidos, especialmente de residuos de la actividad pesquera local como redes, flotadores, maderos, plásticos. Existen numerosos caminos de acceso al humedal que permiten el acceso ilimitado de personas y vehículos a esta zona.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Puente sobre el humedal	3
Proyecto de cultivo de camarón	2
Contaminación de hidrocarburos y pinturas del puerto pesquero	2
Residuos sólidos	2
Pesca no sustentable y extracción de tortugas	2
Turismo	1
Perros sueltos	2
Potencial derrames de plataformas marinas	5
Caminos dentro y cerca del humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>21</b>

Descripción del sitio

Se trata de un sistema de lagunas costeras, con vegetación emergente como juncos y totora. Las lagunas están situadas en la desembocadura al mar del río Reque o Chancay, y están separadas del mar por una playa arenosa de unos 50 m de ancho. La vegetación dominante son los gramadales, juncales y totorales. La actividad agrícola es la dominante y los numerosos caminos de acceso.

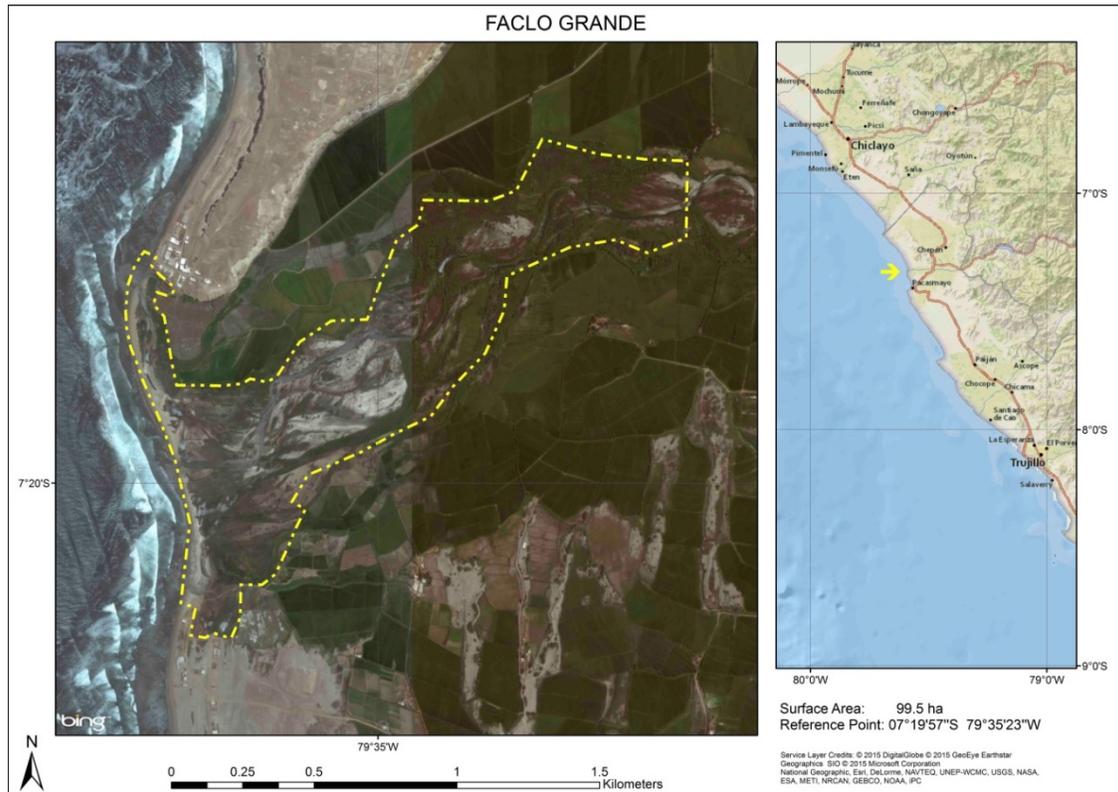
Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Lagunas costeras y Desembocadura
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	20km (San Jose)
Superficie actual del humedal	416 ha
Superficie remanente del humedal	~80%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

En este humedal se dominó las especies *Leucophaeus pipixcan* y *Pluvialis squatarola*. También fueron importantes *Himantopus mexicanus* y *Calidris mauri*. Aunque no fue registrado en este estudio, aquí también habita *Sternula lorata* (Gaviotín Peruano), especie “En Peligro” según IUCN (Angulo et al. 2010).

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	250
<i>Charadrius semipalmatus</i>	2
<i>Charadrius vociferus</i>	2
<i>Charadrius nivosus</i>	1
<i>Haematopus palliatus</i>	5
<i>Himantopus mexicanus</i>	120
<i>Calidris alba</i>	50
<i>Calidris pusilla</i>	3
<i>Calidris mauri</i>	100
<i>Calidris minutilla</i>	2
<i>Actitis macularius</i>	11
<i>Tringa flavipes</i>	4
<i>Leucophaeus atricilla</i>	>100
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	3000
<i>Thalasseus elegans</i>	>20
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>15</b>





Descripción del sitio

En la desembocadura del río Jaquetepeque al mar se forman lagunas costeras, con vegetación emergente. Los hábitats dominantes son las lagunas costeras, gramadales, juncuales, totorales, playa arenosa y mar.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura de río y lagunas costeras
Tipo de vegetación dominante	Juncuales y totorales
Distancia al humedal más próximo	17km (Río Chaman)
Superficie actual del humedal	99.5 ha
Superficie remanente del humedal	~30%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

Se registró un total de 13 especies de aves migratorias, dominando *Leucophaeus pipixcan*, *Himantopus mexicanus* y *A. macularius*.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	7
<i>Charadrius collaris</i>	12
<i>Haematopus palliatus</i>	5
<i>Himantopus mexicanus</i>	150
<i>Calidris spp.</i>	50
<i>Actitis macularius</i>	50
<i>Tringa solitaria</i>	1
<i>Tringa melanoleuca</i>	2
<i>Tringa flavipes</i>	2
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	300
<i>Leucophaeus atricilla</i>	15
<i>Thalasseus elegans</i>	40
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	10
<b>Diversidad de Especies</b>	<b>13</b>

### Esfuerzos para la Conservación

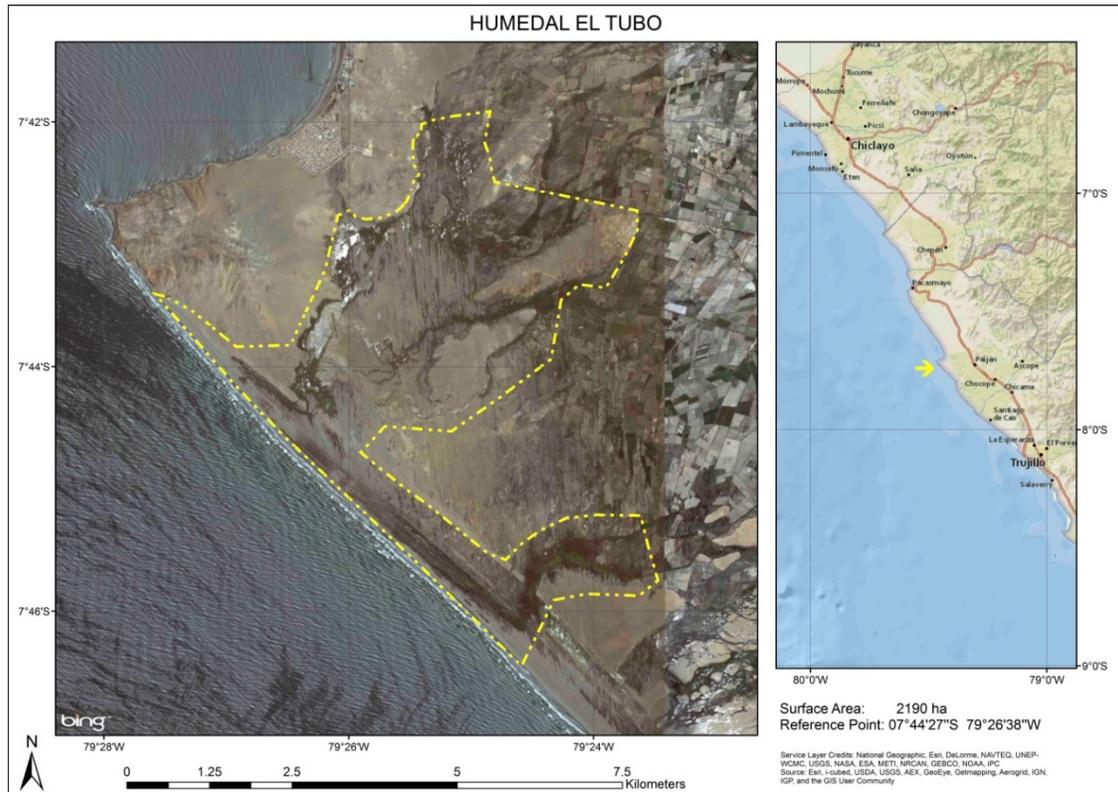
El sitio no posee gestiones de conservación asociadas al humedal. Se espera que el reconocimiento de la importancia de este humedal se acreciente en la medida que forme parte de una cadena de humedales protegidos.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

### Amenazas

La principal amenaza es la expansión agrícola, la cual ha generado canales de riego y presencia de agroquímicos en las aguas del humedal. Se aprecia abundante cantidad de residuos sólidos dentro y en la periferia del humedal.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	3
Asentamientos al norte y sur del humedal	2
Canales de riego en la cuenca	3
Agroquímicos y eutrofización	5
Residuos sólidos	2
Turismo	2
Perros sueltos	2
Ganado	2
Camino de acceso al humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>23</b>

Descripción del sitio

Es un complejo de humedales costeros formado por tres lagunas en la cuenca del río Chicama, en la desembocadura al mar de uno de sus brazos, el río Macabí. El humedal El Tubo es una serie de lagunas costeras, con vegetación emergente como los gramadales, juncal, totoral. Además, existe una playa arenosa y mar.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	28km (Río Chicama)
Superficie actual del humedal	2190
Superficie remanente del humedal	~20% (falta de agua)
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

Sólo se registró la presencia 3 especies de aves migratorias, con tamaños poblacionales poco significativos. Aunque, existen reportes de bandadas considerables de *calidris alba* (Senner & Angulo Pralongo 2014)

Especies Registradas	Conteo
<i>Himantopus mexicanus</i>	80
<i>Calidris minutilla</i>	8
<i>Actitis macularius</i>	4
<b>Diversidad de Especies</b>	<b>3</b>

### Esfuerzos para la Conservación

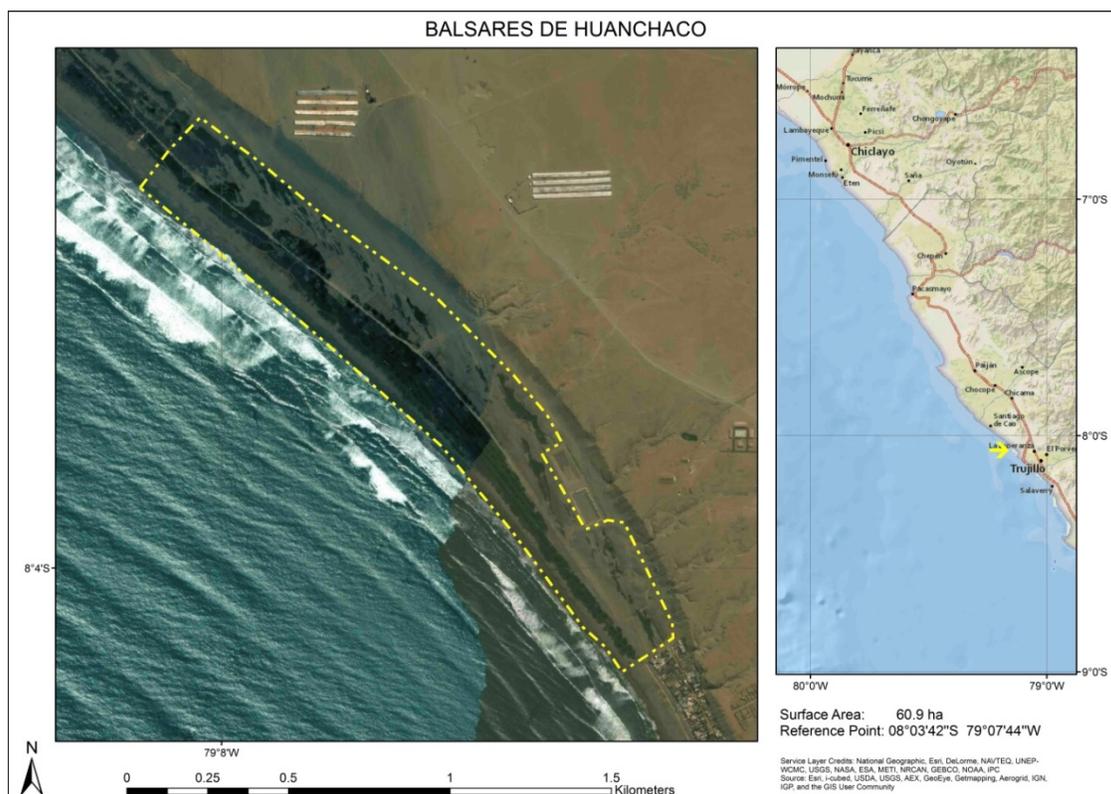
Este sistema de humedales no cuenta con algún tipo de protección oficial, como tampoco de ninguna actividad de conservación aparte de algunos afiches y señalética para los turistas y visitantes al humedal.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>1</b>

### Amenazas

La existencia de canales de drenaje y de riego para la actividad agrícola en la periferia del humedal es causa de alto impacto a la biodiversidad. Además, existe una carretera que cruza al humedal en sentido Este-Oeste fragmentando la continuidad paisajística del humedal. Se aprecia alta cantidad de residuos sólidos en el humedal y su periferia.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	2
Canales de drenaje	4
Carretera partiendo el humedal	4
Expansión Puerto Malabrigo	4
Extracción de agua	3
Residuos sólidos	3
Turismo	1
Incendio provocados	3
Perros sueltos	2
Ganado	2
Caminos dentro del humedal	2
Relleno con escombros	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>32</b>

Descripción del sitio

Se trata de humedales artificiales, formado por la excavación de pozas para el sembrío y posterior cosecha de totora. Los humedales artificiales están separados de la orilla por una playa de arena. Los suelos son arenosos, con limitado potencial para el uso agrícola y pecuario. El agua de las pozas de los totorales es salobre y de origen subterráneo. Este humedal es reconocido por proteger una milenaria tradición de la cultura Preinca Mochica que conocía de las embarcaciones de totora (*Scirpus californicus*), los llamados “caballitos de totora” usados para la pesca. Es más que una actividad extractiva para los pescadores de Huanchaco, ya que constituye el arte de un antiguo ritual. La totora se siembra en los “Balsares”, que son 130 pozas artificiales, donde se ha sembrado exitosamente la totora.

Aves Migratorias

No se registró la presencia de aves migratorias en este humedal.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Artificial
Tipo de vegetación dominante	Totoral
Distancia al humedal más próximo	15km (Río Moche)
Superficie actual del humedal	60.9 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Perturbado

### Esfuerzos para la Conservación

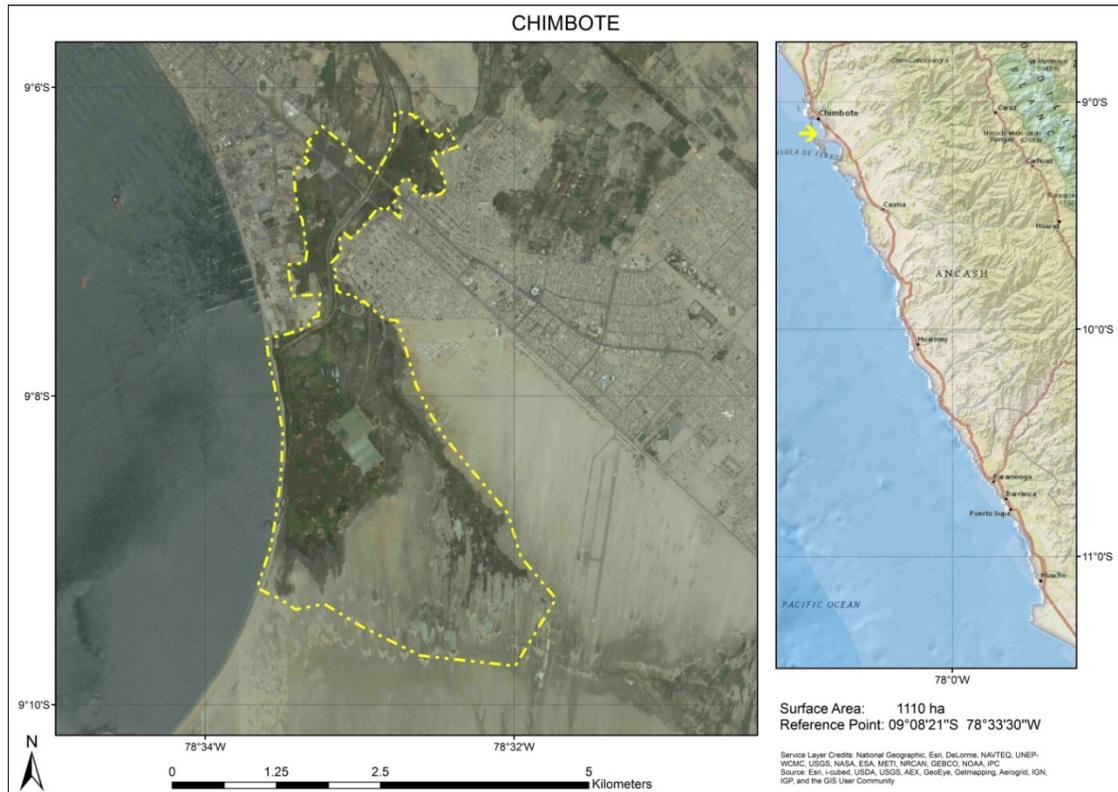
El sitio no cuenta con ningún tipo de protección oficial (Senner y Angulo 2014). Es un humedal artificial que tiene un alto valor histórico cultural. El humedal cuenta con afiches y señalética de difusión.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>5</b>

### Amenazas

Por tratarse de un humedal de tipo artificial y construido cerca de la localidad de Huanchaco, recibe alto impacto por carreteras, caminos dentro del sistema de pozas de totoras, perros sueltos y residuos sólidos.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Turismo y recreación	1
Presencia de fauna doméstica –Perros sueltos	2
Caminos costeros dentro y cerca del humedal	2
Residuos domésticos	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>8</b>

Descripción del sitio

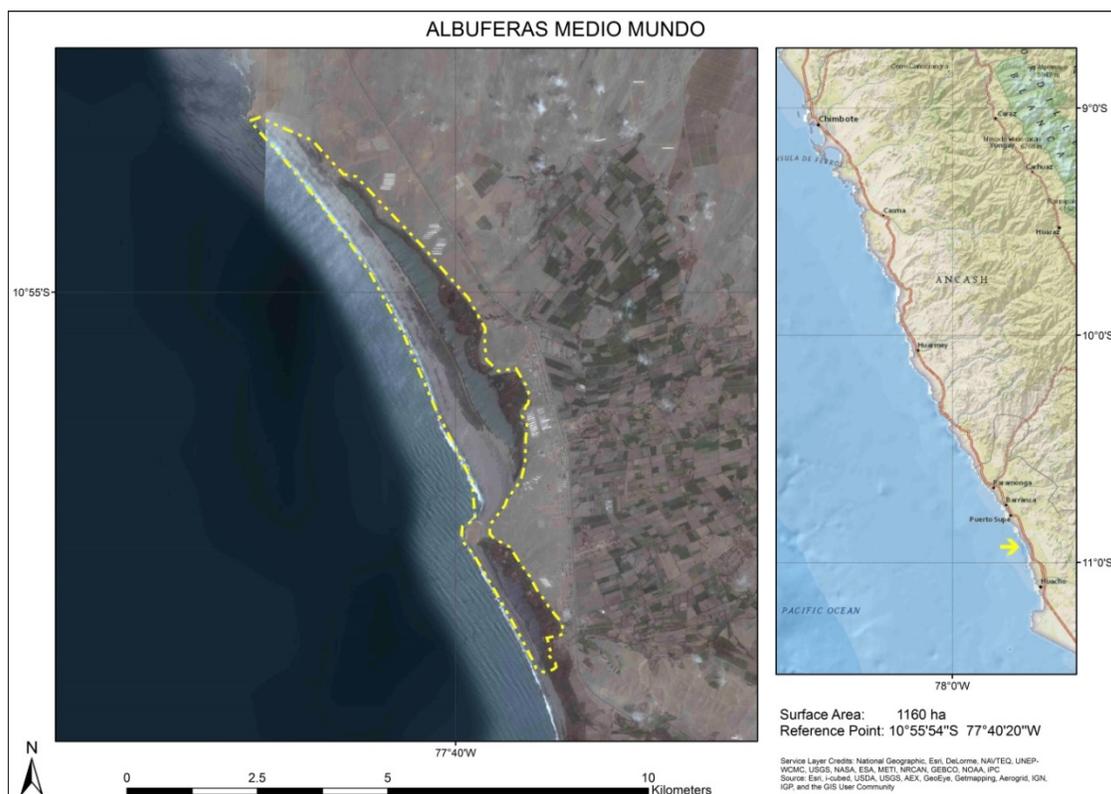
Es un sistema de lagunas costeras alrededor del río Lacramarca, desde la cercanía del cerro Tangay Bajo hasta la desembocadura del río, y un extenso humedal camino a la playa El Dorado. Los paisajes dominantes son el cuerpos de agua, vega de ciperáceas, y vegetación emergente como la totora y gramadal.

Aves Migratorias

No se registró la presencia de aves migratorias en el humedal posiblemente porque no se abarcó toda la extensión del mismo. Sin embargo, se sabe que en este humedal se presentan especies como *Himantopus mexicanus*, *Actitis macularius*, *Calidris pusilla* y *Calidris mauri* principalmente, hacia las zonas de playa cercanas al mar (Senner & Angulo Pratolongo 2014).

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Total
Distancia al humedal más próximo	21km (Bahía Santa)
Superficie actual del humedal	1110 ha
Superficie remanente del humedal	~25%
Condición general del humedal	En vía de extinción





Descripción del sitio

Es una laguna costera que se ha formado al cerrarse la bahía, y por el lento trabajo de depósito de material marino. Entre la laguna y el mar existe una extensa playa de arenas y dunas. En la zona marina es un humedal submareal e intermareal. El espejo de agua tiene aprox. 200 ha y la profundidad varía entre 1 a 2 m. Tiene vegetación emergente como totora.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Lagunas costeras
Tipo de vegetación dominante	Totora, Pastos
Distancia al humedal más próximo	10km (Río Supe)
Superficie actual del humedal	1160 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Este extenso humedal registró un total de 15 especies de aves migratorias. Destaca la dominancia de *Leucophaeus pipixcan* y *Calidris alba*. En este humedal, durante este trabajo, se realizó el primer registro de *Sternula superciliaris* (Gaviotín de Pico Amarillo), para la costa Pacífica de Sudamérica.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius vociferus</i>	4
<i>Charadrius nivosus</i>	2
<i>Charadrius collaris</i>	1
<i>Haematopus palliatus</i>	40
<i>Numenius phaeopus</i>	180
<i>Arenaria interpres</i>	1
<i>Calidris alba</i>	2800
<i>Calidris pusilla</i>	5
<i>Calidris minutilla</i>	12
<i>Calidris bairdii</i>	1
<i>Actitis macularius</i>	8
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	25000
<i>Thalasseus elegans</i>	2
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	>20
<i>Rhynchops niger</i>	1000
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>15</b>

Esfuerzos para la Conservación

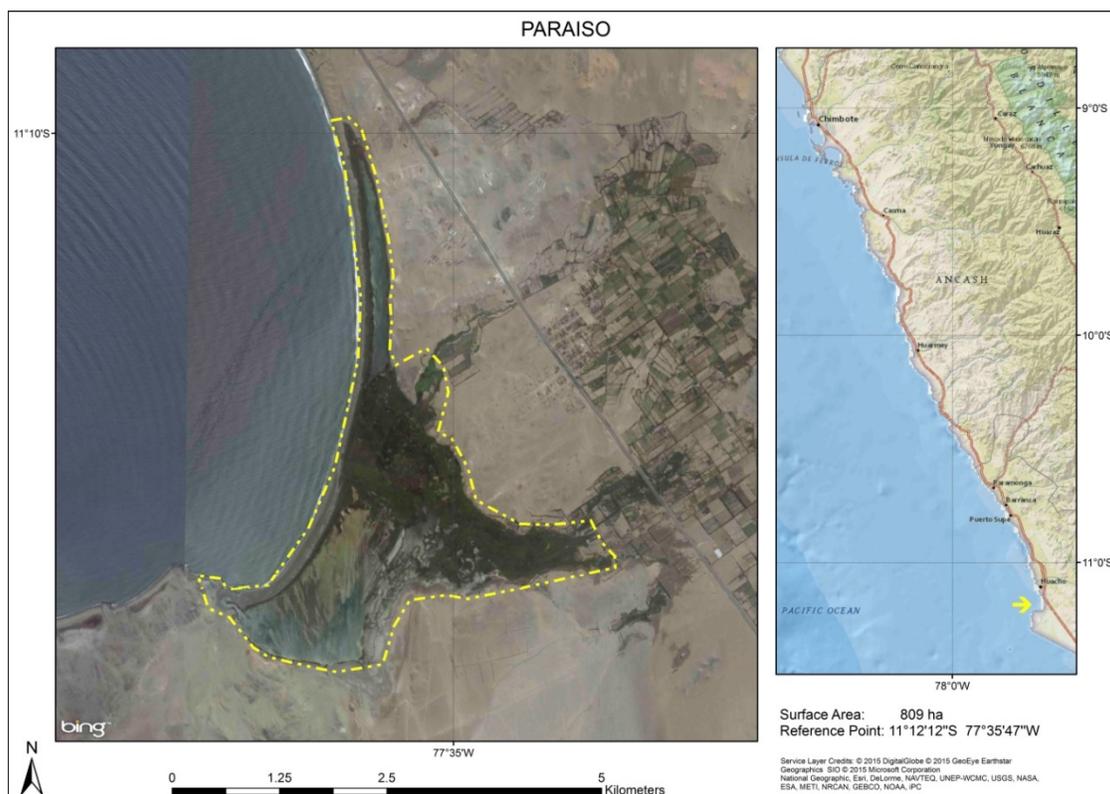
El humedal no posee ningún tipo de protección oficial. El humedal es administrado por la Municipalidad local y cuenta con infraestructura para la recreación y el turismo local. Posee alguna protección física con cercos en la sección de entrada, señalética informativa, vigilancia y personal dedicado “a proteger el sitio” y actividades de educación y difusión sobre la importancia del humedal.

Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	5
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>15</b>

Amenazas

Aunque expuesto a diversos tipos de amenazas, es un humedal con relativamente bajo nivel de impactos todavía. Lo más preocupante son los criaderos de pollo cerca del humedal, el turismo, las modificaciones con canales de drenaje en el límite norte y la expansión de los pueblos aledaños al humedal.

Amenazas Registradas	Ponderación
Cultivos en la periferia del humedal	2
Criaderos de pollos	3
Canales de drenaje en el límite norte	3
Autopista cerca del humedal	2
Expansión de los pueblos aledaños	2
Extracción del agua para obras	2
Eutrofización	1
Ganadero ovina	2
Residuos sólidos	2
Pesca no sustentable	2
Turismo	4
Incendios provocados	1
Perros sueltos	2
Caminos entre humedal y playa	2
Extracción de arena	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>32</b>

### Descripción del sitio

Amplia laguna costera que es el resultado de filtraciones agrícolas (Irrigación Santa Rosa). Adyacente a la playa, la laguna recibe fuerte influencia por las mareas, y en las muy altas el mar invade la parte sur de la laguna, creando zonas de sedimento de sal. La vegetación dominante es del tipo emergente. Existe en la parte sur del humedal una conexión al mar, con una zona submareal e intermareal.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera artificial
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	13km (Río Huaura)
Superficie actual del humedal	809 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Levemente alterado

### Aves Migratorias

Es este humedal se registró la presencia de 12 especies de aves migratorias con una alta dominancia de *Leucophaeus pipixcan*. Otras especies abundantes fueron *Thalasseus elegans*, *Calidris pusilla* y *Charadrius semipalmatus* entre otras especies de migrantes con menor abundancia.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	170
<i>Charadrius vociferus</i>	2
<i>Charadrius nivosus</i>	15
<i>Haematopus palliatus</i>	30
<i>Haematopus ater</i>	4
<i>Numenius phaeopus</i>	1
<i>Calidris pusilla</i>	360
<i>Calidris mauri</i>	3
<i>Calidris minutilla</i>	2
<i>Larus atricilla</i>	10
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	6000
<i>Thalasseus elegans</i>	1000
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>12</b>

### Esfuerzos para la Conservación

El humedal no posee ningún tipo de protección oficial. Solo la existencia de señalética y afiches sobre el sitio. Es un sitio importante para la conservación de aves migratorias y otras aves acuáticas. Se deberían hacer esfuerzos para proteger el humedal con alguna categoría de conservación.

Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>1</b>

### Amenazas

El humedal es afectado por la actividad agrícola en la periferia del humedal, existiendo canales de riego que deben llevar agua con agroquímicos al humedal. En verano la presencia de turistas con sus vehículos 4x4 impactan a la avifauna acuática, especialmente la migratoria. Existe la presencia de un proyecto minera entre el humedal y la Carretera Panamericana.

Amenazas Registradas	Ponderación
Cultivos en la periferia del humedal	2
Se intentó construir al lado del humedal y hay zonas de desarrollo urbana al Este	3
Agroquímicos, eutrofización y algas	4
Residuos sólidos	1
Turismo	3
Deporte 4x4	4
Ganadería	2
Caza	2
Incendios provocados	2
Perros sueltos	1
Criaderos de pollos	2
Caminos de acceso al humedal	3
Minería	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>32</b>



Descripción del sitio

Se trata de un humedal artificial en la zona de Lima. Este sitio se formó por la construcción de dos rompeolas para la protección del litoral en el año 1965. Los rompeolas poseen en sus extremos aberturas, las cuales comunican las aguas del mar con las de la poza, permitiendo de esta forma el recambio de agua. Los hábitats presentes son la playa rocosa y arenosa y aguas superficiales poco profundas.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Artificial
Tipo de vegetación dominante	no hay
Distancia al humedal más próximo	21km (Ventanilla)
Superficie actual del humedal	16.8
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

En este humedal se observó 11 especies de aves migratorias, siendo la especie dominante *Leucophaeus pipixcan*. El sitio es importante porque a pesar de estar inmerso dentro de un área urbana y con visitantes en el verano, presentó otras especies migratorias como de importancia.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius semipalmatus</i>	4
<i>Haematopus palliatus</i>	1
<i>Haematopus ater</i>	1
<i>Numenius phaeopus</i>	75
<i>Arenaria interpres</i>	5
<i>Calidris pusilla</i>	10
<i>Calidris mauri</i>	4
<i>Larus atricilla</i>	100
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	15000
<i>Thalasseus elagans</i>	100
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	20
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>11</b>





Descripción del sitio

Es una laguna costera urbana. Ubicado a unos 20 km al sur de Lima, en una zona con relieve relativamente plano y rodeado de colinas. El humedal fue creado por la influencia del margen sur del delta del río Rimac. La condición hidrogeológica del área y sus entornos dependen de la cuenca y de la explotación hídrica subterránea del área urbana de Lima, y del comportamiento oceanográfico de este sector costero. El humedal posee amplios cuerpos de agua, bancos de arena y vegetación emergente como juncuales, totorales, y gramadales.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncuales y totorales
Distancia al humedal más próximo	25km (Arenilla)
Superficie actual del humedal	266 ha
Superficie remanente del humedal	~50%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Durante este estudio solo se registró la presencia de *Leucophaeus pipixcan*. Sin embargo, en la zona cercana al mar de este humedal se suele registrar con frecuencia otras especies migratorias, que fueron registradas en este estudio por el carácter del diseño y el factor temporal del mismo.

Especies Registradas	Conteo
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	1000
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>1</b>

### Esfuerzos para la Conservación

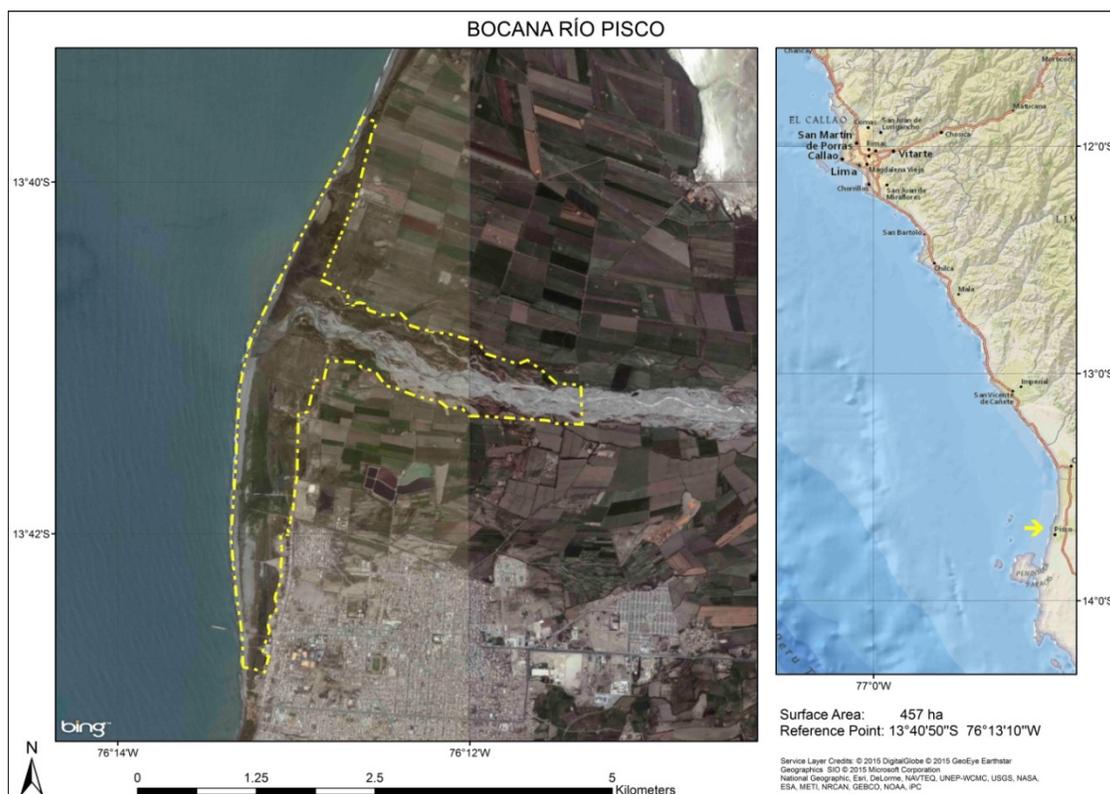
Pantanos de Villa es una Reserva Nacional, su administración es efectuada por la Dirección General de Áreas Protegidas y Fauna Silvestre (INRENA), en coordinación con el Municipio de Chorrillos y el Patronato de los Pantanos de Villa.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	6
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	5
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>26</b>

### Amenazas

Pantanos de Villa recibe fuerte presión antrópica por la presencia de autopistas que cruzan el humedal en sentido Norte-Sur y caminos de acceso en sentido Este-Oeste, está rodeada por la ciudad y la existencia de canales de drenaje.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Canales de drenaje	3
Autopista que cruza el humedal	5
Urbanización en la periferia	5
Eutrofización y algas	1
Residuos sólidos	1
Turismo	1
Incendio provocados	1
Perros sueltos	2
Camino de acceso	2
Restos de escombros	1
Emisiones de gases y contaminación acústica	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>25</b>

Descripción del sitio

Es la desembocadura al mar del río Pisco, y que por filtración lateral de las aguas del río Pisco se forman lagunas costeras. Domina la vegetación emergente como el juncal, totoral, gramadal. Además, se aprecia un espejo de agua, la desembocadura del río, playa arenosa y mar.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura de río
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	20km (Bahía Paracas)
Superficie actual del humedal	457 ha
Superficie remanente del humedal	~20%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

La presencia de especies de aves migratorias en el área evaluada es poco significativa, seguramente el alto nivel de deterioro del humedal es la causa. Sin embargo, hacia la desembocadura propiamente dicha es posible realizar registros de otras especies migratorias (Scolopacidae principalmente) (Senner & Angulo Pradolongo 2014). La peligrosidad del lugar no permitió evaluar el humedal completo.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	1
<i>Actitis macularius</i>	1
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>2</b>

### Esfuerzos para la Conservación

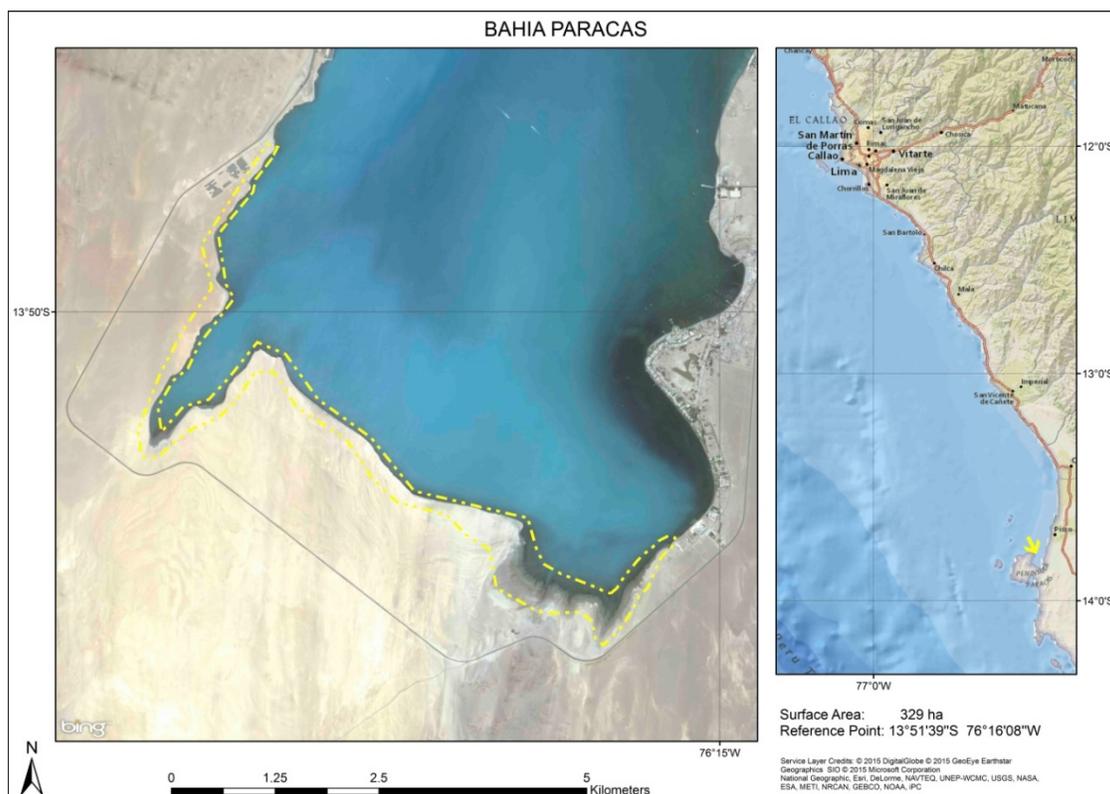
El sitio no cuenta con algún tipo de protección oficial pero es considerado una IBA para aves acuáticas. Posee un alto nivel de impacto antrópico.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>5</b>

### Amenazas

Las principales amenazas son el avance de la frontera urbana, la disminución de cobertura vegetal debido al sobrepastoreo, quema de gramadal, contaminación del agua por agroquímicos por la actividad agrícola y acumulación de residuos sólidos.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	3
Costanera frente del humedal	5
Canales de drenaje	2
Urbanización en la periferia	5
Canales del riego en la cuenca	2
Contaminación con aguas servidas, agroquímicos, eutrofización y algas	5
Residuos sólidos	3
Turismo y recreación	5
Perros sueltos	3
Ganado	2
Muelle atravesando el humedal	2
Relleno de escombros	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>40</b>

Descripción del sitio

Es un gran humedal marino con playa arenosa, marismas intermareales y aguas poco profundas. El relieve de Paracas es plano y la línea costera es de ancho variable. Entre las unidades de paisaje dominantes están el espejo de agua colindante con la costa (zona rica en invertebrados marinos y algas); barrancos y acantilados que son formaciones rocosas de pendiente pronunciada (lugar de refugio y anidamiento de aves); orilla rocosa, conformado por roquedales (zona muy diversa en invertebrados marinos); orilla arenosa marina (lugar con gran concentración de aves); planicies costeras, de fisiografía plana a ligeramente ondulada, y elevaciones continentales, conformadas por pequeños cerros y lomas de hasta los 200 msnm.

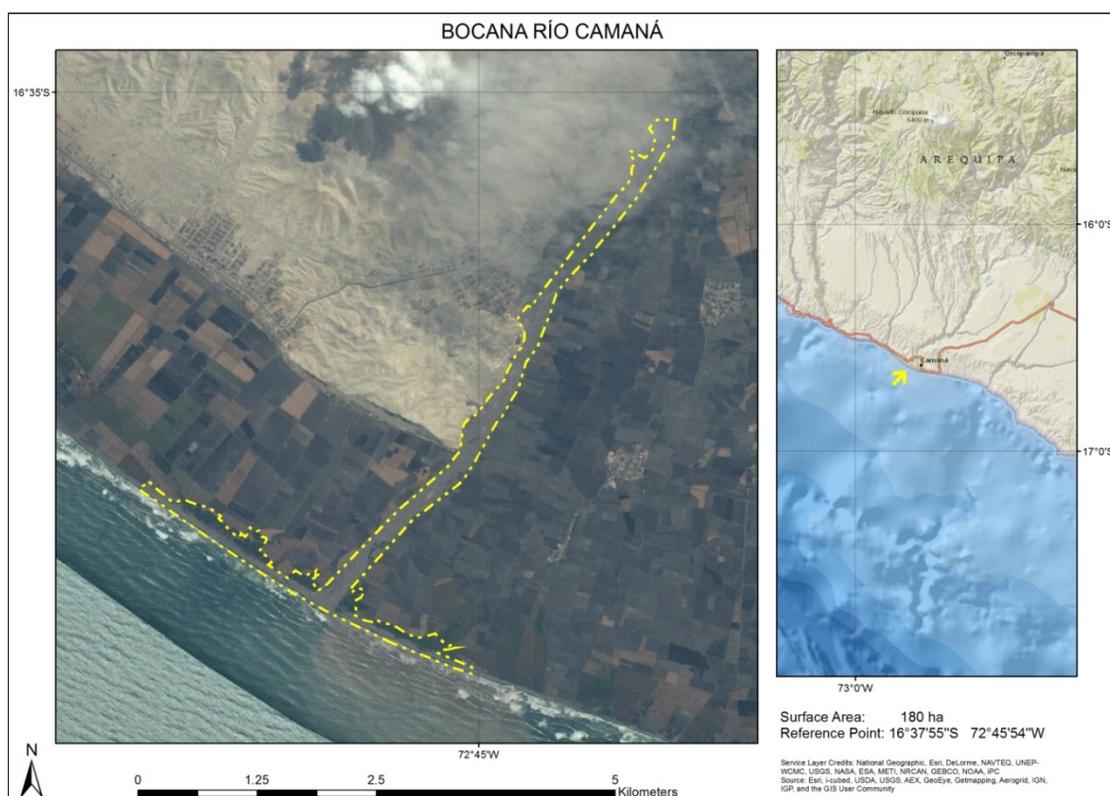
Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Playa de arena
Tipo de vegetación dominante	Arbustos costeros
Distancia al humedal más próximo	15km (Sal. d Otuma)
Superficie actual del humedal	329 ha
Superficie remanente del humedal	~90%
Condición general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

Sitio muy importante y conocido por aves migratorias como Láridos, Scolopácidos y Charádridos. Especies dominantes fueron *H. mexicanus*, Scolopacidae y Laridae, por encima de los 2 mil individuos.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	4
<i>Charadrius semipalmatus</i>	43
<i>Charadrius vociferus</i>	1
<i>Charadrius nivosus</i>	17
<i>Haematopus palliatus</i>	38
<i>Himantopus mexicanus</i>	+
<i>Numenius phaeopus</i>	18
<i>Arenaria interpres</i>	17
<i>Calidris alba</i>	482
<i>Calidris pusilla</i>	439
<i>Calidris mauri</i>	722
<i>Calidris spp</i>	+
<i>Actitis macularius</i>	+
<i>Tringa melanoleuca</i>	4
<i>Tringa semipalmata</i>	+
<i>Tringa flavipes</i>	+
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	+
<i>Thalasseus elegans</i>	+
<i>Rynchops niger</i>	1400
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>19</b>





Descripción del sitio

Es un humedal formado por la desembocadura al mar del río Camaná. Es un sistema ribertino permanente, bastante angosto y largo, y que al llegar al mar forma una desembocadura que recibe influencias de las mareas. Los paisajes dominantes incluyen lagunas costeras con vegetación emergente, totorales, monte ribereño, pastizales, playa rocosa, desembocadura del río y mar.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura de río
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres y Arbustos
Distancia al humedal más próximo	38km (Río Quilca)
Superficie actual del humedal	180 ha
Superficie remanente del humedal	~10%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de 5 especies de aves migratorias con bajos números excepto *Thalasseus elegans*, especie que fue dominante con más de mil individuos en la playa. No se descarta la presencia de otras especies migratorias a pesar de los cultivos que rodean el área.

Especies Registradas	Conteo
<i>Actitis macularius</i>	3
<i>Tringa melanoleuca</i>	4
<i>Leucophaeus atricilla</i>	1
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	2
<i>Thalasseus elegans</i>	+
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>5</b>

### Esfuerzos para la Conservación

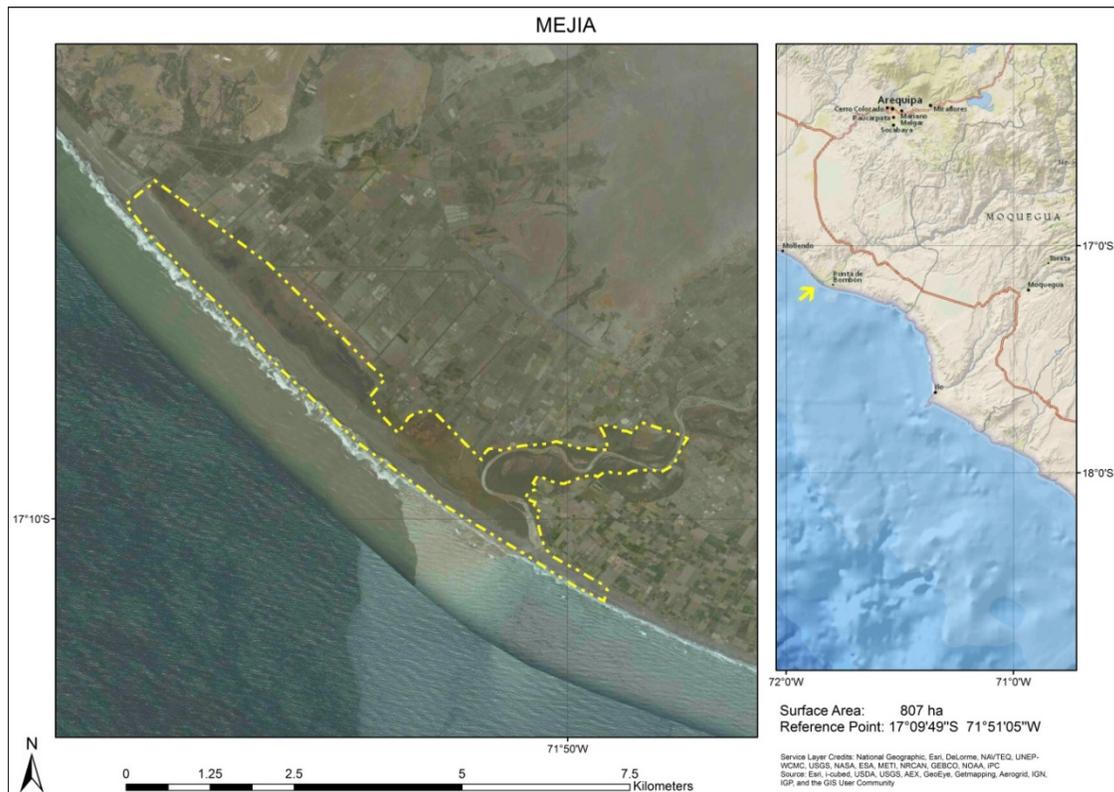
El sitio no cuenta con algún tipo de protección oficial ni tampoco con otras iniciativas.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

### Amenazas

Las principales amenazas son la expansión de la frontera agrícola para arroz y la ganadería, con la construcción de canales de riego, modificación del cauce del río, agroquímicos y residuos sólidos.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	5
Canales de riego desde el humedal y en la cuenca	3
Puente sobre el humedal	1
Constricción del cauce con terraplenes, modificación y embalse	5
Agroquímicos, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	2
Turismo local	2
Incendios provocados	2
Perros sueltos	2
Ganados	2
Criaderos de pollos	2
Caminos a ambos lados del río	3
Escombros	1
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>33</b>

### Descripción del sitio

Son lagunas costeras formadas por la desembocadura al mar del río Tambo. Es un humedal, con un sistema riberino permanente, lagunas con vegetación emergente como juncos y totora, y playa de arena afectada por las mareas. La principal fuente de abastecimiento de agua de las lagunas proviene de los excesos de agua de riego del sistema de irrigación "Ensenada". Los paisajes dominantes son pantanos, fangales salinos, totorales, monte ribereño, gramadales, playas arenosas y mar.

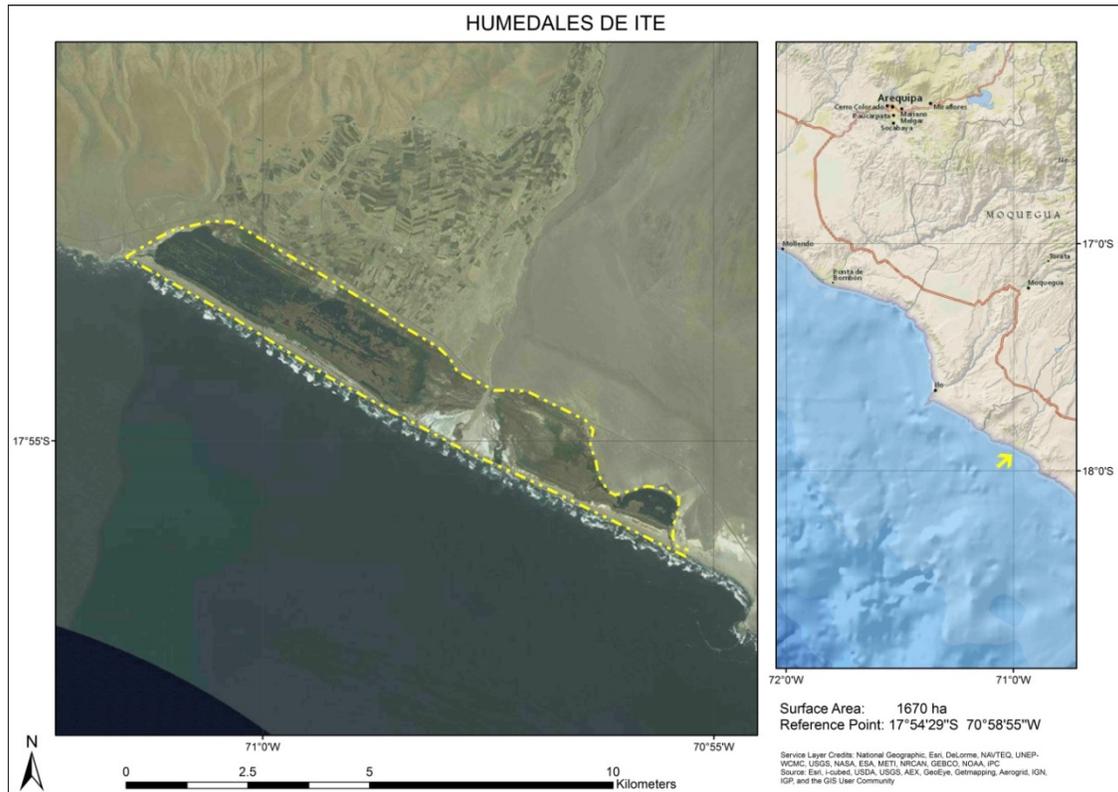
Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Lagunas costeras
Tipo de vegetación dominante	totorales
Distancia al humedal más próximo	74km (Río Osmore)
Superficie actual del humedal	807 ha
Superficie remanente del humedal	~25%
Condición general del humedal	Perturbado

### Aves Migratorias

Este importante humedal registró la presencia de 13 especies de aves migratorias. La dominancia estuvo marcada por *Leucophaeus pipixcan*. Además en este humedal es común *Phoenicopterus chilensis* (Vizcarra, J. 2010).

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	1
<i>Charadrius semipalmatus</i>	20
<i>Haematopus palliatus</i>	20
<i>Himantopus mexicanus</i>	100
<i>Burhinus superciliaris</i>	3
<i>Calidris mauri</i>	30
<i>Calidris minutilla</i>	2
<i>Calidris himantopus</i>	1
<i>Phalaropus tricolor</i>	3
<i>Tringa melanoleuca</i>	60
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	5000
<i>Thalasseus elegans</i>	10
<i>Rynchops niger</i>	1400
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>13</b>





Descripción del sitio

Se trata de un humedal artificial formado por actividad minera y agrícola. Presenta lagunas de agua salobre con vegetación emergente y una profundidad máxima de 2 m, interconectadas por estrechos canales (espejo de agua salobre superficial), totorales, gramadales, juncales, litoral, porción de mar, playas arenosas y por la desembocadura del río Locumba.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera artificial
Tipo de vegetación dominante	Totora, Pastos
Distancia al humedal más próximo	43km (Los Baños)
Superficie actual del humedal	1670 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de 12 especies de aves migratorias, con una dominancia marcada de *Leucophaeus pipixcan* y un importante número de *Calidris alba* y *Rynchops niger*. Otras especies de Chorlos presentaron bajos números de individuos. Además en este humedal también es común *Phoenicopterus chilensis*, especie registrada durante este estudio (Vizcarra, J. 2010).

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	1
<i>Charadrius vociferus</i>	2
<i>Charadrius nivosus</i>	7
<i>Haematopus palliatus</i>	2
<i>Himantopus mexicanus</i>	100
<i>Calidris alba</i>	> 1700
<i>Calidris mauri</i>	100
<i>Calidris bairdii</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	50
<i>Tringa flavipes</i>	1
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	11700
<i>Rynchops niger</i>	1200
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>12</b>

### Esfuerzos para la Conservación

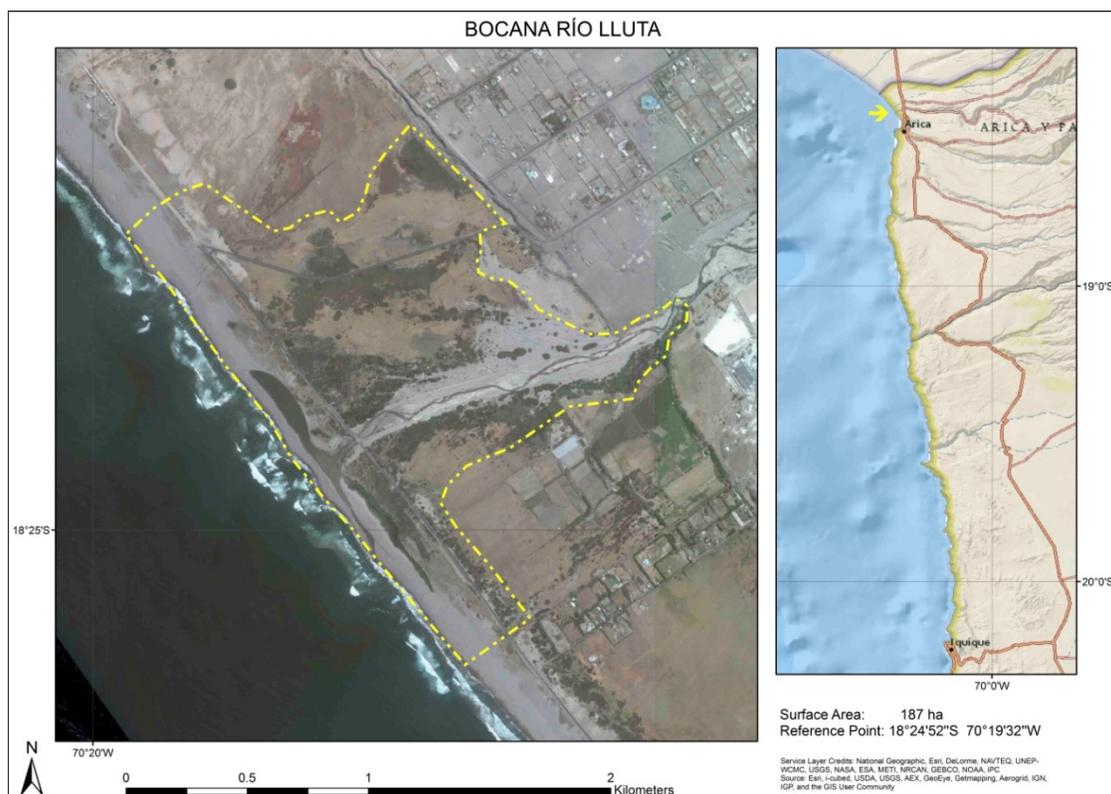
El sitio no cuenta con algún tipo de protección oficial. Está considerado como una IBA. Es un sitio de gran tamaño y cuyo nivel de impacto por otras actividades es bajo. Se trata de una propiedad privada por ello el sitio tiene controlado el acceso de personas.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	5
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>15</b>

### Amenazas

La presencia de ganado, contaminación histórica por la actividad minera e impactos propios de la presencia urbana en la cercanía al humedal representan las principales amenazas.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Autopista y puente	2
Agroquímicos, eutrofización y algas	1
Residuos sólidos	2
Turismo	1
Perros sueltos	1
Ganado	3
Caminos cruzando el humedal	2
Contaminación histórica por la minería	5
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>17</b>

Descripción del sitio

Es la desembocadura al mar del río Lluta en el extremo norte de Chile. Es un humedal urbano que forma una laguna antes de desembocar al mar. Es una playa de arena, zonas de dunas, desembocadura del río Lluta, vegetación de dunas y vegetación acuática de tipo emergente como totoral y juncos. Existe una carretera costera que permite el acceso de la población local para practicar actividades de playa y observación de fauna.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera y desembocadura
Tipo de vegetación dominante	totorales
Distancia al humedal más próximo	37km (Caleta Vitor)
Superficie actual del humedal	187 ha
Superficie remanente del humedal	~60%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves migratorias

En el humedal se registró la presencia de 13 especies de aves migratorias, siendo la especie dominante *Leucophaeus pipixcan*. Los números de Charadriidae y Scolopacidae también fueron importantes.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	13
<i>Charadrius semipalmatus</i>	52
<i>Charadrius vociferus</i>	2
<i>Haematopus palliatus</i>	33
<i>Himantopus mexicanus</i>	1
<i>Numenius phaeopus</i>	80
<i>Calidris alba</i>	2
<i>Calidris mauri</i>	6
<i>Calidris bairdii</i>	6
<i>Actitis macularius</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	21
<i>Tringa flavipes</i>	2
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	1000
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>13</b>

### Esfuerzos para la Conservación

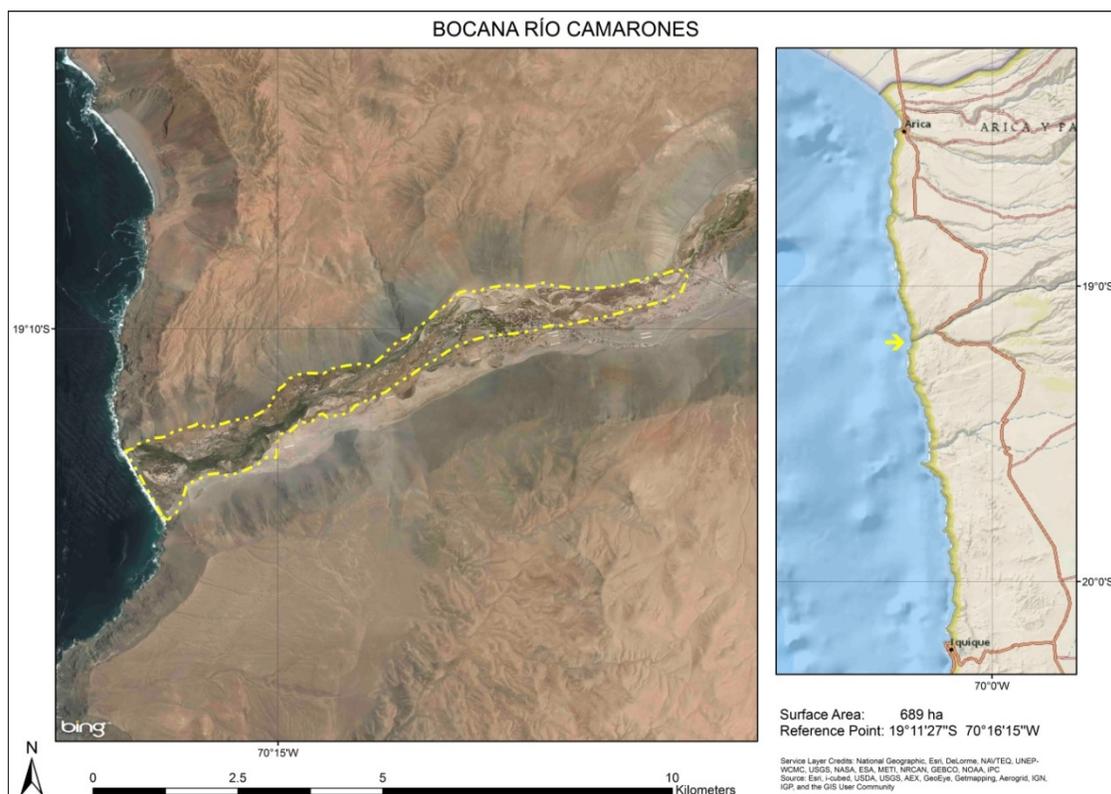
Se trata de un humedal muy interesante en términos de riqueza de aves migratorias. Recibe igualmente impactos por estar en la periferia de la ciudad de Arica. Cuenta con protección oficial como sitio municipal, se han construido senderos, zonas de estacionamientos, señalética. Es sitio Ramsar y miembro de la RHRAP.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	6
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>21</b>

### Amenazas

Por ser un humedal urbano recibe todos los impactos de este tipo de ambientes, con alta presencia de personas realizando actividades de playa, presencia de perros sueltos que perturban a las aves. La existencia de una carretera costera favorece la presencia de personas, vehículos y actividades alrededor y dentro del humedal. En la periferia existen cultivos agrícolas que aportan con agroquímicos a las aguas del río Lluta.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	3
Canales de riego	3
Carretera cruzando el humedal	4
Expansión urbana	4
Agroquímicos, eutroficación y algas	3
Residuos sólidos	2
Turismo	3
Perros sueltos	3
Caminos en el humedal	2
Rellenos con escombros	2
Industria en la periferia	4
Ingreso de vehículos 4x4 y motos	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>36</b>

Descripción del sitio

Es una laguna costera que recibe aporte temporal de un río. El agua del humedal es originada por napas subterráneas e infiltraciones de agua marina. Esta dentro de una bahía de costas arenosas y rocosas. En su desembocadura la vegetación más abundante está compuesta por especies de juncos y totora.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera y desembocadura
Tipo de vegetación dominante	Totorales
Distancia al humedal más próximo	49km (Caleta Vitor)
Superficie actual del humedal	689 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Solo se registró la presencia de *Haematopus ater*. Sin embargo, en este humedal también se ha registrado otras especies migratorias como *Tringa flavipes* (eBird 2016)

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus ater</i>	50
Riqueza de Especies	1

### Esfuerzos para la Conservación

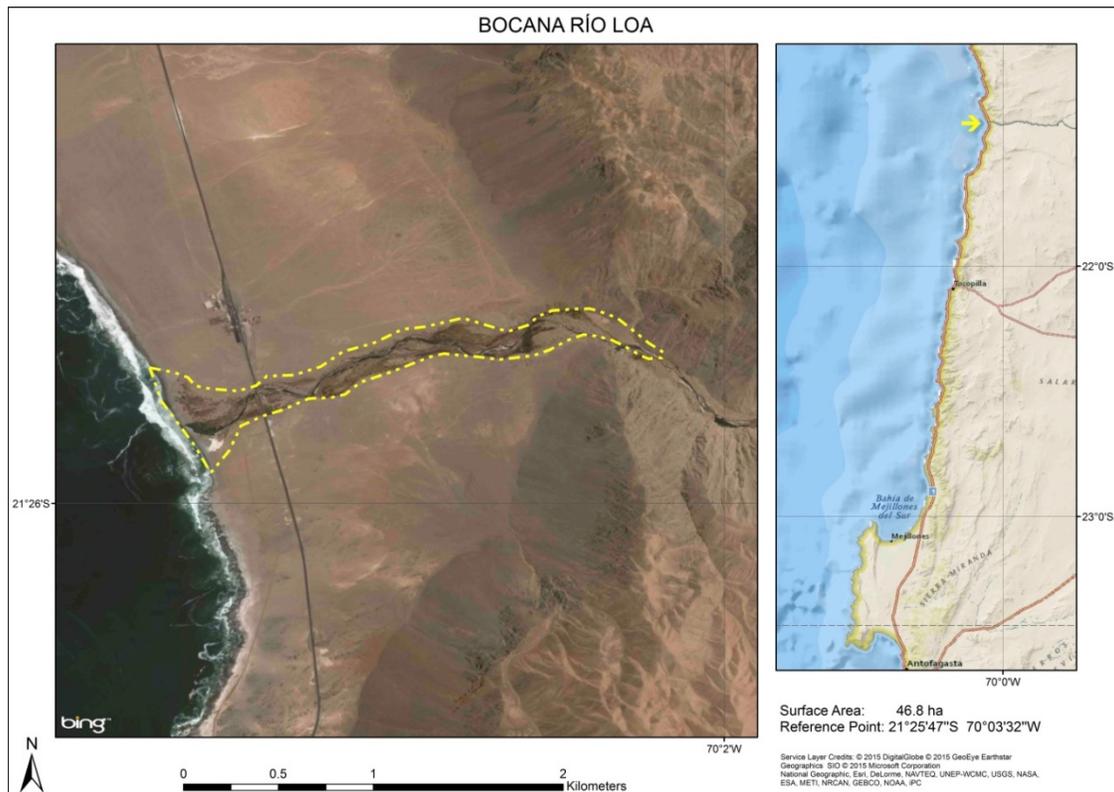
El humedal no cuenta con protección oficial. En conversaciones con pescadores locales, éstos han demostrado alto interés en proteger el sitio para promover el turismo de naturaleza.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

### Amenazas

La mayor amenaza la constituye la extracción del agua en la cuenca y desde el humedal mismo y la presencia de galpones de cría de pollos en el lecho del río. El resto de las amenazas son de bajo impacto. Existe una caleta pesquera y algunos pescadores pescan con redes en la orilla de la playa.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en el valle agua arriba	2
Criaderos de pollo	5
Puente cruzando la carretera	1
Caleta de Pescadores	1
Caza	2
Pesca no sustentable en la playa	2
Extracción de agua	5
Agroquímicos, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	2
Turismo	1
Perros sueltos	2
Caminos vehiculares	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>28</b>

Descripción del sitio

Desembocadura al mar de la cuenca hidrográfica del río Loa, que nace en el altiplano chileno. Es el río más importante del norte chileno y representa un fenómeno hidrológico inusual en esta zona de desierto. Este humedal costero es muy valioso por hallarse en el desierto más seco del mundo. Su cuenca cubre una superficie cercana a los 34.000 Km<sup>2</sup> y recorre casi 400 Km (360 de ellos por el desierto absoluto). En ese trayecto el río Loa recibe los aportes de los ríos San Pedro y El Salado, y de los vertederos orientales y occidentales de la Cordillera del Medio. Hasta ese punto el Loa ha completado un recorrido de cerca de 240 Km, 160 Km de su nacimiento en dirección sur y 80 Km de Este a Oeste. A pesar de esto, el río desemboca al mar con muy poco agua.

Aves Migratorias

El escaso nivel de agua y alta perturbación probablemente no permiten la presencia de alimento para aves migratorias, haciendo al humedal poco atractivo para estas especies. Solo fue posible observar la presencia de dos especies.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	2
<i>Numenius phaeopus</i>	2
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>2</b>

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura y laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres y arbustos
Distancia al humedal más próximo	180km (Mejillones)
Superficie actual del humedal	46.8 ha
Superficie remanente del humedal	~90%
Condición general del humedal	Perturbado

### Esfuerzos para la Conservación

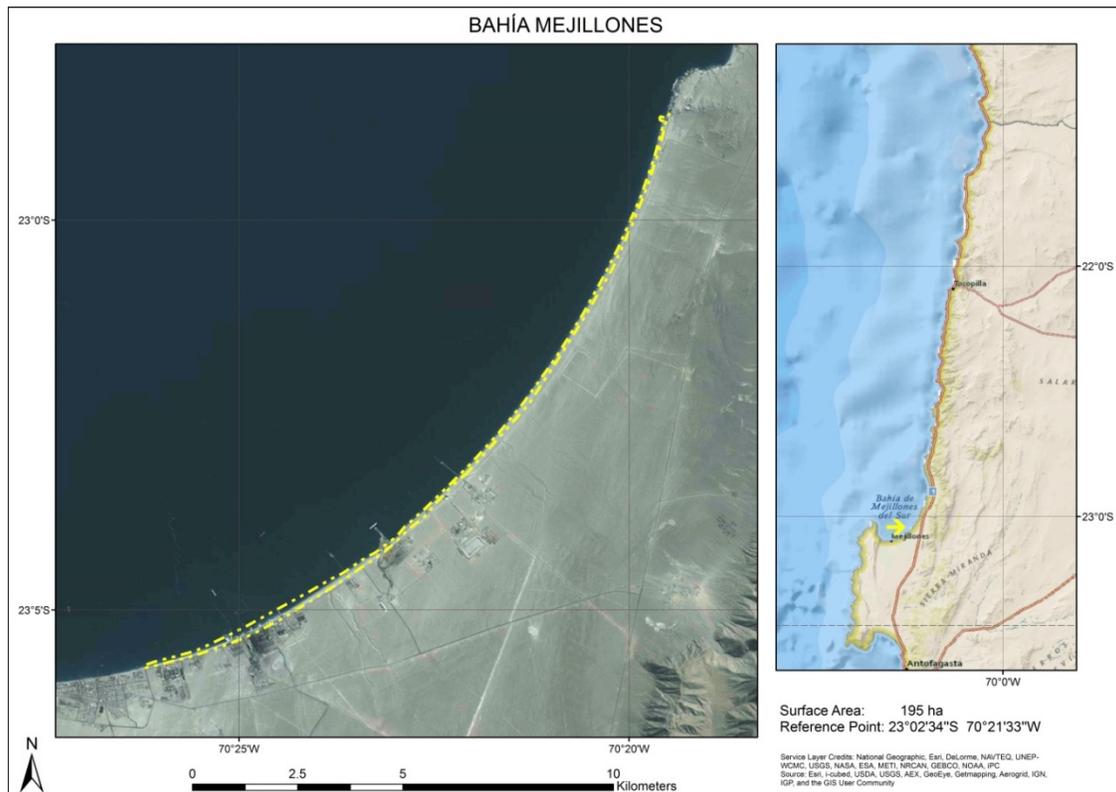
El sitio no cuenta con ningún tipo de protección oficial. Existe la intención por parte del gobierno regional de realizar gestiones para darle un estatus de protección al humedal.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

### Amenazas

Este importante sitio sufre el mayor impacto en su cuenca alta donde se le extrae la mayor parte de su agua para la minería y poblados. Las aguas en la desembocadura son escasas y se notan de mala calidad.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Carretera con puente cruzan el humedal	4
Alteración cursos y extracción de agua en la cuenca alta	4
Contaminación, eutrofización y algas	4
Residuos sólidos	3
Turismo	2
Perros sueltos	3
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>22</b>

Descripción del sitio

Es una amplia bahía y península, con costa rocosa, acantilados, islotes rocosos próximos, extensas zonas intermareales, playas arenosas y dunas costeras. La vegetación dominante está compuesta por algas marinas intermareales, y en la zona del desierto costero existen matorrales costeros y cactáceas. En el extremo sur de la bahía está localizado el puerto de Mejillones, con importante actividad pesquera industrial que genera contaminación marina y de la playa de arena.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Playa de arena
Tipo de vegetación dominante	no hay
Distancia al humedal más próximo	180km (Río Loa)
Superficie actual del humedal	195 ha
Superficie remanente del humedal	~50%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

La playa presentó 8 especies, siendo *Rynchops niger* y *Calidris alba* las especies dominantes por sus abundancias. Aunque durante este trabajo no se registró la presencia de *Sternula lorata*, es importante mencionar que esta especie presenta en este lugar una de las colonias reproductivas más importantes dentro de su rango de distribución (Zavalaga et al. 2009).

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius nivosus</i>	11
<i>Haematopus palliatus</i>	20
<i>Haematopus ater</i>	4
<i>Numenius phaeopus</i>	5
<i>Calidris alba</i>	520
<i>Sterna hirundinacea</i>	40
<i>Thalasseus elegans</i>	200
<i>Rynchops niger</i>	900
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>8</b>

### Esfuerzos para la Conservación

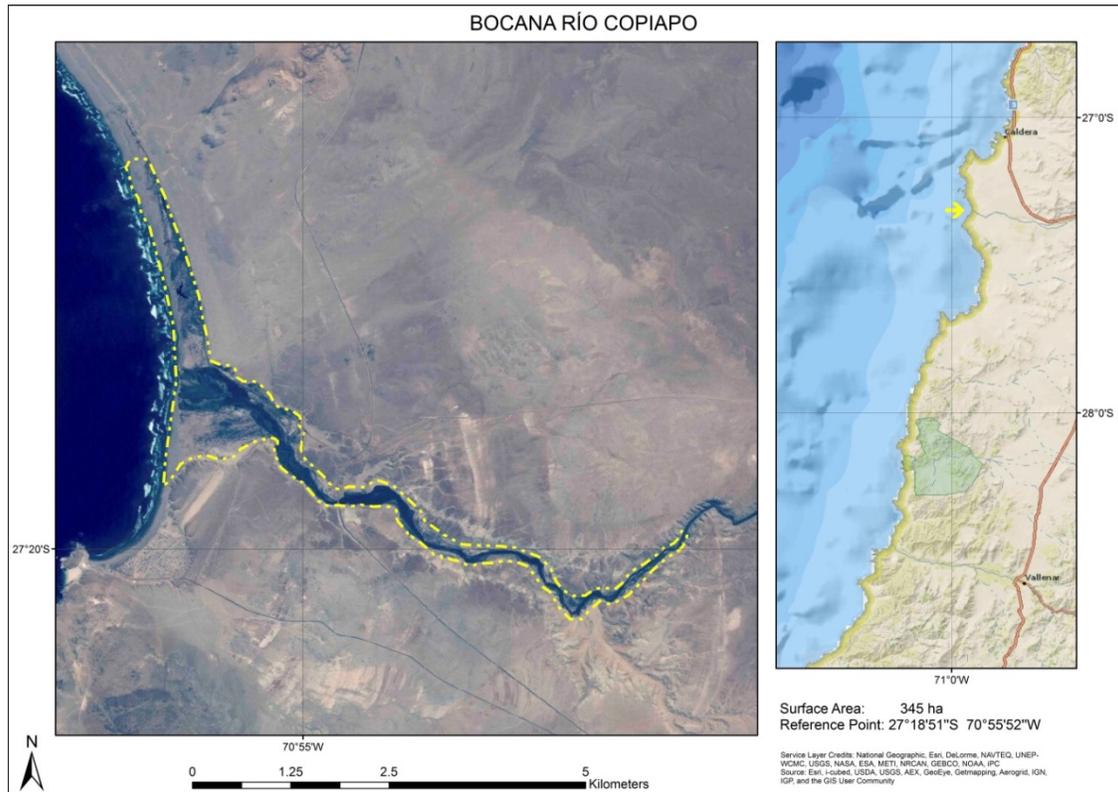
Es un humedal valiosos para playeros migratorios que debería ser objeto de mayor atención para su protección. Actualmente no recibe ningún tipo de protección oficial.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>1</b>

### Amenazas

En la parte sur de la playa está el puerto de Mejillones, zona de desarrollo industrial y que genera los mayores impactos al humedal. También, se aprecia actividad deportiva con vehículos 4x4 en la playa y dunas cercanas.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Muelles y sus accesos	4
Expansión urbana, inmobiliaria	3
Presencia y expansión de industria	5
Contaminación industrial	3
Residuos sólidos	1
Turismo	3
Deporte vehículos 4x4	4
Perros sueltos	2
Caminos de acceso a la playa	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>28</b>

Descripción del sitio

La cuenca del río Copiapó desemboca en la playa Puerto Viejo, en la Bahía de Copiapó. Es una depresión abierta, con escasa pendiente. Es la salida al mar del río Copiapó, actualmente un río seco y que sólo de forma temporal tiene agua. En la desembocadura forma una laguna. Predomina la vegetación arbustiva baja y las herbáceas, con una cobertura de entre 50-75%. Hay pastoreo de ganado y algunos cultivos en la zona más alta de la cuenca. La vegetación acuática dominante es la totora.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura y lagunas costeras
Tipo de vegetación dominante	Totorales y pastos
Distancia al humedal más próximo	88km (Carrizal Bajo)
Superficie actual del humedal	345 ha
Superficie remanente del humedal	~90%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Este humedal registró la presencia de sólo 5 especies de aves migratorias y en escaso número.

Especies Registradas	Conteo
<i>Vanellus chilensis</i>	6
<i>Haematopus palliatus</i>	6
<i>Numenius phaeopus</i>	5
<i>Calidris bairdii</i>	2
<i>Phalaropus tricolor</i>	1
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>5</b>

### Esfuerzos para la Conservación

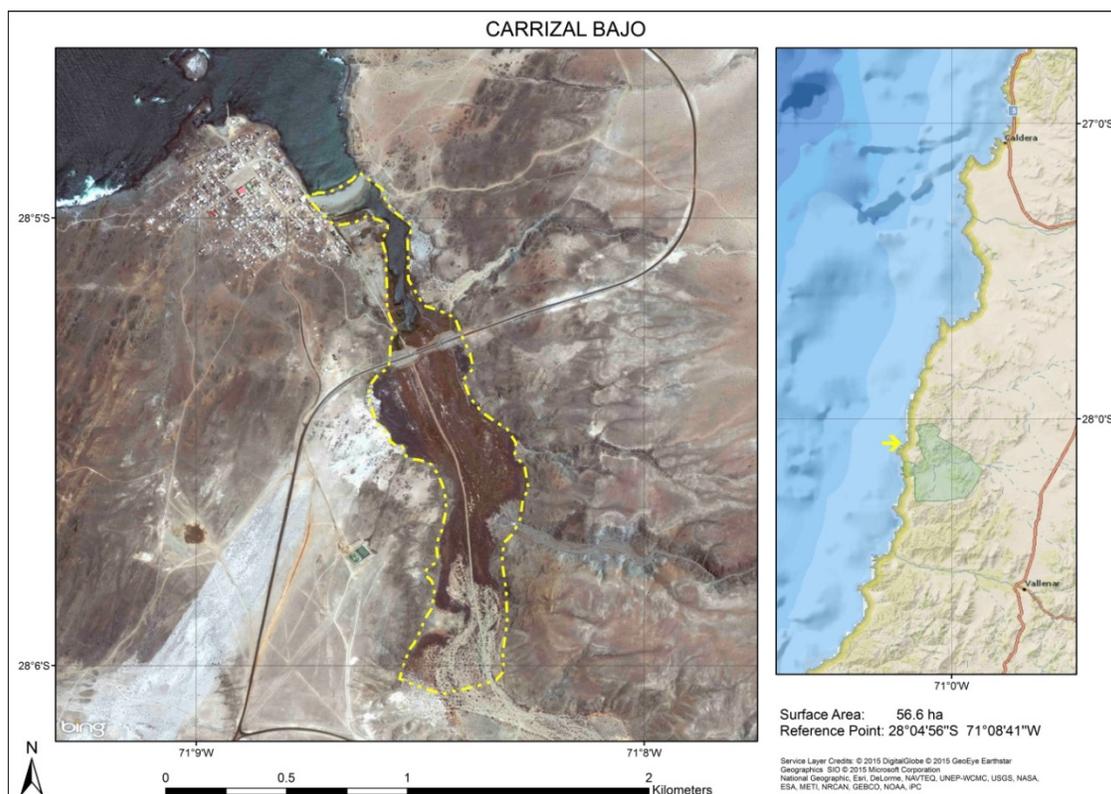
Es un humedal fuertemente afectado por las actividades humanas en la cuenca alta, la extracción masiva de agua hacen que el sitio haya perdido relevancia para la biodiversidad de aves acuáticas y migratorias. No se conocen iniciativas de protección al humedal.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

### Amenazas

Este humedal debe soportar la alta presión de extracción de sus aguas en la cuenca alta para actividades productivas como la minería y agricultura. Las aguas del humedal se notan eutrofizadas y contaminadas. En verano se observa presencia regular de veraneantes que acampan en el humedal, arrojan residuos sólidos, presencia de perros, y vehículos circulando dentro del humedal y su periferia.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Puentes	2
Pueblo cercano - Puerto Viejo	1
Alteración cursos y extracción de agua en la cuenca alta	4
Contaminación, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	2
Turismo	3
Deporte vehículos 4x4	4
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>24</b>

Descripción del sitio

Es una laguna costera que desemboca ocasionalmente al mar. Es un humedal con vegetación emergente baja compuesta por pastos salobres. Es una laguna costera con una barra de arena en su desembocadura. Esta barra se rompe en los años con mucha lluvia y permite la salida del agua y sedimentos de la laguna al mar. Tiene una pequeña playa de arena.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	40km (Río Huasco)
Superficie actual del humedal	56.6 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

En el sitio se registró la presencia de 3 especies de aves migratorias con abundancias bastante bajas. Sin embargo, es sitio importante para aves acuáticas. Se registró la presencia de un individual de *Cygnus melanocoryphus*.

Especies Registradas	Conteo
<i>Numenius phaeopus</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	5
<i>Tringa flavipes</i>	4
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>3</b>

### Esfuerzos para la Conservación

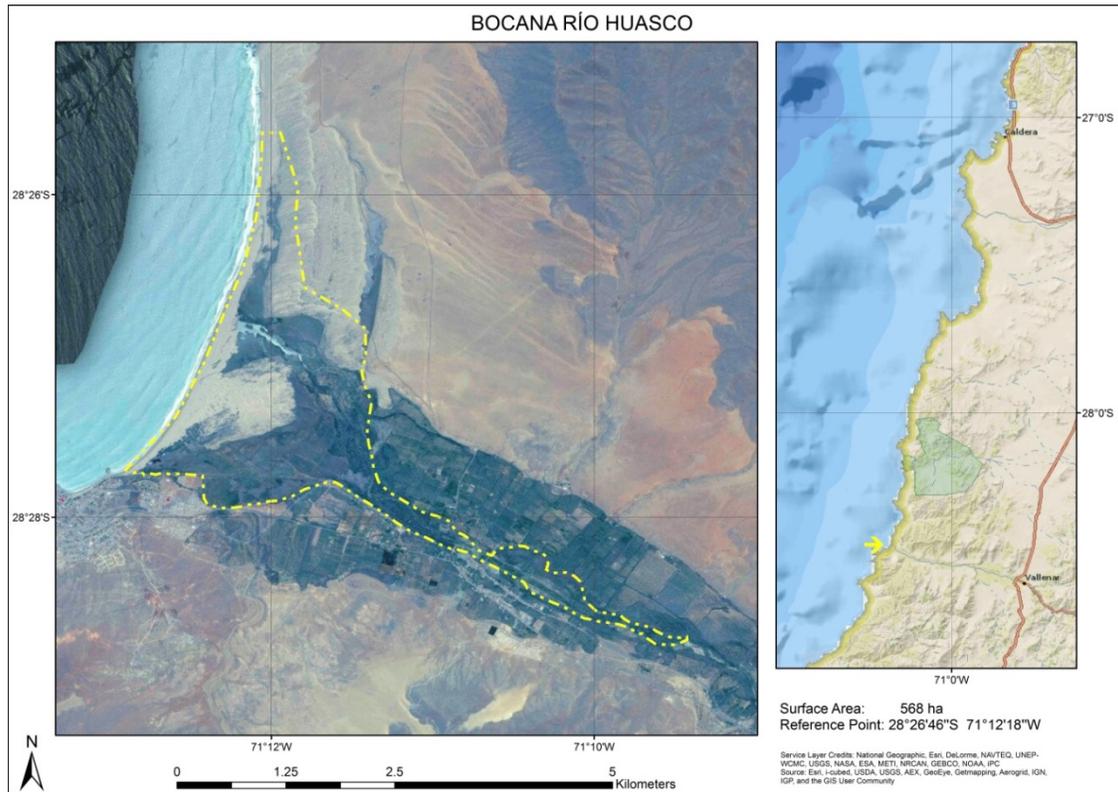
Sitio importante para aves acuáticas y en los últimos años ha recibido la atención gubernamental y de la población local por protegerlo. Fondos del Ministerio de Medio Ambiente han sido utilizados para colocar señalética y carteles en el humedal además de actividades de difusión y educación local.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>7</b>

### Amenazas

El turismo no regulado es una de las mayores fuentes de impacto al humedal, con las presiones anexas como son la generación de residuos sólidos, y perros sueltos.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Carretera con puente sobre el humedal	3
Pueblo aledaño	4
Extracción de agua	2
Contaminación, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	3
Turismo	4
Deporte vehículos 4x4	3
Perros sueltos	3
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>27</b>

Descripción del sitio

El río Huasco desemboca en una playa de arena a unos 6 Km al norte del puerto de Huasco. Es un sitio llano, con dunas y el substrato arenoso y donde existe una laguna de buen tamaño. Es un sistema estuario con vegetación emergente como totora. El humedal está rodeado por el Este por campo de cultivo y por el sur por un puerto y centro urbano. También, se destaca la importante presencia de industria minera, termoeléctricas y la presencia del único relave submarino de Chile frente a su costa.

Aves Migratorias

Sólo se pudo observar al Zarapito como playero migratorio. Sin embargo, el humedal es valioso para otras especies de aves acuáticas.

Especies Registradas	Conteo
<i>Numenius phaeopus</i>	1
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>1</b>

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura
Tipo de vegetación dominante	Totorales
Distancia al humedal más próximo	40km (Carrizal Bajo)
Superficie actual del humedal	568 ha
Superficie remanente del humedal	~20%
Condición general del humedal	Deteriorado

Esfuerzos para la Conservación

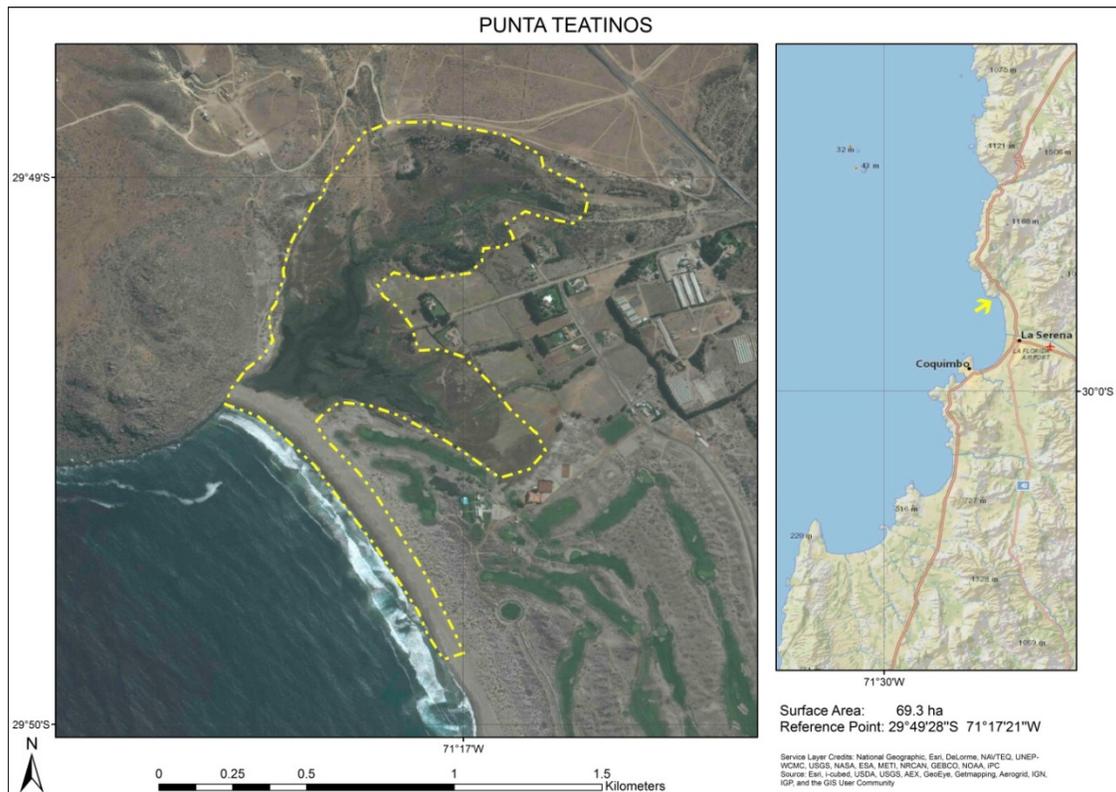
El sitio tiene importancia para aves acuáticas y existen gestiones a nivel local para promover la protección del humedal.

Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>0</b>

Amenazas

Este humedal posee en su periferia abundante actividad agrícola que extrae sus aguas para riego y contamina con agroquímicos y produce eutroficación, igualmente la presencia de ganado. Las aguas del humedal se notan eutroficadas. La fuerte actividad industrial en el puerto de Huasco es también causa de impacto al humedal.

Amenazas Registradas	Ponderación
Presencia de industria	5
Cultivos	4
Ganado	3
Canales de riego	3
Carretera y puente	2
Expansión urbana, inmobiliaria	2
Alteración de cursos y extracción de agua	4
Agroquímicos, eutrofización y algas	4
Residuos sólidos	2
Turismo	3
Deporte vehículos 4x4	3
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>40</b>

Descripción del sitio

Es un humedal de origen natural y ubicado en el extremo norte de la bahía de Coquimbo. Recibe alimentación hídrica mixta, desde la quebrada El Romeral, de forma estacional y aportando gran cantidad de nutrientes y sedimentos al humedal. También recibe alimentación marina en pleamar. Es una laguna donde predomina la vegetación emergente como la totora y los juncos. Este humedal posee alta significancia social para la comunidad local, especialmente en los meses de verano que es usado para actividades recreacionales.

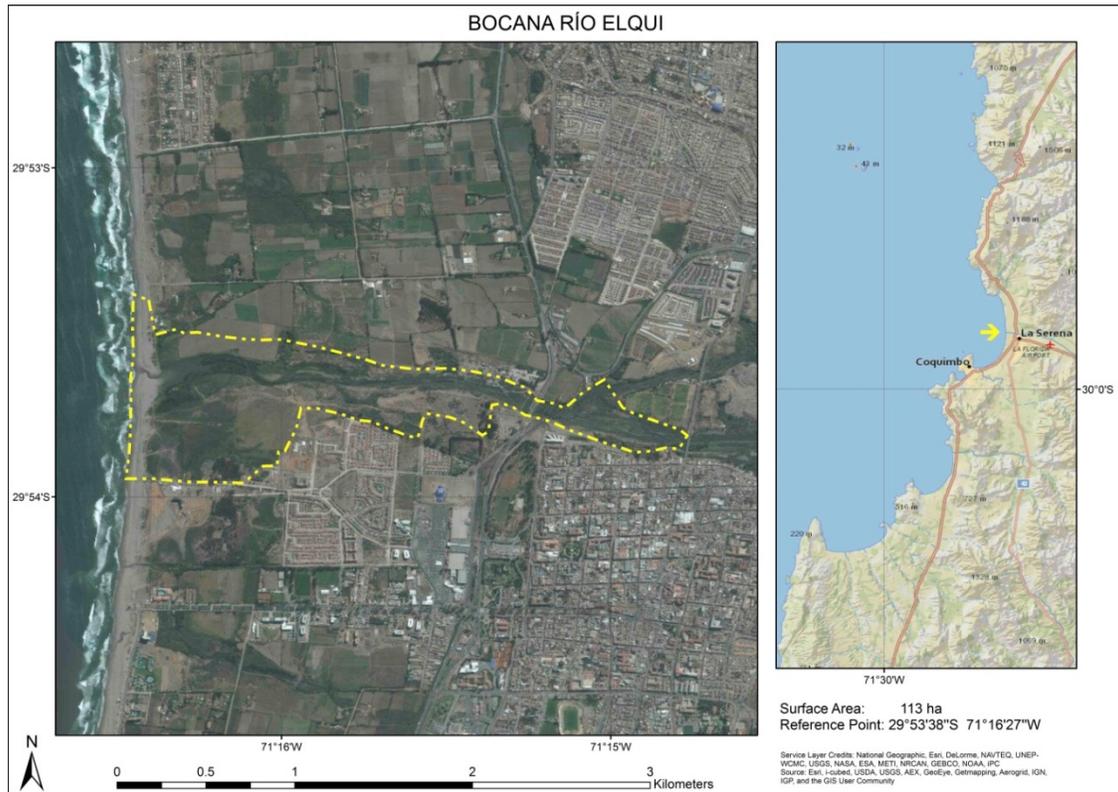
Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncos y totorales
Distancia al humedal más próximo	8km (Río Elqui)
Superficie actual del humedal	69.3 ha
Superficie remanente del humedal	~75%
Condicion general del humedal	Perturbado

Aves migratorias

Este humedal mostró mayos número de especies en comparación con humedales chilenos ubicados más al norte. La dominancia estuvo marcada por *Haematopus palliatus* aunque otras especies migratorias presentaron bajos números, no se descarta que sus abundancias puedan ser mayores en otras épocas del periodo migracional.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	72
<i>Haematopus ater</i>	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	7
<i>Numenius phaeopus</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	8
<i>Leucophaeus atricilla</i>	1
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>6</b>





Descripción del sitio

Es la desembocadura al mar del río Elqui en la bahía de Coquimbo, este río es el más septentrional de la zona semiárida de Chile y representa el límite sur del desierto de Atacama. En la desembocadura se forma una laguna que desemboca su agua lentamente a la playa. Domina la vegetación emergente como juncos y totora. Actualmente, se encuentra presionado por actividad antrópica como la expansión de la ciudad y las actividades recreacionales.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura
Tipo de vegetación dominante	Juncos y totorales
Distancia al humedal más próximo	8km (Punta Teatino)
Superficie actual del humedal	113 ha
Superficie remanente del humedal	~70%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

Se registró 9 especies, destacando la numerosa presencia *Calidris alba* y *Leucophaeus pipixcan*. Otras especies migratorias están presentes pero en números reducidos.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	4
<i>Himantopus mexicanus</i>	9
<i>Numenius phaeopus</i>	68
<i>Limosa haemastica</i>	2
<i>Calidris alba</i>	700
<i>Calidris bairdii</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	6
<i>Tringa flavipes</i>	3
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	131
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>9</b>

### Esfuerzos para la Conservación

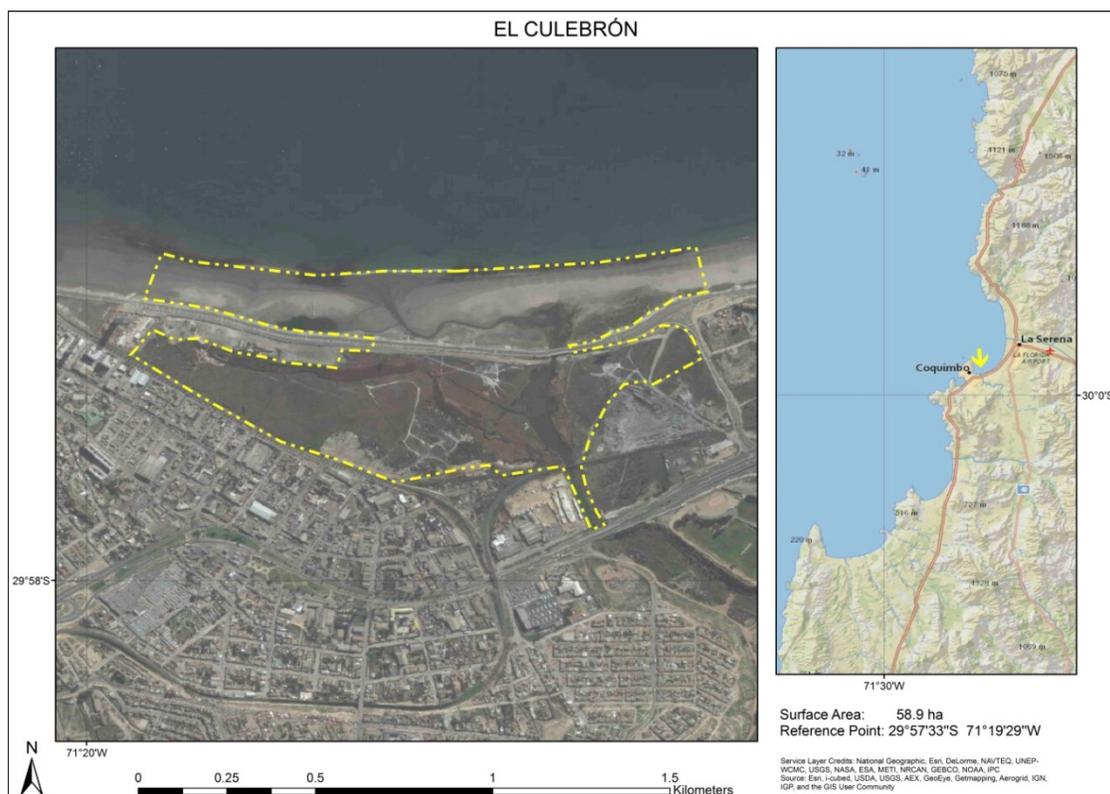
Es un humedal relevante aunque recibe una fuerte y variada presión antrópica. No posee ninguna categoría de conservación oficial, aunque en los últimos tiempos está recibiendo fuerte apoyo ciudadano para su protección oficial.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>1</b>

### Amenazas

Está fuertemente impactado por la presión antrópica como basura, modificación del cauce y crecimiento urbano con carreteras, puentes en construcción y proyectos inmobiliarios a lo largo de la desembocadura en sentido Este-Oeste. En la desembocadura se aprecia muchos residuos sólidos y alteración por vehículos 4x4 y motos, perros sueltos, escombros de construcción.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la periferia del humedal	3
Ganado	2
Carretera y puente en ampliación	5
Expansión urbana, inmobiliaria	5
Alteración cursos y extracción de agua por industria de áridos	4
Contaminación, eutrofización y algas	4
Residuos sólidos	3
Turismo y recreación	5
Deporte vehículo 4x4	3
Perros sueltos	3
Caminos vehiculares en el humedal	3
Rellenos con escombros	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>43</b>

Descripción del sitio

Es la desembocadura al mar de un sistema ribertino permanente de una cuenca costera. Ubicada en el extremo sur de la bahía de Coquimbo. Presenta condiciones de escurrimiento permanente del agua que proviene de la cuenca Pan de Azúcar, aunque también recibe aportes marinos en pleamar. La desembocadura presenta una compleja morfología debido a la alta dinámica de este humedal, sus aguas son salobres. Es un humedal que ha sido modificado en su cauce con alta presión antrópica y crecimiento de la ciudad. Este humedal fue drásticamente modificado por el maremoto que afectó esta parte de Chile en septiembre de 2015.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura y laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	9km (Río Elqui)
Superficie actual del humedal	58.9 ha
Superficie remanente del humedal	~60%
Condición general del humedal	Deteriorado

Aves Migratorias

Aunque tiene valor para aves acuáticas en general, solo se registró la presencia de 9 especies de migratorias. La especie dominante fue *Leucophaeus pipixcan* aunque se registró también un número importante de *Numenius phaeopus*. Se destaca la importancia de este humedal por estar inmerso dentro del casco urbano del Puerto de Coquimbo, que a pesar de la presión que recibe, presenta especies migratorias importantes.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	6
<i>Himantopus mexicanus</i>	36
<i>Numenius phaeopus</i>	148
<i>Tringa melanoleuca</i>	33
<i>Tringa flavipes</i>	4
<i>Leucophaeus atricilla</i>	3
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	3100
<i>Sterna hirundinacea</i>	19
<i>Thalasseus elegans</i>	22
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>9</b>

### Esfuerzos para la Conservación

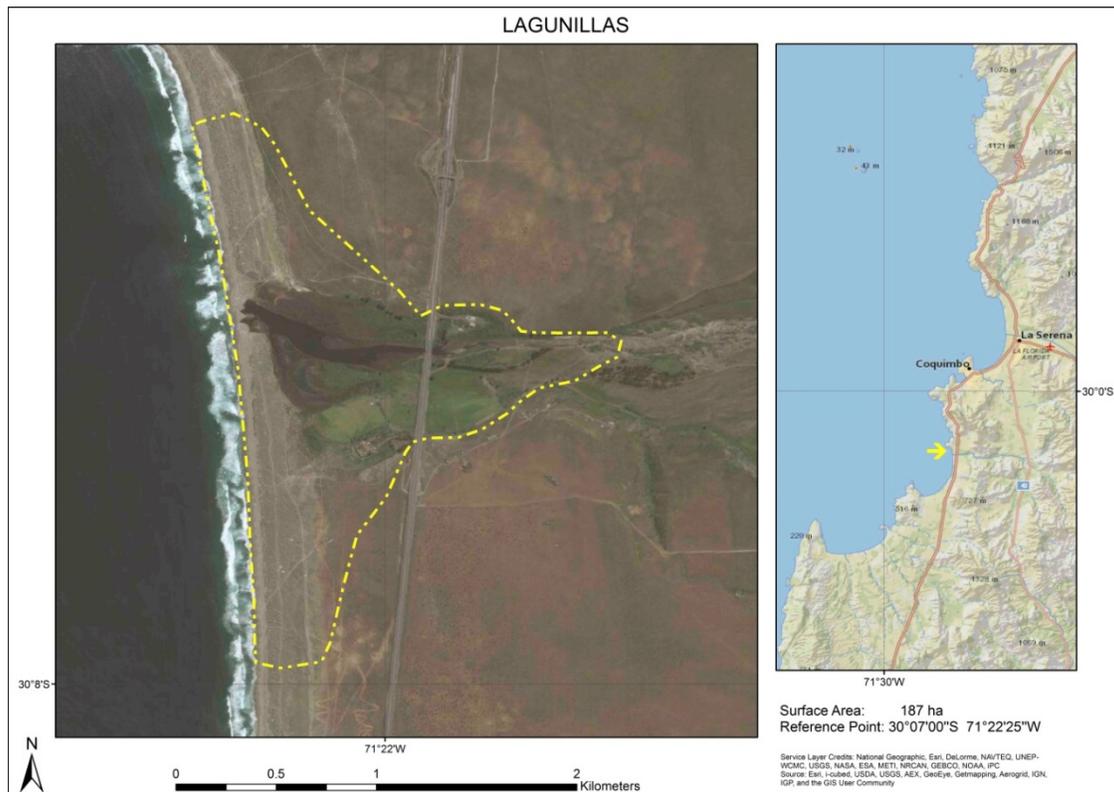
Recibe alta presión antrópica como todo humedal urbano, tiene una población de aves acuáticas y migratorias interesantes. En los últimos años ha recibido importante interés ciudadano y gubernamental. Aún no posee un estatus de protección oficial.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>10</b>

### Amenazas

Es un humedal urbano y por ello recibe presión por expansión urbana, carreteras y puentes sobre el humedal. En verano recibe presión por la gente que acude a las playas del sitio junto a perros sueltos, caminos de acceso para las personas y vehículos, residuos sólidos y el ingreso de motos al humedal.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Carreteras con puente vehicular y ferroviario	4
Expansión urbana, inmobiliaria	5
Extracción de agua subterránea	3
Contaminación y eutrofización	3
Residuos sólidos	2
Turismo	4
Deporte vehículos 4x4 en playa	2
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	2
Contaminación con material de construcción	3
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>30</b>

### Descripción del sitio

Es una laguna costera de la bahía de Guanaqueros que recibe aporte hídrico del Estero Lagunillas el cual se forma en la Cordillera de la Costa y cuyas aguas provienen de las precipitaciones. El paisaje dominante es el espejo de agua, vegetación emergente como la totora, playa de arena y campos de dunas.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	18km (Culebron)
Superficie actual del humedal	187 ha
Superficie remanente del humedal	~90%
Condición general del humedal	Perturbado

### Aves Migratorias

Se registró 8 especies de aves migratorias. El humedal estuvo dominado por *Calidris alba* en la zona de playa de la laguna, seguido de *Rynchops niger*.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	2
<i>Haematopus palliatus</i>	14
<i>Himantopus mexicanus</i>	1
<i>Numenius phaeopus</i>	42
<i>Calidris alba</i>	80
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	30
<i>Thalasseus elegans</i>	30
<i>Rynchops niger</i>	66
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>8</b>

### Esfuerzos para la Conservación

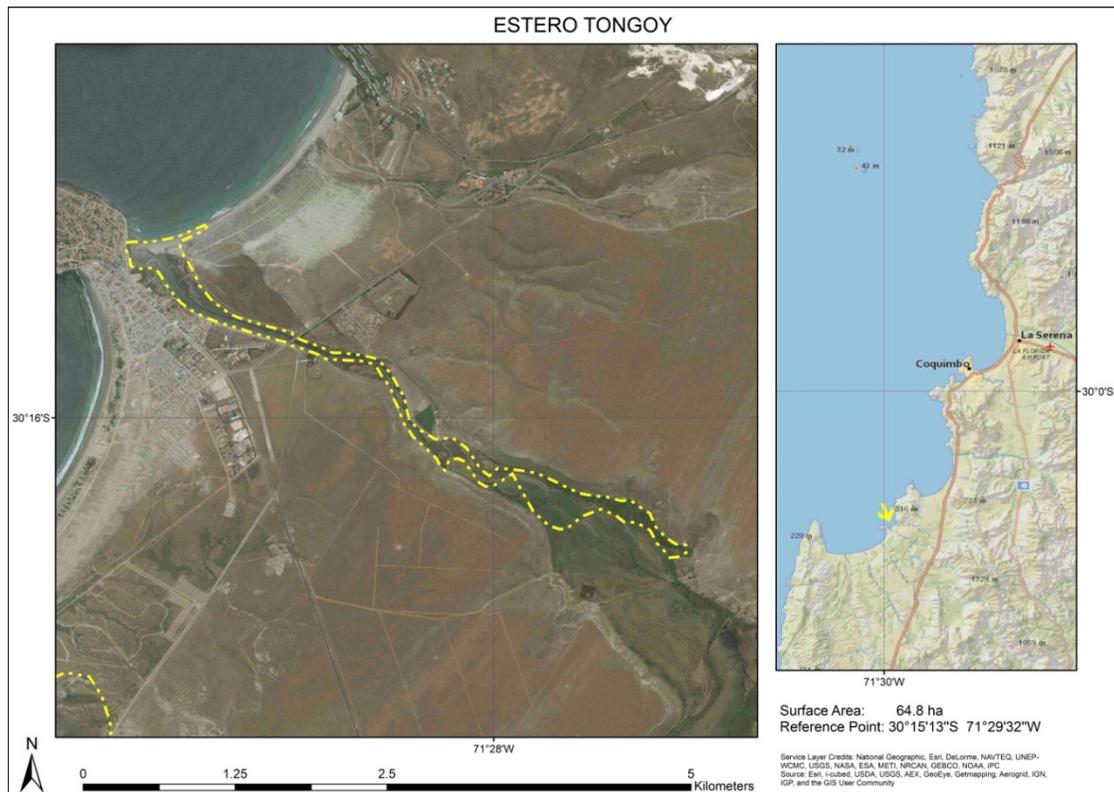
Tiene un relativamente bajo nivel de impacto, el humedal esta en propiedad privada y por ello no se efectúan gestiones para la protección oficial del humedal.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	-
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>3</b>

### Amenazas

Este humedal está amenazada por la presión de visitantes en los meses de verano, igualmente el tráfico de vehículos 4x4 y motos en el humedal y su periferia. Además, una carretera y su puente que cruzan el humedal en sentido Norte- Sur. En la parte alta del humedal se observan algunos cultivos agrícolas que requieren del agua del humedal.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos	2
Carretera con puente	4
Extracción de agua para riego	3
Contaminación, eutroficación y algas	3
Residuos sólidos	1
Turismo	2
Caza	1
Deportes vehículos 4x4	4
Perros sueltos	1
Caminos en el humedal	2
Ganado caprino	1
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>24</b>

Descripción del sitio

Es un sistema estuarino, con laguna costera y playa de arena, y afectado por las mareas. Es un humedal muy cercano a la zona urbana del balneario de Tongoy y que desemboca en la bahía Barnes. El Estero recibe aporte permanente de agua de la cuenca alta producto de captaciones pluviales y escurrimiento de aguas superficiales. Posee vegetación emergente como pastos salobres. El humedal recibe presión por actividades recreacionales y el septiembre de 2015 fue severamente afectado por el maremoto que afectó esta parte de Chile.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	3km (Salinas Chica)
Superficie actual del humedal	64.8 ha
Superficie remanente del humedal	~90%
Condicion general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de 13 especies de aves migratorias. La dominancia se dio por la especie *Rynchops niger* seguida de *Thalasseus elegans*. La riqueza de especies migratorias fue importante en este humedal.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis squatarola</i>	9
<i>Charadrius semipalmatus</i>	4
<i>Haematopus palliatus</i>	6
<i>Himantopus mexicanus</i>	10
<i>Numenius phaeopus</i>	43
<i>Limosa haemastica</i>	2
<i>Calidris pusilla</i>	2
<i>Tringa melanoleuca</i>	1
<i>Tringa semipalmata</i>	3
<i>Tringa flavipes</i>	8
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	45
<i>Thalasseus elegans</i>	210
<i>Rynchops niger</i>	220
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>13</b>

Esfuerzos para la Conservación

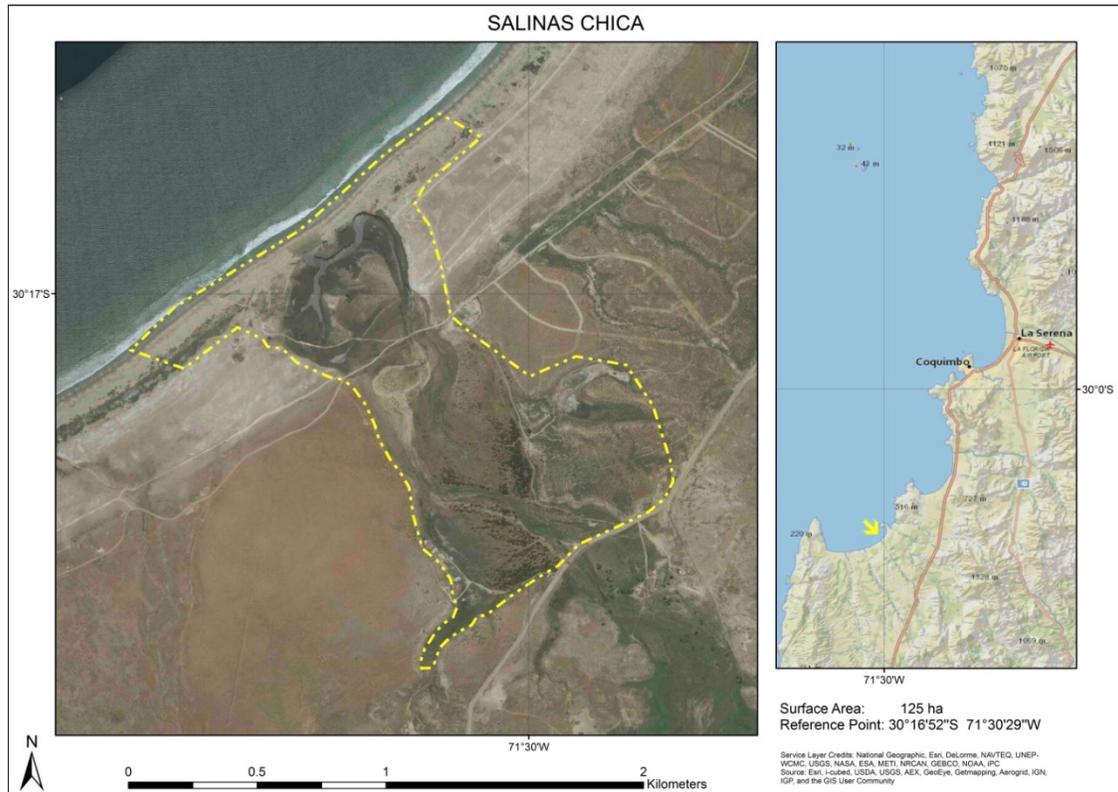
El nivel de impactos es moderado, y la presión antrópica es más importante en los meses de verano. Este humedal ha recibido preocupación ciudadana por años, pero está dentro de propiedad privada. No existen gestiones para otorgar protección oficial al humedal. Se han instalado fiches y ocasionalmente se usa el humedal para actividades educativas.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	-
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	-
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>5</b>

Amenazas

Una carretera con puente, la expansión urbana e inmobiliaria con amenazas permanentes. Recibe alta presión antrópica en los meses de verano.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Carretera con puente	3
Expansión urbana, inmobiliaria	4
Contaminación, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	2
Turismo y recreación	4
Deportes vehículos 4x4	3
Perros sueltos	3
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>24</b>

Descripción del sitio

Es una laguna costera de la bahía de Tongoy y que recibe aporte hídrico de acuíferos en la parte más alta de la cuenca. Predomina la vegetación emergente como los pastos salados y la vegetación acuática como el junquillo. El paisaje dominante es la laguna, pastos salobres, espejo de agua, campos dunarios y caminos alrededor del humedal. La comunidad local ha montado carteles y miradores para los turistas.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Pastos solobres
Distancia al humedal más próximo	3km (S. Grande)
Superficie del humedal	125 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condicion general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de tres especies de aves migratorias. Sin embargo, existen reportes de la presencia de Charadriidae y Scolopacidae en el humedal (eBird 2016).

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	1
<i>Himantopus mexicanus</i>	1
<i>Numenius phaeopus</i>	2
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>3</b>

### Esfuerzos para la Conservación

Recibe fuerte presión entrópica en los meses de verano. Tiene un estatus de protección otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales de Chile y cuyo destino es la conservación. Aún así, se requiere complementar esta categoría con alguna categoría oficial más restrictiva al uso y por ello que permita recuperar las condiciones del humedal.

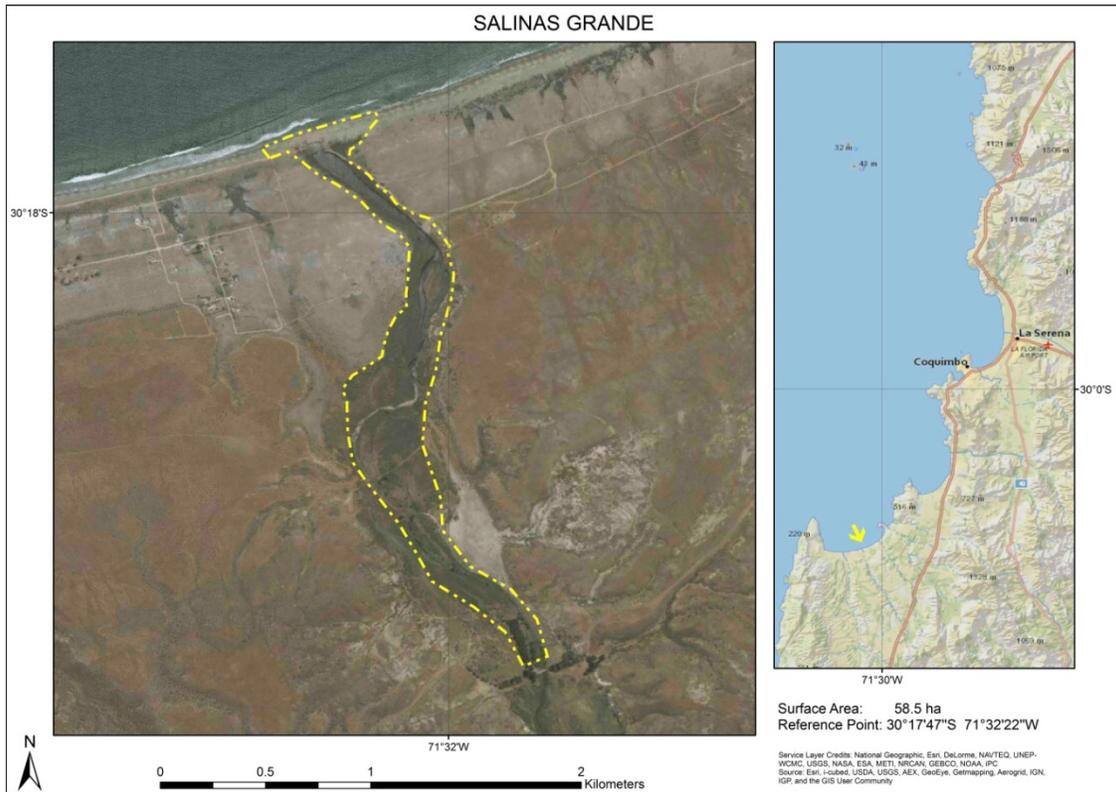
Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>12</b>

### Amenazas

Recibe presión antrópica por vehículos 4x4, residuos sólidos y presencia de veraneantes en los meses de verano. Las aguas del humedal se ven algo autroficadas.

Amenazas Registradas	Ponderación
Carretera	2
Expansión urbana, inmobiliaria	2
Actividad minera	2
Extracción de agua	3
Contaminación, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	1
Turismo	2
Deporte vehículos 4x4	4
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>23</b>



Descripción del sitio

Es una laguna costera de la bahía de Tongoy, y que recibe aporte hídrico de acuíferos en la cuenca más alta. En el sector norte de la laguna destaca la presencia de una terraza cuaternaria. La laguna desemboca al mar en aquellos años cuando la lluvia ha sido intensa y rompe la barrera de arena. La vegetación dominante es de tipo emergente como los pastos salobres. Recibe presión antropica por actividades de recreación y turismo de playa.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	3km (Pachingo)
Superficie actual del humedal	58.5 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condición general del humedal	Perturbado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de 5 especies migratorias. La dominancia estuvo marcada por *Calidris alba* en la zona cercana a la playa de arena. En este humedal también se registró la presencia de diversas especies de aves acuáticas que brindan relevancia al sitio.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius nivosus</i>	5
<i>Haematopus palliatus</i>	7
<i>Numenius phaeopus</i>	4
<i>Arenaria interpres</i>	1
<i>Calidris alba</i>	52
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>5</b>

Esfuerzos para la Conservación:

Tiene un estatus de protección otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales de Chile y cuyo destino es la conservación. Aun así, se requiere complementar esta categoría con alguna categoría oficial más restrictiva al uso y por ello que permita recuperar las condiciones del humedal.

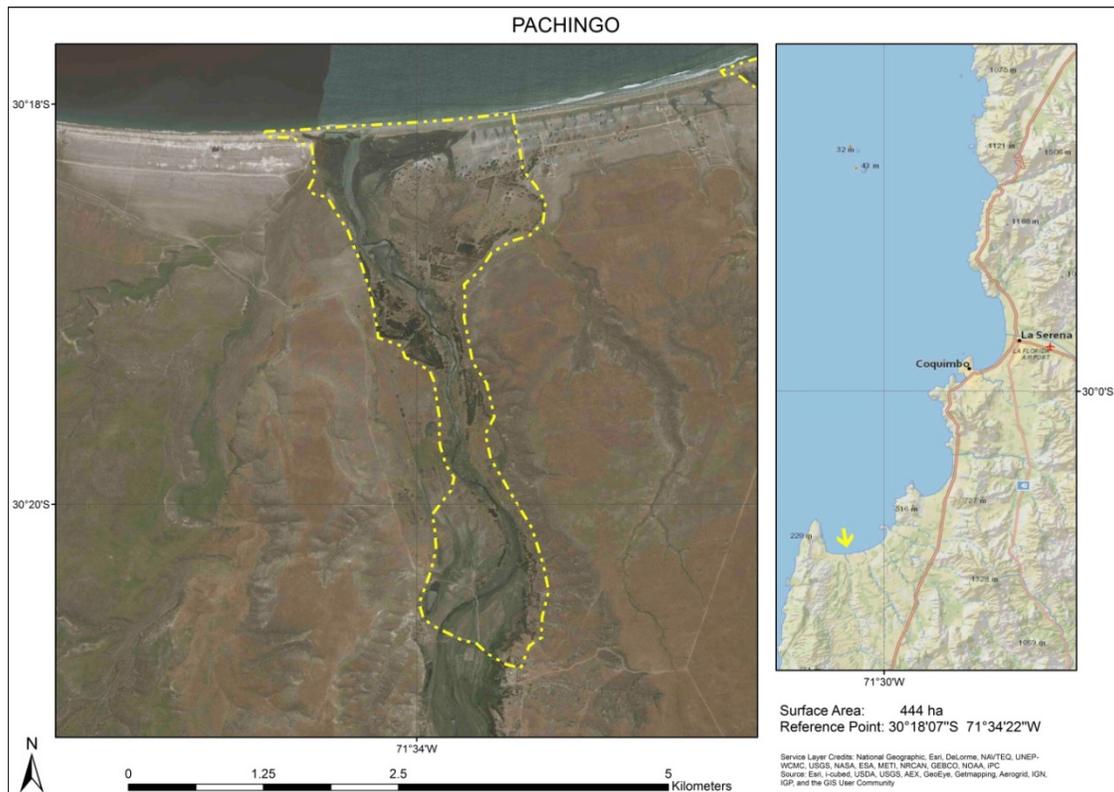
Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	-
Programas de educación y difusión	-
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>8</b>

Amenazas

Recibe alta presión antrópica por caminos que lo rodean y turistas que usan vehículo 4x4, especialmente en los meses de verano. Existe la amenaza potencial de expansión urbana e inmobiliaria en la periferia al humedal.

Amenazas Registradas	Ponderación
Carretera	2
Expansión urbana, inmobiliaria	2
Extracción de agua	3
Contaminación, eutrofización y algas	3
Ganado caprino	1
Residuos sólidos	1
Turismo	2
Deportes vehículos 4x4	4
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>22</b>



Descripción del sitio

Es uno de los humedales más grandes del centro norte de Chile y muy valioso por su biodiversidad como por la importancia para las comunidades locales. Posee una compleja morfodinámica, con brazos de humedal que forman lagunas ocasionales. El aporte hídrico proviene de acuíferos y aportes pluviales. Posee una extensa barra de arena donde se localiza un camino que rodea el humedal.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncuales, totorales y pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	3km (S. Grande)
Superficie actual del humedal	444 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condición general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de especies de aves migratorias en la barra de arena cercana a la playa. La especie dominante fue *Haematopus palliatus*. En este humedal también se registró la presencia de diversas especies de aves acuáticas que brindan relevancia al sitio, además de estar cerca al humedal anterior.

Especies Registradas	Conteo
<i>Pluvialis dominica</i>	1
<i>Charadrius nivosus</i>	1
<i>Charadrius collaris</i>	1
<i>Haematopus palliatus</i>	8
<i>Himantopus mexicanus</i>	2
<i>Numenius phaeopus</i>	6
<i>Tringa flavipes</i>	1
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>7</b>

Esfuerzos para la Conservación

Es un humedal de buen tamaño y que recibe fuerte presión antrópica. Tiene un estatus de protección otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales de Chile y cuyo destino es la conservación. Aún así, se requiere complementar esta categoría con alguna categoría oficial más restrictiva al uso y por ello que permita recuperar las condiciones del humedal.

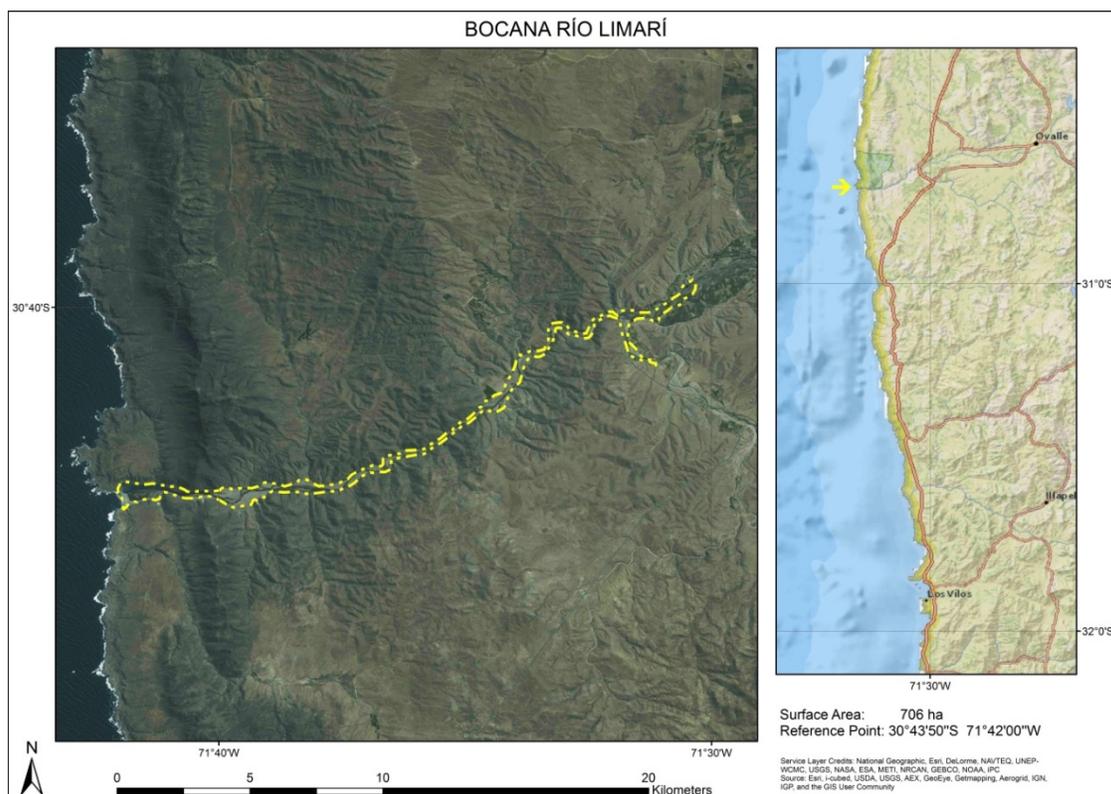
Esfuerzos de Conservación	Ponderación
Protección legal	
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	
Miradores y/o Senderos	
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>10</b>

Amenazas

Recibe alta presión antrópica por vehículos 4x4 y alto tráfico de vehículos de pescadores. Existe un camino que cruza al humedal y que permite el flujo de vehículos generando una alta presión hacia el humedal y las aves acuáticas.

Amenazas Registradas	Ponderación
Cultivos	2
Expansión urbana, inmobiliaria	2
Ganadería	1
Extracción de agua	3
Contaminación, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	1
Turismo	2
Deportes vehículos 4x4	4
Caza	2
Pesca no sustentable	2
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>26</b>



Descripción del sitio

Este humedal es la desembocadura al mar del río Limari, conformando un extenso y diverso humedal, un sistema ribereño en la parte más alta, que al llegar a la costa se convierte en una laguna costera que recibe influencias de las mareas. Se trata de un sistema de estuario. Por esta alta dinámica del sitio producto de las mareas es que el humedal genera múltiples tipos de unidades de paisaje usados por diferentes especies de aves. La desembocadura es el límite sur del Parque Nacional Fray Jorge y forma parte de la Reserva de la Biosfera Fray Jorge.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Estuario
Tipo de vegetación dominante	Pastos salobres, totorales y arbustos
Distancia al humedal más próximo	49km (Pachingo)
Superficie actual del humedal	706 ha
Superficie remanente del humedal	~100%
Condicion general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

En este humedal se registró la presencia de 7 especies de aves migratorias, siendo la especie dominante *Tringa melanoleuca*. En este humedal también se registró la presencia de numerosas especies de aves acuáticas..

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	42
<i>Numenius phaeopus</i>	47
<i>Calidris bairdii</i>	8
<i>Tringa melanoleuca</i>	73
<i>Tringa flavipes</i>	15
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	10
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>7</b>

### Esfuerzos para la Conservación

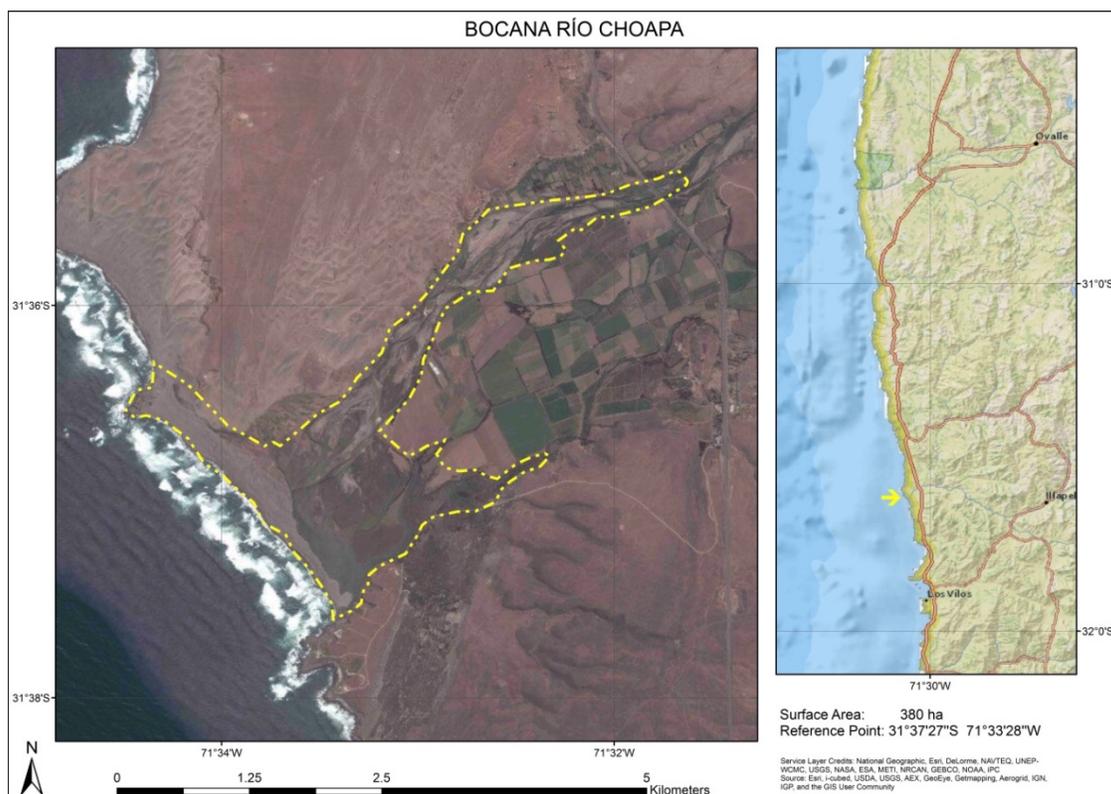
Por estar ubicado aledaño al PN Fray Jorge y ser parte de la Reserva de la Biosfera del mismo nombre el humedal está relativamente bien protegido, se trabaja actualmente para la designación de humedal Ramsar de toda la desembocadura del río.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	-
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	5
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	-
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>17</b>

### Amenazas

Recibe presión antrópica en la ribera sur por la presencia de una caleta pesquera, y turistas en los meses de verano, que incluso ingresan con vehículos 4x4 a la playa de arena en la desembocadura. Hacia la parte media de la cuenca recibe presión por cultivos agrícolas.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos en la prefería y en el valle del río	4
Carretera y puente	1
Camino de acceso a la desembocadura	3
Caleta de pescadores	1
Extracción de agua	2
Contaminación agrícola y eutrofización	3
Residuos sólidos	1
Turismo	2
Deportes vehículos 4x4	4
Perros sueltos	1
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>24</b>

Descripción del sitio

Desembocadura al mar del río Choapa, que nace en la cordillera de Los Andes. El humedal está conformado en una terraza costera, una pradera escarpada y grandes planicies. En la desembocadura se forma una amplia laguna con campos dunarios y zonas intermareales. Hacia el interior se desarrolla una importante actividad agrícola-ganadera. Existen dos poblados y una caleta de pescadores. La vegetación dominante es del tipo emergente como los juncos y totoras. Es sitio Ramsar de Chile.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Desembocadura de río
Tipo de vegetación dominante	Juncos, totorales y pastos salobres
Distancia al humedal más próximo	29km (Conchalí)
Superficie actual del humedal	380
Superficie remanente del humedal	~80%
Condición general del humedal	Levemente alterado

Aves Migratorias

Se registró la presencia de 8 especies de aves migratorias, especialmente en la playa de arena y desembocadura. La especie dominante fue *Tringa melanoleuca*. También se registraron otras especies acuáticas que realzan la importancia del humedal.

Especies Registradas	Conteo
<i>Charadrius nivosus</i>	42
<i>Haematopus palliatus</i>	7
<i>Himantopus mexicanus</i>	42
<i>Numenius phaeopus</i>	47
<i>Calidris bairdii</i>	8
<i>Tringa melanoleuca</i>	73
<i>Tringa flavipes</i>	15
<i>Croicocephalus maculipennis</i>	10
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>8</b>

### Esfuerzos para la Conservación

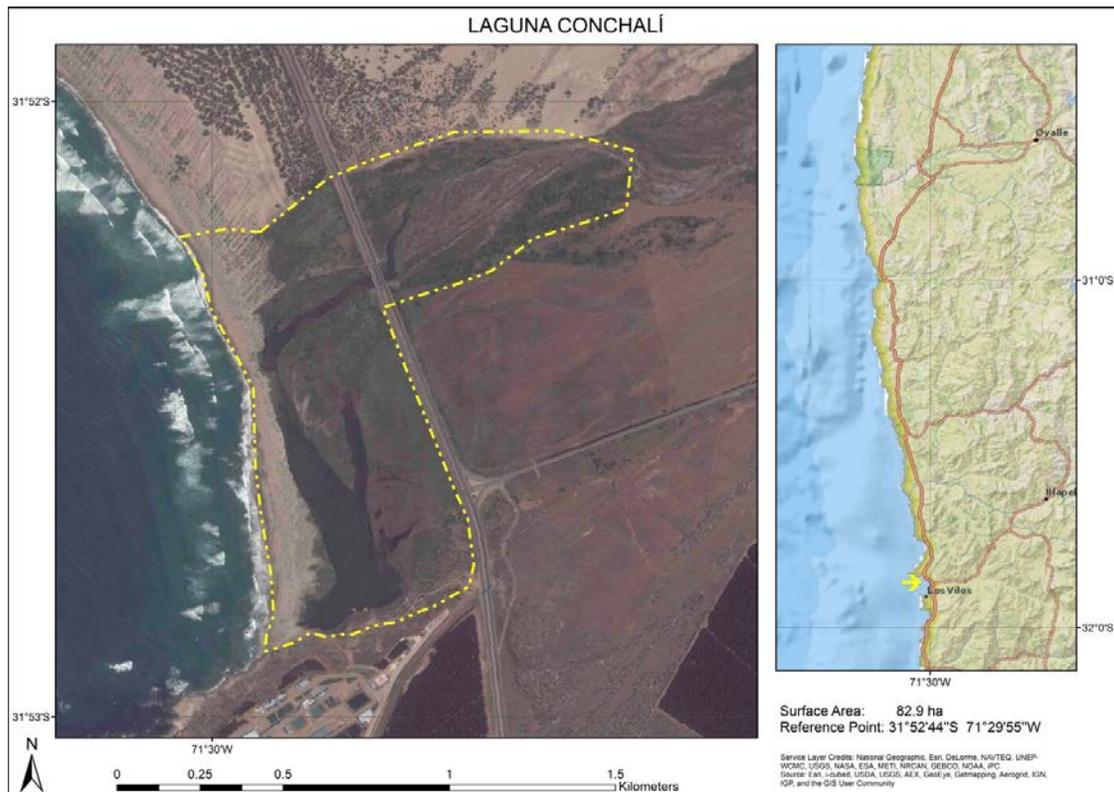
Este humedal ha sido recientemente declarado como Humedal Ramsar. La propiedad del territorio es privada. Luego de ser sitio Ramsar viene la búsqueda de estatus de protección oficial más restrictivas para asegurar la protección de la biodiversidad local y servicios ambientales.

<b>Esfuerzos de Conservación</b>	<b>Ponderación</b>
Protección legal	
Reconocimiento oficial (Ramsar, IBA, RHRAP)	5
Personal dedicado y/o Vigilancia	
Programas de educación y difusión	4
Protección física (cerco etc.)	3
Miradores y/o Senderos	2
Señalética y/o afiches	1
<b>Valoración de Esfuerzos de Conservación</b>	<b>15</b>

### Amenazas

El humedal es sujeto a la actividad agrícola en la parte media de la cuenca, la proximidad a centros poblados que crecen cada día, agroquímicos de los cultivos. Otras actividades son incipientes pero que deben preocupar en la medida que crezcan en intensidad en el futuro.

<b>Amenazas Registradas</b>	<b>Ponderación</b>
Cultivos	5
Canales de riego	2
Carretera y puente	2
Poblado de Huentelauquen	4
Alteración cursos y extracción de agua	4
Agroquímicos, eutrofización y algas	3
Residuos sólidos	2
Caza	2
Pesca	2
Turismo	2
Deportes vehículos 4x4	3
Perros sueltos	2
Caminos en el humedal	2
<b>Valoración de Amenazas de Conservación</b>	<b>35</b>

#### Descripción del sitio

Es una laguna costera de origen natural que se forma por la desembocadura al mar de pequeñas cuencas originadas en la cordillera de la costa. El flujo de agua es permanente y el curso tortuoso. El humedal solo es afectado por las mareas más grandes que ingresan a la laguna de forma ocasional. La vegetación dominante es del tipo emergente como los juncos y totora.

Características del Sitio	Descriptor
Tipo de humedal	Laguna costera
Tipo de vegetación dominante	Juncales y totorales
Distancia al humedal más próximo	26km (Quilimarí)
Superficie actual del humedal	82.9 ha
Superficie remanente del humedal	~95%
Condición general del humedal	Levemente alterado

#### Aves Migratorias

Se registró 7 especies migratorias. La especie dominante fue *Rynchops niger* seguida de *Numenius phaeopus* en la parte más cercana a la playa de arena. La presencia de Scolopacidae en el humedal, dan muestra de la magnitud de su importancia.

Especies Registradas	Conteo
<i>Haematopus palliatus</i>	9
<i>Haematopus ater</i>	13
<i>Himantopus mexicanus</i>	45
<i>Numenius phaeopus</i>	70
<i>Tringa melanoleuca</i>	17
<i>Tringa flavipes</i>	3
<i>Rynchops niger</i>	100
<b>Riqueza de Especies</b>	<b>7</b>



## 5 ANALISIS

En el marco de una Evaluación Ecológica Rápida, lo que se busca es disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, y/o en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana (Sayre et al. 2000). Sin embargo, la variable temporal muchas veces juega en contra, lo que convierte a los resultados en “fotografías instantáneas” del tiempo que duró la evaluación.

En este contexto cabe señalar, que en muchos casos los registros de avifauna migratoria evidentemente difieren de la realidad de la diversidad de tales especies, cual podría ser encontrado en el marco de un monitoreo repetitivo y entre todo el año. Sin embargo, un aspecto importante de la evaluación rápida y que muchas veces está más allá del recurso bibliográfico, es el que se refiere al conocimiento de los esfuerzos y las amenazas de conservación que se ciernen sobre los humedales. Entonces es en este punto donde más radica la representatividad de esta evaluación realizada.

Cabe mencionar que muchos de los humedales visitados cuentan con estudios muy completos y accesibles, mientras que en otros humedales no hay registros científicos conocidos ni contactos a activistas locales que podrían entregar informaciones. El presente análisis, solamente demuestra los resultados del presente estudio.

### 5.1 RIQUEZA DE ESPECIES

La gráfica “Registro de Riqueza de Especies” representa el número de los especies de especies migratorias de las familias Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, Laridae y Rynchopidae encontrado en el sitio al momento de la visita.

En el marco de esta evaluación, se encontró la mayor riqueza de especies en los sitios de Perú, donde destaca la Bahía

de Paracas con un conteo de 19 especies migratorias en dos horas de evaluación. En Chile destaca la desembocadura del río Lluta y estero de Tongoy, ambos comparativamente sitios de menor tamaño y bajo una influencia significativa de centros poblados aledaños al humedal.

Los bajos registros en sitios como por ejemplo Chimbote, Pantanos de Villa, Río Loa, Huasco etc. no concuerdan con registros históricos, seguramente producto de la naturaleza de esta evaluación.

### 5.2 ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN

El gráfica “Valorización de Esfuerzos de la Conservación” demuestra la valorización según el criterio establecido en la metodología de este informe.

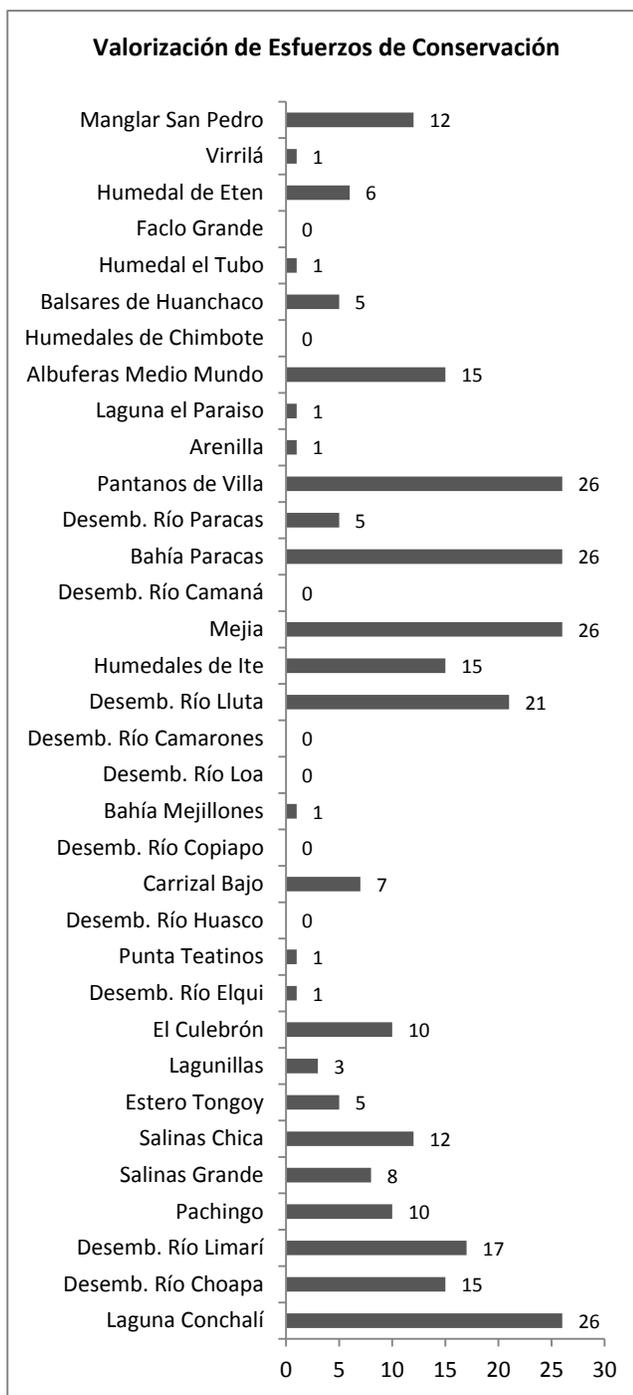
Bajo este criterio, se determinó que en los humedales Pantanos de Villa, Bahía de Paracas y Lagunas de Mejía en Perú; y Laguna Conchalí en Chile, se desarrollan todos los esfuerzos para su conservación contemplados en este estudio.

Por el contrario, de los 34 humedales visitados, son 7 que presentan nulos esfuerzos para su conservación y otros 7 donde se registró apenas el esfuerzo mínimo, es decir apenas un letrero o señalética para informar los visitantes de su relevancia para la conservación.

Es evidente que lleva cierta delantera algunos sitios en cuanto a los esfuerzos de conservación realizados. Sin embargo, esto no debe significar que los humedales con bajos esfuerzos de conservación generalmente son los menos importantes.

### 5.3 AMENAZAS DE CONSERVACIÓN

La gráfica “Valorización de las Amenazas de Conservación” representa el resultado de la suma del grado de todas las amenazas registrados en cada sitio visitado bajo el criterio de evaluación establecido en la metodología.



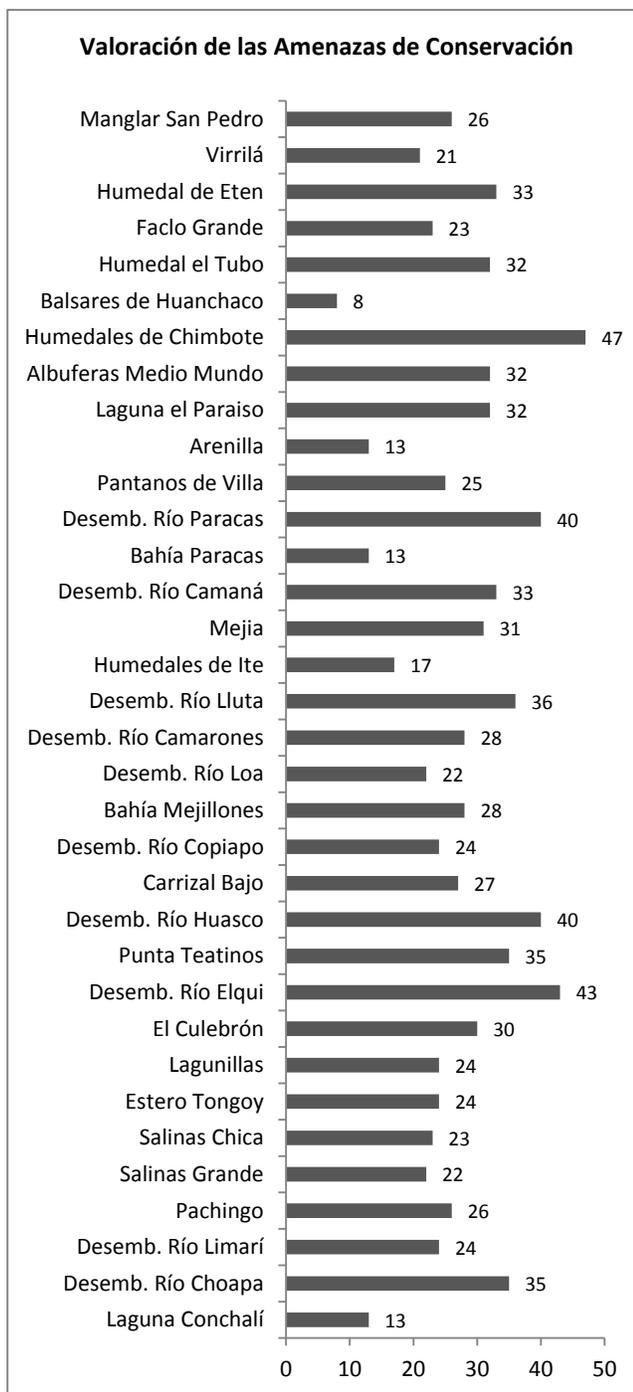
En el desarrollo de esta evaluación se pudo establecer que los humedales que se encuentran más impactados por las amenazas identificadas en terreno son los Humedales de Chimbote y la Desembocadura del Río Pisco en Perú, mientras que en Chile, la Desembocadura del Río Huasco y la Desembocadura del Río Elqui son los humedales más propensos a ser impactados debido a las amenazas identificadas en cada sitio respectivamente.

#### 5.4 CRUCE DE INFORMACIONES

Los datos acopiados en este estudio permiten rastrear eventuales patrones entre los distintos sitios y determinar ciertas prioridades de la conservación por medio de cruzar informaciones.

En este sentido se podría anticipar que existe algún patrón en la cadena de humedales que relaciona la presencia de especies con amenazas y/o esfuerzos de conservación. Sin embargo, hay que entender que para las aves migratorias valen muchos factores en la permanencia en un lugar, como disponibilidad de, y competición por alimentación, el costumbre migratorio de su población, ciclos biológicos y reproductivos, efecto de clima, además de muchas variables aún menos entendidos como la dinámica entre diferentes grupos de una misma especies y su relación a otros especies, su verdadera percepción de amenazas, entre otros. Así es que el análisis por encontrar un patrón de la presencia de aves migratorias en los diferentes humedales de esta costa presenta una tarea muy compleja y panorama variable a lo largo de tiempo.

Por el otro lado, el estudio permite cruzar informaciones de manera de evaluar los sitios por su exposición a amenazas en relación a la protección que reciben por medio de los esfuerzos de la conservación y, además, por la importancia de los sitios en términos de la riqueza de especies que habitan. De esta manera, el cruce de información permitirá alertas tempranas y toma de decisiones inmediatas para evitar la desaparición de este tipo de ecosistemas productivos e importantes para las aves migratorias.



Desde este punto de vista, se puede inferir que existe la necesidad de concentrar acciones primarias en aquellos humedales que sean más vulnerables por falta de una protección adecuada y al mismo momento estén expuestos a un alto nivel de amenazas. Además, permite considerar el aspecto de importancia para la avifauna migratoria, de modo que se concentra esfuerzos, más aún en los sitios que cuenten con comparativamente alta riqueza de especies.

De este modo, se priorizó en primera línea (Criterio 1) los sitios con el nivel de Amenazas de Conservación encima de 35 puntos y nivel de Esfuerzos de Conservación debajo de 16 puntos (lo último que implica, que el sitio, a lado de otros esfuerzos, es por lo menos oficialmente reconocido como área de protección). En esa línea se encuentra en situación más grave el Humedal de Chimbote en Perú, lo que presenta cero esfuerzos de conservación y 47 puntos de amenazas, junto a las Desembocaduras del Río Paracas en Perú y del Río Huasco y del Río Elqui en Chile.

En segunda línea (Criterio II) se incluyó además todos los sitios con un nivel de Amenazas de Conservación encima de 20 puntos, lo que entrega la debida priorización a todos los sitios con una urgencia de enfrentar su deterioro.

Por último (Criterio III), incluimos el aspecto de la relevancia para la avifauna migratoria, de modo que filtramos los sitios donde la Riqueza de Especies sobrepasa el promedio al nivel país registrado por nosotros, lo que corresponde a 9 especies en Perú y 6 en Chile. De esa forma, permitió destacar 6 sitios en Perú y 7 sitios en Chile con urgencia de enfrentar su deterioro y que además, según nuestros datos, son de relevancia para la avifauna migratoria.

Sin embargo, hay que considerar el factor de la representatividad de los datos de Riqueza de Especies y que actualmente se podría sumar a la priorización factores como la relevancia para otras especies, endemismo, provisión de servicios ecosistémicos y resiliencia ecológica del humedal.

Además que en unos casos, sitios de alto valor y condición general favorecida para la conservación, pueden ser

Sitios	Criterios		
	I	II	III
	AC >35; EC <16	AC >20; EC <16	AC >20; EC <16 RE >9, RE >6
Manglar San Pedro	-	priorizar	priorizar
Estuario Virrilá	-	priorizar	priorizar
Humedal de Eten	-	priorizar	priorizar
Faclo Grande	-	priorizar	priorizar
Humedal el Tubo	-	priorizar	-
Balsares de Huanchaco	-	-	-
Humedal de Chimbote	priorizar	priorizar	-
Albuferas Medio Mundo	-	priorizar	priorizar
Laguna el Paraíso	-	priorizar	priorizar
Poza Arenilla	-	-	-
Pantanos de Villa	-	-	-
Desemb. Río Paracas	priorizar	priorizar	-
Bahía Paracas	-	-	-
Desemb. Río Camaná	-	priorizar	-
Laguna de Mejía	-	-	-
Humedales de Ite	-	-	-
Desemb. Río Lluta	-	-	-
Desemb. Río Camarones	-	priorizar	-
Desemb. Río Loa	-	priorizar	-
Bahía Mejillones	-	priorizar	priorizar
Desemb. Río Copiapo	-	priorizar	-
Carrizal Bajo	-	priorizar	-
Desemb. Río Huasco	priorizar	priorizar	-
Punta Teatinos	-	priorizar	-
Desemb. Río Elqui	priorizar	priorizar	priorizar
El Culebrón	-	priorizar	priorizar
Lagunillas	-	priorizar	priorizar
Estero Tongoy	-	priorizar	priorizar
Salinas Chica	-	priorizar	-
Salinas Grande	-	priorizar	-
Pachingo	-	priorizar	priorizar
Desemb. Río Limarí	-	-	-
Desemb. Río Choapa	-	priorizar	priorizar
Laguna Conchalí	-	-	-

fuertemente afectados por una sola amenaza y por lo tanto, a enfrentar tal amenaza, se podría lograr un paso muy efectivo e importante para la conservación. Eso por ejemplo aplica al Humedal el Tubo en Perú y la Desembocadura del Río Camarones en Chile, ambos principalmente muy afectados por la abstracción del agua.

## 6 DISCUSIÓN

### 6.1 RIQUEZA DE ESPECIES

Es necesario una vez dejar en claro que esta discusión se basa en una Evaluación Ecológica Rápida, por lo tanto, los resultados que forman parte de este ítem deben ser tomados con cautela.

Si bien es cierto que existe dificultad en medir la riqueza de especies migratorias en corto tiempo, también es cierto que nos aproxima de algún modo a la importancia del humedal en que habitan. En todo caso, muchas veces, este tipo de evaluaciones rápidas pueden verse complementados con publicaciones de registros anteriores, o plataformas, donde científicos y observadores de aves están comunicando sus hallazgos.

En muchos humedales de la costa peruana se conoce muy bien la riqueza de especies de aves migratorias a tal punto que existe un “Atlas de las Aves Playeras del Perú: Sitios importantes para su conservación” (Senner y Angulo 2014), donde se detalla no solo riqueza, sino también abundancias importantes de este grupo de aves. Para los humedales de Chile, aún no se ha desarrollado la información a este nivel, contándose solo con registros de algunos humedales, ingresados en la base de datos de eBird (eBird 2016). Eso dificulta tener un panorama de la diversidad en los humedales chilenos para enfocar los esfuerzos de conservación. Sin embargo, estos humedales forman una cadena en donde prácticamente cada eslabón o humedal es un punto importante de parada para alimentación y descanso de aves migratorias.

En consecuencia, solo se puede decir que a pesar de los esfuerzos realizados, todavía existen bastante vacíos de información en cuanto a especies de aves migratorias y el uso de estas sobre algunos humedales, principalmente en la costa de Chile. La recomendación surge instantáneamente, es necesario trabajar en un inventario de la riqueza de especies de aves migratorias que hacen uso de los diferentes humedales a lo largo de la costa, poniendo más énfasis en aquellos pobremente estudiados e investigar las diferentes funciones de cada sitio en término de provisión de alimentación, descanso y reproducción.

### 6.2 ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN

Los mayores esfuerzos de conservación se están realizando en aquellos humedales que cuentan con un estatus de protección oficial del Estado o de forma privada. En Perú, los esfuerzos se concentran en Pantanos de Villa, Paracas y Mejía, sitios legalmente protegidos que cuentan con buenos recursos para su protección. En Chile, sólo es posible encontrar esta situación en la Laguna Conchalí, humedal protegido por una compañía minera ya que la laguna está dentro de su propiedad y que ellos se comprometieron a su debida protección; y en la Desembocadura del Río Lluta que es un humedal urbano con compromiso de protección por parte de la Municipalidad de Arica.

En general se puede decir que en Perú se registra mayores esfuerzos de conservación de los humedales costeros que en Chile. Sin embargo, respecto al estado general y las amenazas a las cuales están

sujetos los humedales, se registran necesidades de actuar en prácticamente todos los humedales visitados.

En todo caso, existen unos muy buenos ejemplos, tanto en Perú como también en Chile. Lamentablemente aún no se aprecia un enfoque integral de la conservación de la cadena de los humedales costeros de toda esta región, lo que sería esencial para la conservación de las especies de aves migratorias que dependen de ella y que al mismo tiempo generaría una dinámica constructiva entre los actores a lo largo de la cadena de sitios.

### 6.3 AMENAZAS DE CONSERVACIÓN

Los humedales más amenazados en Perú son el de Chimbote y la Desembocadura del Río Pisco, mientras en Chile son la Desembocadura del Río Huasco y Elqui. Se trata de humedales muy cerca de centros urbanos y de relativamente pequeño tamaño, y por ello reciben permanente presión antrópica.

El verdadero impacto de una amenaza obviamente depende de la susceptibilidad de todo el ecosistema y de las diferentes especies que habitan el lugar, por lo que sería interesante introducir más ahí el concepto de resiliencia ecológica, lo que define la capacidad de recuperación del ecosistema o de una población de una especie. Por ejemplo en cuanto al recurso de agua, es muy importante considerar como la resiliencia de unos de esos ecosistemas cambiará frente de periodos de sequias e otros amenazas, cuando se reduzca substancialmente el aporte hídrico de un humedal.

### 6.4 LOS HUMEDALES Y EL RECURSO HÍDRICO

La costa entre el norte de Perú y la zona central de Chile, con una longitud aproximada de unos 3.800 km, está dominada por un clima árido con poca o ninguna precipitación. La frágil relación entre los humedales costeros y el agua de las cuencas andinas parece no ser debidamente apreciada en esta zona costera más árida del mundo. La creciente presión sobre este recurso finito, dentro de la cuenca y el mismo humedal, perjudica el futuro de muchos de los humedales que hemos visitado en el curso de este estudio. Además, el estrés progresivo del cambio climático impone un factor importante en cuanto a la parte del aporte hídrico que proviene del deshielo en los Andes.

Últimamente, se han confirmado las evidencias de que el retroceso de los glaciares en los Andes tropicales se aceleró en los años pasados como consecuencia de calentamiento atmosférico, y se comprobó que el continuo retroceso de los glaciares acrecentó la descarga fluvial en la cuenca alta (Mark et al 2005; Pouyaud et al 2005). Al mismo tiempo, todavía está aumentando la demanda de agua para el uso en la agricultura, minería, diversas industrias, al nivel doméstico y para nuevos complejos turísticos. Pero es previsto que el aporte hídrico adicional del deshielo durará poco tiempo más.

A largo plazo pueden suceder cambios en el caudal de las cuencas que afectarán severamente la disponibilidad del recurso de agua para las generaciones futuras, particularmente durante periodos de sequias (Coudrain et al 2005). En este contexto cabe señalar que el estado de los humedales costeros, en muchos casos, refleja en cierto rigor la integridad del estado del recurso hídrico de la cuenca aportante. Además que representa un indicador importante para las comunidades locales que dependen del mismo aporte hídrico.

El recurso hídrico, así como todos los servicios que nos proporcionan los ecosistemas, requieren una responsabilidad compartida. En este sentido se debería apreciar que la conservación y manejo racional de los humedales representan un elemento esencial para cumplir con los dos principales objetivos del

agua, es decir sostener el medio ambiente y la biodiversidad, así como cumplir con las necesidades humanas.

#### 6.5 VALORIZACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Intentar estimar el valor de los servicios ecosistémicos de un humedal costero o cualquier otro ecosistema es muy difícil y además controversial. Sin embargo, existen varios intentos de realizarlo para humedales en general y también para algunos humedales costeros en la costa de África y Asia. El valor que se atribuyó a algunos humedales fluctúan entre USD 9mil (Delta de Zambezi, Mozambique) y USD 22 millones (humedales costeras de Corea) por hectárea/año (WWDR 2006). Lo que demuestra, sin duda, el tremendo valor y al mismo tiempo la gran dificultad e incerteza en determinar el valor de todos los servicios ecosistémicos que proveen los humedales costeros. Eso no simplemente incluye la productividad de recursos pesqueros y biomasa, pero también aspectos como filtración de contaminantes, defensa contra inundaciones y tsunamis, fijación de CO<sub>2</sub>, valor cultural y recreativo, entre otros.

El año 1998 (Constanza et al.1998) evaluaron una variedad de ecosistemas. Los humedales costeros clasificaron en el primer lugar con un rango de valor anual per hectárea entre USD 10 mil (planicies intermareales) y USD 20 mil (estuarios).

Aun cuando uno hace una aproximación conservadora, aplicando los valores más bajos de los estudios citados, significa que los servicios ecosistémicos que entregan cada uno de los humedales costeros de la costa árida de Perú y Chile fácilmente alcanza el orden de encima de USD 1 millón anual en la mayoría de los casos, hasta de encima de USD 10 millón en los humedales más grandes.

#### 6.6 RESTAURACIÓN DE HUMEDALES

Dando que el humedal cuenta con el adecuado suministro de agua, la restauración es posible, pero implica generalmente costos considerables y debería ser evitada de forma de implementar medidas de conservación con la debida anticipación, donde eso todavía representa una opción.

Se ha realizado medidas de restauración de humedales costeros en muchas partes del mundo. Existe comparativamente poca experiencia de zonas áridas de Suramérica, pero los esfuerzos realizados en la costa árida de África proveen algunas buenas experiencias. Uno de los ejemplos más prominentes de restauración se ha efectuado en el Delta del río Senegal. Este humedal fue virtualmente destruido por una combinación de factores, como años de pocas lluvias y la construcción de una represa en 1985, lo que provocó una crisis ecológica, la pérdida de servicios ecosistémicos, de la biodiversidad y de sustento de vida para la población local.

La restauración del Delta del Río Senegal inició el año 1991, cuando el gobierno declaró 16.000 hectáreas como Parque Nacional. A pesar que la población local al inicio tuvo una postura hostil frente de la declaración, la aceptación creció a la medida que los gestores del parque y los profesionales de la Unión Mundial para la Conservación (IUCN) involucrados comenzaron trabajar con las comunidades en la restauración de la biodiversidad y opciones para el sustento de vida. Se realizó entrenamiento de capacidades locales para el manejo del humedal, ha trabajado en la resolución de conflictos sobre recursos locales, de forma que ahora cuentan con un plan de manejo del acuerdo mutual. El área de restauración extiende por un área de 50.000 hectáreas, más que tres veces que el parque mismo. El año 1994 se comenzó con inundaciones artificiales con la meta de recuperar el patrón de afluencia anterior, lo que exitosamente restauró la morfología de este delta y su ecosistema diverso, aumentando las embarcaciones de la pesca de uno 1.000 kg en el año 1992 a 113.000 kg en 1998. Las

semillas de las acacias replantadas se usa en la industria local de curtido y las mujeres indígenas de nuevo producen las famosas esteras de *Sporobulus robustus*, una especie de pasto que volvió a crecer abundantemente en las planicies de inundaciones de carácter salobre. Por mientras la abundancia de aves acuáticas acreció de unas comparativamente escasas 2.000 individuales en el año 1992 a más que 35.000 individuales en 1998. Las medidas de restauración aportaron a la economía regional en una dimensión de aproximadamente USD 1 millón anual ([Hamerlynck & Duvail 2003](#)).

Un ejemplo de restauración en la zona del proyecto representa la iniciativa privada de la recuperación del Humedal de Mantagua, ubicado en la comuna de Quintero, V Región de Chile. El humedal era parte de un fundo agrícola y estuvo en estado deteriorado por el intensivo uso de ganadería. Los actuales dueños del lugar quisieron recuperar el ecosistema y desarrollaron una visión para el uso recreativo y educativo. Comenzaron la restauración, realizaron un estudio de la carga sustentable de ecoturismo y desarrollaron conceptos innovadores para el turismo y oferta educativa. Más allá de haber exitosamente restaurado el humedal, están realizando un esfuerzo destacable para llevar adelante una iniciativa de protección de las Dunas de Ritoque, sistema de dunas aledaño al humedal de gran importancia para la conservación en esta parte de la costa de Chile.

#### 6.7 USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES

La Convención de Ramsar cuenta con un manual para el uso racional de los humedales, que incluye varios instrumentos para promover los principios y formas de aplicación del “usos racional” de los humedales. En el contexto de los humedales costeros de la zona árida del Pacífico sudamericano, sería interesante estudiar aún más al fondo el conocimiento tradicional e indígena sobre el uso racional y funciones ecológicas de dichos ecosistemas, tema en el que la Convención Ramsar también ha puesto énfasis.

#### 6.8 GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS (GIRH)

Es cada día más aceptado que el enfoque más efectivo para el manejo sustentable de ecosistemas acuático está encarnado en el concepto de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH, IWRM en inglés).

Una diferencia esencial entre el enfoque sectorial de manejo del agua y el GIRH es que este último contemplar el recurso hídrico y las actividades humanas a lo largo del ciclo hidrológico y que permite considerar aspectos socio-económicos y ecológicos a través un enfoque eco-sistémico. El enfoque de GIRH específicamente considera la relación entre aguas continentales y zonas costeras, junto a interacciones entre hidrología, uso de suelos y desarrollo. Se trata de reducir los impactos negativos del desarrollo en las cuencas hidrográficas a través de, por ejemplo, implementación de prácticas alternativas del uso del suelo, cuales mitigan el deterioro mientras mantienen beneficios económicos y sociales (Falkenmark et al 1999).

Al mismo tiempo, la Gestión Integrada en Áreas Litorales (GIAL) es comunalmente aceptado como marco normativo apropiado para el manejo integral del interface marina-costera, mientras el Manejo Integrado de Zonas Costeras y Cuencas Hidrográficas (MIZCCH) busca combinar ambos temas.

## 7 RESPUESTAS A LAS AMENAZAS DE CONSERVACIÓN

### 7.1 PLAN DE TRABAJO PROPUESTO

En base a la identificación de amenazas para cada humedal se presenta un plan de trabajo para dar respuesta a las amenazas más prominentes en la cadena de humedales del Pacífico sudamericano. Este plan de trabajo está dando respuesta a impactos de tipo genérico.

N°	AMENAZAS	EFFECTOS EN EL HUMEDAL	PROPUESTAS
1	Infraestructura de transporte en o cerca del humedal como carreteras, autopistas, puentes, muelles.	Fragmentación y pérdida de continuidad en el humedal, disturbio de la vida silvestre y pérdida de integridad del ecosistema.	Monitoreo de los efectos al ecosistema. Diseñar medidas de mitigación y/o buscar alternativas y dismantelar la infraestructura.
2	Infraestructura agrícola como canales de riego y drenaje de agua desde el humedal.	Fragmentación y pérdida de continuidad en el humedal, pérdida de agua para mantener el nivel de agua en el humedal y entonces de la biodiversidad y servicios ecosistémicos asociados.	Monitoreo de los efectos al ecosistema. Diseñar medidas de mitigación y/o buscar alternativas y dismantelar la infraestructura.
3	Abstracción del agua en la cuenca o de la napa subterránea que aporte al humedal.	Pérdida del agua para mantener el caudal ecológico mínimo que asegure la biodiversidad y servicios ecosistémicos.	Monitoreo del recurso hídrico, diseñar planes del manejo integrado del agua (IWRM) al nivel de la cuenca.
4	Campos de cultivos dentro y cerca del humedal y presencia de ganado.	Pérdida de hábitat para la biodiversidad, deterioro paisajístico y contaminación de suelo y aguas, eutrofización y floración de algas.	Monitoreo permanente de indicadores ambientales, capacitación para modelos productivos más sustentables.
5	Contaminación del suelo y aguas del humedal por agroquímicos.	Deterioro general del humedal y pérdida de los servicios ecosistémicos, intoxicación de la vida silvestre.	Vigilancia sobre las actividades productivas en y cerca del humedal, monitoreo de indicadores ambientales, capacitación para modelos productivos más sustentables, diseñar medidas de mitigación.
6	Actividades recreativas formales e informales	Disturbio de la vida silvestre y destrucción del hábitat	Capacitación y educación ambiental, planificación de la recreación y el turismo, infraestructura turística como señalética, senderos y sitios para recibir residuos sólidos.
7	Presencia de vehículos 4x4 y motos dentro y en la periferia del humedal	contaminación, deterioro paisajístico y destrucción del hábitat.	Diseñar medidas físicas y legales para impedir el ingreso de este tipo de vehículos en el humedal y penalización. Actividades de educación a la población local, pistas dedicadas en zonas de bajo impacto.
8	Centro poblados rurales de pescadores y agricultores, como también poblados semiurbanos en la periferia del humedal.	Disturbio de la vida silvestre, pérdida del humedal, deterioro paisajístico y contaminación de suelo y aguas.	Capacitación y educación ambiental, monitoreo de los efectos sobre el ecosistema, diseñar medidas de mitigación y planes reguladores, hacer buen uso del valor recreativo y educativo del humedal.

9	Presencia de la industria agropecuaria como cría y engorda de pollos.	Disturbio de la vida silvestre, pérdida de la integridad del ecosistema, deterioro paisajístico, contaminación de suelo y aguas y transmisión de enfermedades.	Monitoreo y fiscalización permanente de este tipo de actividad productiva y de los indicadores ambientales de los humedales, diseñar medidas de mitigación, trasladar a zonas de bajo impacto.
10	Contaminación de aguas, suelo y aire por la presencia de actividad industrial en la periferia del humedal	Disturbio a la vida silvestre, deterioro del humedal y pérdida de los servicios ecosistémicos.	Monitoreo y fiscalización permanente de este tipo de actividades y de los indicadores ambiental de los humedales, diseñar medidas de mitigación, trasladar a zonas de bajo impacto.
11	Relleno con escombros de construcción, y deposición de residuos de todo tipo.	Pérdida de hábitat, deterioro paisajístico y contaminación de suelo y aguas.	Fiscalización permanente del humedal, limpiar el humedal y proveer infraestructura adecuada para el manejo de residuos.
12	Pesca y caza no regulada	Pérdida y perturbación hacia la biodiversidad.	Educación y desarrollo de planes de manejo con la ciudadanía local, fiscalización.
13	Perros sueltos	Disturbio de la vida silvestre y su reproducción, contaminación con materia fecal y eventual transmisión de enfermedades. Se han observado perros intentando cazar aves.	Regular la presencia de perros en y cerca del humedal. Generar normativa y responsabilidad hacia los dueños de los perros. En caso de perros asilvestrados, buscar su eliminación del área.

## 7.2 ÁREAS DE PROTECCIÓN

Todos los humedales visitados necesitan un grado de protección. Algunos de ellos reciben altos niveles de protección como Paracas y la Laguna Mejía, pero también existen pequeños humedales como los Pantanos de Villa cerca de Lima. Sin embargo, la mayoría de los humedales costeros de Chile y Perú no están protegidos, lo que dificulta la implementación de las medidas necesarias para enfrentar las amenazas de conservación.

Se hace necesario promover protección efectiva con restricciones al uso y el acceso a los humedales, personal dedicado a su protección y con estatus legal para que sea de responsabilidad del Estado.

Para efectuar un programa de conservación integral de la cadena de humedales y así también asegurar la protección de la avifauna migratoria, sería deseable que la cadena de humedales sea protegida bajo una figura global de protección de los humedales costeros de la costa árida del Pacífico sudamericano, administrado en conjunto por el Estado de Chile y Perú.

## 8 PERSPECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CADENA DE HUMEDALES COSTEROS

En Perú se nota la presencia de organizaciones ambientalistas dedicadas a promover la protección de los humedales y aves migratorias, académicos y ciudadanos que de forma organizada buscan proteger estos ecosistemas. Las entidades gubernamentales cumplen un rol importante, pero predominan en actividades la ciudadanía organizada. Un rol muy relevante lo están cumpliendo los municipios costeros que hacen esfuerzos significativos para proteger los humedales de sus territorios.

En Chile la situación es diferente, donde se aprecia que las entidades gubernamentales son las que realizan la mayoría de las acciones para proteger los humedales costeros de Chile. El Ministerio de Medio Ambiente a lo largo de la costa de Chile desempeña un rol clave, junto a sus profesionales. La presencia de ciudadanía organizada también se da pero es menos notoria en relación a lo observado en Perú.

Se debe hacer esfuerzos para apoyar las acciones de ambos Estados, de los municipios, de los centros académicos y sobre todo de las organizaciones no gubernamentales que puedan asumir tareas de conservación, apalancar fondos, emplear personal y traer profesionales para trabajar en la protección de los humedales costeros.

#### 8.1 OPCIONES DE LINEAS DE TRABAJO

##### Formación de una Red Bilateral de Actores para la Conservación

Un enfoque principal del proyecto consiste en la formación de una red de actores para la conservación de la cadena de humedales entre Chile y Perú. Las tareas que podrían ser realizadas a través de ello red incluyen:

- Capacitación para la conservación y manejo de los humedales
- Coordinación de trabajos entre diferentes organizaciones ambientales
- Apoyo en la búsqueda de financiamiento para iniciativas locales
- Apoyo logístico para proyectos y estudios que apoyan la conservación
- Creación de incentivos económicos para la conservación y capacitación de emprendedores locales enfocados en ecoturismo y productos sustentables
- Creación de oferta de educación ambiental
- Puesta en valor de servicios ecosistémicos

##### Apoyar la Creación de sitios Ramsar

Se debería promover el trabajo la Convención de Ramsar e intentar incluir como humedales de importancia internacional a la mayor cantidad de humedales posibles de cada país.

Hoy en día, solamente siete de los humedales visitados son actualmente reconocidos como sitios Ramsar. Cuatros en Perú (Manglares de San Pedro, Paracas, Pantanos de Villa y Laguna de Mejía) y tres en Chile (Lluta, Choapa y Laguna de Conchali). Por lo menos otros 3 sitios en Perú y 4 sitios en Chile cumplirían con los criterios de Ramsar. Además, se podría mejorar la gestión y aumentar la superficie de algunos sitios que ya cuentan con esta denominación. Por ejemplo, el Manglar de San Pedro debería incluir al Estuario de Virrila en un único sitio Ramsar.

Además se podría trabajar en un clúster de humedales Ramsar para toda la cadena, es decir que la cadena de humedales tal sea reconocida por la Convención Ramsar como clúster de humedales de importancia internacional.

##### Reserva de Humedales Costeros

Un ejemplo muy interesante de la tarea de proteger una cadena de comparativamente pequeños sitios distribuidos a lo largo de la costa representa la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras de Perú, figura legal para dar protección un conjunto de 22 islas, islotes y grupos de islas y 11 puntas a lo largo de la costa peruana.

Proponemos una figura similar para la cadena de humedales costeros de cada país, pero dado que es una cadena continua, se debería trabajar de forma coordinada entre ambos países.

Sin embargo, se debe considerar el aspecto de títulos privados en el diseño de tal figura de protección, ya que muchos de los humedales no constituyen exclusivamente terrenos fiscales.

#### Reservas de la Biósfera

Otra opción muy interesante es la figura de Reservas de la Biósfera, territorios reconocidos por la UNESCO donde se busca unir aspectos de la conservación de biodiversidad, manejo integral de recursos naturales, desarrollo humano sustentable, educación y ciencias, y aspectos de cambios globales como el cambio climático.

Actualmente, en toda la zona costera de Chile y Perú existen sólo dos zonas Reservas de la Biosfera que incluyen humedales costeras de la costa árida del Pacífico sudamericano, la RB del Noroeste de Perú, la que incluye el Manglar de Tumbes en el extremo norte de Perú, y la RB Fray Jorge en el centro-norte de Chile, la que incluye la Desembocadura del Río Limarí. Ya que un enfoque de las reservas de la Biósfera consiste en representar una buena muestra de todos los distintos ecosistemas del País, sería recomendable incluir otros humedales costeros.

En este sentido, una propuesta a considerar en Perú puede ser la creación de una RB de la Bahía de Sechura, y/o la creación de una RB entre Paracas, Nazca y San Fernando. En Chile se podría considerar la creación de una RB entre Huasco, Llanos de Challe y Bahía Inglesa y la ampliación de la RB Fray Jorge hacia el norte para incluir la bahía de Tongoy con la serie de humedales que contiene.

Un nuevo modelo de una RB potencialmente representar el desarrollo de una Reserva de la Biósfera que consiste en un clúster de humedales costeros a lo largo de toda la costa y que sea administrada de forma bilateral entre ambos países.

#### Apoyo a la Implementación de Convenciones Internacionales y la Formación de Resoluciones

La conservación de los humedales costeros es una tarea relevante a distintas convenciones internacionales, así como la Convención sobre la Biodiversidad, Cambio Climático, Lucha Contra la Desertificación, Humedales de Importancia Internacional y Especies Migratorias y así ayudará a la debida implementación de ellos. Una iniciativa que podría respaldar lo anterior, es la formulación de una resolución de la Convención de Ramsar para los humedales de la costa árida del Pacífico sudamericano, o incluso una resolución en conjunta con otra convención relevante como la de Biodiversidad, Lucha contra la Desertificación, Especies Migratorias etc.

## 9 EQUIPO DE INVESTIGADORES

**Elier Tabilo Valdivieso** (M.Sc.), es Profesor en Biología y Ciencias Naturales de la Universidad de La Serena en Chile. Obtuvo en 1997 en grado de Maestría en Manejo y Conservación de Vida Silvestre de la Universidad Nacional en Costa Rica. Actualmente es alumno doctorante del Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada (Consortio de la Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte, INIA y CEAZA). Tiene un Diplomado en Responsabilidad Social Empresarial (Universidad de Buenos Aires y el PNUD). Cuenta con cursos de especialización en manejo de humedales, comunicación y resolución de conflictos. Ha sido Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente Región de Coquimbo (CONAMA). Ha dictado numerosos cursos de conservación de humedales en diferentes países de América Latina. Es profesor asociado en la Escuela de Ingeniería de la Universidad Pedro de Valdivia, sede La Serena. Actualmente, es Director Internacional del Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales. Además es Director de GesNat Group SpA (Gesnat Consultores Ambientales).

**Johannes Burmeister** (MEng), obtuvo el año 2009 el grado de Magister en Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Cardiff, Reino Unido. Ha trabajado como ingeniero en estudios ambientales en Chile y recién hace 4 años en proyectos de conservación en Suramérica, Asia del Sur (Nepal) y Europa por parte de la fundación alemana Manfred-Hermsen-Stiftung.

**César Chávez Villavicencio** (M.Sc.), egresado como Biólogo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y graduado como Magister Scientiae en el Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia. Costa Rica donde fue becado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y del Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales. Actualmente, tesista becado del programa de doctorado en Biología y Ecología Aplicada de la universidad Católica del Norte en Chile.

**Dr. Christoph Zöckler** (Dipl. Biol., PhD), estudió biología en Kiel, Alemania y Aberdeen, Reino Unido. Posee más de 30 años de experiencia profesional, incluidos 11 años con el WWF, dos años en la Universidad de Bremen, y 19 años con el UNEP-WCMC; desde el año 2003 trabaja en ArcCona su propia compañía consultora. Ha trabajado en conservación en Alemania, Polonia y Rusia. En los últimos 17 años sus estudios se han centrado en la conservación de aves acuáticas migratorias del ártico, y desarrolló el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad Circumpolar. En los últimos diez años ha trabajado fuertemente en temas de cambio climático en el ártico representando a la UNEP y UNEP-WCMC. Desde el año 2007 forma parte del Consejo Asesor de la fundación de Manfred-Hermsen-Stiftung, especialmente en la conservación de humedales y turberas. Su trabajo con aves acuáticas que nidifican en el ártico y que migran a muchos humedales del mundo lo han impulsado a trabajar en la conservación del Playero pico cuchara, especie amenazada globalmente. El año 2000 es contratado para organizar la conservación de chorlos y playeros amenazados globalmente y el 2005 organiza el Plan de Acción Internacional para los Chorlos y Playeros Amenazados, y desde esa época coordina la Fuerza de Tarea del Playero pico cuchara. Posee unas 100 publicaciones científicas a la fecha, enfocadas en conservación de la biodiversidad del ártico, aves acuáticas migratorias y el Playero pico cuchara.

## 10 LITERATURA

### 10.1 Literatura Citada

**ACUÑA, E., J. MORAGA y E. URIBE.** 1989. La zona de Coquimbo: un sistema nerítico de surgencia de alta productividad. Rev. Pacífico Sur (Número Especial). Memorias del Simposio Internacional de los Recursos Vivos y la Pesquería en el Pacífico Sudeste. Viña del Mar, 9-13 de Mayo de 1988.

**Angulo-Pratolongo, F.; Schulenberg, T. & Puse-Fernández, E.** 2010. Las aves de los humedales de Etén, Lambayeque, Perú. *Ecología Aplicada*.

**Aponte, H. y A., Cano.** 2013. Estudio florístico comparativo de seis humedales de la costa de Lima (Perú): actualización y nuevos retos para su conservación. RLC Vol. 3(2): 15 – 27.

**Arana, C. y L., Salinas.** 2003. Vascular Plants of the Chimbote Wetlands, Peru. *Rev. peru. biol.* 10(2): 221 – 224.

**BARNES, RS** (1991) Dilemmas in the theory and practice of biological conservation as exemplified by British coastal lagoons. Biological Conservation 55 (1991) 315-328.

**Charcape-Ravelo, M y F. Moutarde.** 2005. Floristic diversity and conservation of the Regional Sanctuary of Piura Manglares San Pedro of Vice-Sechura. *Rev. peru. biol.* 12(2): 327 – 334.

**Charcape, M., L., Pollack y C., Chávez-Villavicencio.** 2004. FANERÓGAMAS DEL HUMEDAL "EL TUBO", RAZURI - ASCOPE. LA LIBERTAD. Libro de Resúmenes XV Congreso Nacional de Biología. IX Simposium Nacional de Educación en Ciencias Biológicas. Universidad Católica de Santa María de Arequipa. Arequipa - Perú. 54p.

**Chávez-Villavicencio, C.** 2007. PETROLEO Y GAS EXTINGUIRIAN MANGLARES EN PIURA. *Boletín UNOP* 1(2): 4.

**Constanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. and Van der Belt, M.** 1998. The value of the world's ecosystems services and natural capital. Ecological Economics, Vol. 1, No. 25, pp. 3–15.

**Coudrain, A., Francou, B. and Kundzewicz, Z.W. (2005).** Glacier shrinkage in the Andes and consequences for water resources - Editorial. Hydrological Sciences Journal, 50(6), 925– 932

**DUGAN, P. (ed.).** 1992. Conservación de wetlands. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. UICN, Suiza.

**eBird** (2016). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>.

**Falkenmark, M., Andersson, L., Castensson, R. and Sundblad, K.** 1999. Water: A Reflection of Land Use: Options for Counteracting Land and Water Mismanagement. Stockholm, Swedish Natural Science Research Council.

**Hamerlynck, O. & O. and Duvail, S.** 2003. The Rehabilitation of the Delta of the Senegal River in Mauritania. Nouakchott, Mauritania, IUCN. Switzerland and Cambridge 84p.

**Mark, B.G., McKenzie, J.M. and Gómez, J. (2005).** Hydrochemical evaluation of changing glacier meltwater contribution to stream discharge: Callejon de Huaylas, Peru. Hydrological Sciences Journal, 50(6), 975–987.

**MORRISON, R.I.G. y K. ROSS.** 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. Canadian Wildlife Service Special Publication. Vol I y II.

**MYERS, J.P., M. SALLABERRY, E. ORTIZ, G. CASTRO, L.M. GORDON, J.L. MARON, C.T. SCKICK, TABILO, E., P. ANTAS y T. BELOW.** 1990. Migration routes of New World Sanderling *Calidris alba*. [The Auk 107:172-180.](#)

**MYERS, N.** 1990. The biodiversity challenge: expanded hot-spots analysis. *The Environmentalist* 10(4): 243-256.

**PULIDO, V. y E. TABILO.** 2001. Capítulo 16. Costas del Perú y Norte de Chile. (En: Canevari, P., I. Davidson, D. Blanco, G. Castro y E. Bucher eds). Los Humedales de América del Sur. Una Agenda para la Conservación de la Biodiversidad y las Políticas de Desarrollo. Wetlands International. Resumen Ejecutivo + CD-rom.

**Pouyaud, B., Zapata, M., Yerren, J., Gómez, J., Rosas, G., Suárez, W. and Ribstein, P. (2005).** [Avenir des ressources en eau glaciaire de la Cordillère Blanche. \*Hydrological Sciences Journal\*, 50\(6\), 999–1022](#)

**SENNER, N. y F. ANGULO.** 2014. Atlas de las Aves Playeras del Perú. Sitios Importantes para su Conservación. Ministerio del Ambiente del Perú / CORBIDI.

**SCOTT, D.A., y M. CARBONELL.** 1986. Directory of Neotropical Wetlands. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge, and IUCN, Cambridge, United Kingdom.

**SIMONETTI, J.A., M.T.K. ARROYO, A.E. SPOTORNO, E. LOZADA, C. WEBER, L.E. CORNEJO, J. SOLERVICENS y E. FUENTES.** 1992. Hacia el conocimiento de la diversidad biológica de Chile; en: Halffter G. (ed.). Acta Zoológica Mexicana (Vol. especial): La diversidad biológica de Iberoamérica 1: 253-270, México, D.F.

**TABILO-VALDIVIESO, E., M. MCCOY y J. FALLAS.** 1999. Comparación de técnicas para el inventario de humedales en Costa Rica. Nota técnica Vida Silvestre Neotropical Vol. 7(1):35-38.

**Vizcarra, J. 2010.** NUEVOS REGISTROS ORNITOLÓGICOS EN LOS HUMEDALES DE ITE Y ALREDEDORES, TACNA, PERÚ. *The Biologist* (Lima). 8: 1 – 20.

**World water development Report II (WWDR) (2006):** Water, a shared Responsibility. UNESCO 584p.

**World water development Report II (WWDR) (2012):** Managing Water under Uncertainty and Risk. UN Water Reports 948p.

**Zavalaga C., Hardesty J., Mori G., Chávez-Villavicencio C. & Tello A.** 2009. [Current status of Peruvian Terns \*Sterna lorata\* in Perú: threats, conservation and research priorities. \*Bird Conservation International\* 19: 175-186.](#)

**Zemp, M. and W. Haeberli:** *Glaciers and Ice Caps in Global Outlook for Ice and Snow.* UNEP-GRID Arendal (2007): 115-152.

## 10.2 Literatura Revisada

**MORRISON, R.I.G. and J.P. MYERS.** 1989. Shorebirds Flyways in the New World. En: Flyways and Reserve Networks for Water Birds (H. Boyd and J-Y. Pirot, Editors). IWRB Special Publication N. 9: 85-96 pp.

**MYERS, J.P.** 1983. A report on the status of Mejía Lagoons. Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia. 7 pp.

- MYERS, J.P. and B.J. Mc CAFFERY.** 1984. Paracas Revisited Do shorebirds compete on their wintering ground?. The AUK. 10 (1): 197-199.
- MYERS, J.P., G. CASTRO, B. HARRINGTON, M. HOWE, J. MARON, E. ORTIZ, M. SALLABERRY y E. TABILO.** 1984. The Panamerican Shorebird Program: a progres report. Wader Study Group Bull. 42: 26-31.
- MYERS, J.P., SALLABERRY, M., CASTRO, G., MARON, J.L., ORTIZ, E., SCHIK C.T. y E. TABILO.** 1985. Migración Interhemisférica del playero blanco *Calidris alba*. Nuevas observaciones del Programa Panamericano de Chorlos y Playeros. El Volante Migratorio. (4): 23-27.
- MYERS, J.P., G. CASTRO, J.L. MARON, E. ORTIZ, M. SALLABERRY, C.T. SCHICK y E. TABILO.** 1985. Circumcontinental migrator by Sanderling (*Calidris alba*). Abstracts del Fourth Joint Meeting of the Wilson Ornithological Society and the Cooper Ornithological Society, University of Colorado, Boulder, 4-9 de Junio de 1985.
- MYERS, J.P., M. SALLABERRY, G. CASTRO, J. MARON, E. ORTIZ y E. TABILO.** 1985. Migración Interhemisférica del Playero blanco (*Calidris alba*). El Volante Migratorio Nº 4:23-27.
- MYERS, J.P, P. CANEVARI, M. SALLABERRY, E. TABILO y L. PAYNE.** 1989. VI Inter-Congress Del Pacific Association: The Pacific, Bridge or Barrier. Viña del Mar, 7-10 de Agosto.
- MYERS, N.** 1994. Global biodiversity II: losess. Pp: 110-142; en: Meffe, G.K. y C.R. Carroll, eds. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA, USA.
- NOTON, C., E. TABILO y C. BAEZ.** 1988. Prospección preliminar Islas Damas y Choros. Informe técnico, CONAF - IV Región, Chile.
- O'NEILL, J.** 1985. La distribución de las aves del Perú con comentarios sobre algunos problemas sistemáticos. En: I Simposio de Ornitología Neotropical (IX CLAZ, Perú). F.G. Stiles y P. Aguilar (Eds.) pp 15-22.
- PULIDO, V.** 1982. Las lagunas de Mejía Arequipa, Perspectivas para el manejo de la flora y fauna silvestre. Boletín de Lima, Lima. 4 (24): 61-72.
- PULIDO, V.** 1983. Conclusiones sobre experiencias censales en dos lagunas costeras y y una laguna altoandina del Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
- PULIDO, V.** 1983. Consideraciones para la conservación de las aves en las lagunas de Mejia. II Congreso Iberoamericano de Ornitología, Xalapa. 12 pp.
- PULIDO, V.** 1987. Patrones de variación estacional de las poblaciones de aves de las Lagunas de Mejia. Tesis de Magister Scientiae. Univ. Nac. Agraria La Molina, Lima. 121 pp.
- PULIDO, V.** 1988. Importancia de la conservación de los ambientes acuáticos en el Perú. En Taller de Trabajo para Gestores Ambientales. RHRAP, Paracas, 68-77 pp.
- PULIDO, V.** 1989. Ambientes y aves acuáticas del Perú. El Volante Migratorio, Lima. 7 (13): 24-31.
- PULIDO, V.** 1990. Las Unidades de Conservación del Perú. Rev. Flora y Fauna y Áreas Silvestres. (Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile). 3 (11): 13-15.
- PULIDO, V.** 1991. El Libro Rojo de la Fauna Silvestre del Perú. INIAA, Lima. 219 PP.

- PULIDO, V., J. MYERS.** 1992. Las poblaciones de aves de orilla arenosa marina de Mejía: una propuesta para su conservación. III Congreso Ornitología Neotropical. Cali, 1987.
- PULIDO, V., J. JAHNCKE, P. NAKAMATSU y C. FLORES.** Conservación de los Charadriiformes en la costa Peruana. Presentado al IV Congreso Ornitología Neotropical. Quito, 1991. (en prensa).
- PULIDO, V., CASTRO, G., RIOS, M., SUAREZ DE FREITAS, G. y UGAZ, J.** 1992. Bases para el Establecimiento de un Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales en el Perú. DGFF-INIAA-UNALM-FPCN-RHRAP, Lima. 32 pp.
- RIOS, M., VASQUEZ, P., TOVAR, A., PONCE DEL PRADO, C., CARDICH, E. y V. PULIDO.** 1984. Plan Maestro del Santuario Nacional de las Lagunas de Mejía. Informe Final del Proyecto WWF-US. 325. Lima. Anexos. Mapas.
- SALLABERRY, M., J. MYERS, E. TABILO y M. CIKUTOVIC.** 1985. Dos nuevos registros de aves para Chile (*Heterocelus incanus* y *Calidris mauri*). Scolopacidae. Estud. Oceanol. 4:77-80.
- SALLABERRY, M., E. TABILO, J.P. MYERS y J. VALENCIA.** 1986. Estrategias de conservación para especies migratorias en Chile, un ejemplo con Chorlos y Playeros (Charadriidae). Segundo Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente (CIPMA). Talca, 4 al 8 de agosto de 1986.
- SALLABERRY, M., E. TABILO, M. CIKUTOVIC, L. ESPINOZA y J.P. MYERS.** 1986. Avances y perspectivas del Programa Panamericano de Chorlos y Playeros (Charadrii) en Chile. X Congreso Latinoamericano de Zoología. Viña del Mar. Octubre de 1986.
- SALLABERRY, M. y E. TABILO.** 1990. Importantes áreas de descanso para las aves migratorias en Chile, y su conservación. Revista Creces Vol 11(7): 14-19.
- SALLABERRY, M. y E. TABILO.** 1991. Cómo trabaja la Red Chilena de Aves Playeras. RECAP. Simposio sobre ecología y conservación de Chorlos y Playeros en el Hemisferio Occidental. 4-5 de Noviembre. IV Congreso de Ornitología Neotropical, Quito. Ecuador.
- SIMONETTI, J.A., M.T.K. ARROYO, A.E. SPOTORNO, E. LOZADA, C. WEBER, L.E. CORNEJO, J. SOLERVICENS y E. FUENTES.** 1992. Hacia el conocimiento de la diversidad biológica de Chile; en: Halffter G. (ed.). Acta Zoológica Mexicana (Vol. especial): La diversidad biológica de Iberoamérica 1: 253-270, México, D.F.
- TABILO, E.** 1985. Resumen de las observaciones de Chorlos y Playeros entre las playas y lagunas ubicadas entre las bahías de Coquimbo y Tongoy. Boletín Informativo CIPA- Sección Chilena. Nº 1:13-16.
- TABILO, E.** 1987. Fluctuación anual y distribución espacial de los Chorlos y Playeros (Charadriidae) en la IV Región de Chile. Tesis del Depto. de Biología, Universidad de La Serena.
- TABILO, E.** 1988. Mesa Redonda: Bancos de Datos y Anillamiento. Segundo Encuentro Nacional de Ornitólogos. Unión de Ornitólogos de Chile - U.O.Ch. Punta de Tralca 29 de Octubre al 1 de Noviembre de 1988.
- TABILO, E.** 1992. Talleres de entrenamiento de la Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. El Volante Migratorio 19:5-8.
- TABILO, E.** 1993. Propuesta para la conservación y el manejo de la laguna de Punta de Teatinos. Informe técnico de la Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. 12 pp.

- TABILO, E.** 1993. Los ambientes acuáticos costeros de la IV Región Seminario-Taller: Hacia un desarrollo integrado de la zona costera de la IV Región. Evento Organizado por COREMA IV Región, Ambientes Acuáticos de Chile, Codeff, Univ. de La Serena y Católica del Norte. 25-26 de Noviembre de 1993
- TABILO, E. y C. NOTON.** 1987. Guía de Manejo: Litoral de Coquimbo Reserva Interhemisférica para las aves migratorias. Documento de CONAF IV Región y Panamerican Shorebird Program.
- TABILO, E. y C. NOTON.** 1989. El litoral de Coquimbo, futuro miembro de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP/WHSRN). Neotropical Wetlands Newsletter, Nº 4:8-10 pp.
- TABILO, E. y C. VENEGAS.** 1994. Propuesta de conservación de Bahía Lomas, Tierra del Fuego, Chile. Documento de la Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. 15 pp.
- TABILO, E. y VALENZUELA, P.** 1994. Talleres de Entrenamiento de la Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. Primer Encuentro de Educación Ambiental no Formal Zona Norte. La Serena, 5 y 6 de Agosto.
- TABILO, E. M. SALLABERRY, L. ESPINOZA y J.P. MYERS.** 1987. La bahía de Coquimbo...un problema en conservación. El Volante Migratorio Nº 8:25-30
- TABILO, E., M. SALLABERRY and J.P. MYERS.** 1990. A shorebirds banding program at Coquimbo Bay, Chile: some general observation and comments. Wader Study Group Bull. Nº 60:34-37 pp.
- TABILO, E., R. JORGE, R. RIQUELME, V. MONDACA, C. LABRA, J. CAMPUSANO, M. TABILO, M. VARELA y A. TAPIA.** 1991. Conservación y manejo de Chorlos migratorios en Coquimbo, Chile. Simposio sobre ecología y conservación de Chorlos y Playeros en el Hemisferio Occidental. IV Congreso de Ornitología Neotropical, Quito, Ecuador.
- TABILO, E., R. JORGE y V. MONDACA.** 1993. Conservación y manejo de aves acuáticas en el litoral de Coquimbo. Informe técnico de la Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. 66 pp.
- TABILO, E., R. JORGE, R. RIQUELME, V. MONDACA, C. LABRA, J. CAMPUSANO, M. TABILO, M. VARELA, A. TAPIA y M. SALLABERRY.** 1996. [Management and conservation of the habitats used by migratory shorebirds at Coquimbo, Chile. International Waders Studies 8: 79-84.](#)
- TAPIA, S.** 1984. Las lagunas de Mejía Arequipa: Estudio de la realidad bioecológica y posibilidades de un nuevo Santuario Nacional. Tesis para obtener el Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas. Prog. Académico de Ciencias Biológicas. Univ. Nacional San Agustín de Arequipa. 111 pp.
- TOSI, J.** 1960. Zonas de Vida Natural en el Perú. Zona Andina del IICA, Lima. 271 pp.
- TOVAR, A.** 1977. Sinecología de la laguna de Medio Mundo. Rev. For. Perú. Lima. 8 (1-2): 74-94.
- TOVAR, H. and P. ASHMOLE.** 1970. A breeding records for the Gray-hooded Gull *Larus cirrocephalus* on the Peruvian Coast. The Condor 1(72):119-122.