



CONVENCIÓN SOBRE LAS ESPECIES MIGRATORIAS

MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO
SOBRE LA CONSERVACIÓN DE
FLAMENCOS ALTOANDINOS Y DE SUS
HÁBITATS

Distribución: General

PNUMA/CMS/Flamencos_MOS1/Doc.4e
19 de abril de 2016

Original: Español

PRIMERA REUNIÓN DE SIGNATARIOS
Cusco, Perú, 26-28 de abril de 2016
Punto 4 del orden del día

INFORME DE CHILE



**PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL
MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS FLAMENCOS
ALTOANDINOS Y SU HÁBITAT**

**PRIMERA REUNIÓN DEL MDE CUZCO, PERU, ABRIL 2016
CONVENCIÓN SOBRE ESPECIES MIGRATORIAS (CMS)**



**PROGRESO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS FLAMENCOS ALTOANDINOS Y SU HÁBITAT (MdE)
INFORME DE CHILE A LA PRIMERA REUNIÓN DEL MdE CUSCO, PERU, ABRIL 2016
CONVENCIÓN SOBRE ESPECIES MIGRATORIAS (CMS)**

1. INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio del medio Ambiente, y la Corporación Nacional Forestal como entidad ejecutora del Plan de Acción del MdE.

2. PERIODO CUBIERTO POR EL INFORME

El presente informe entrega los antecedentes de las actividades ejecutadas en torno al MdE período 2014 – 2015 en formato solicitado por la Secretaria de la Convención.

Además, se entrega: Anexo 1 “ Estructura institucional para la implementación del MdE en Chile”; Anexo 2: Resumen Actividades para la Implementación del MdE en formato Plan de Acción del MdE; y Anexo 3: Informe técnico resumen de actividades de evaluación de las poblaciones de flamencos, seguimiento de la actividad de reproductiva y producción de pollos, y resultados programa de anillamiento.

3. LEGISLACIÓN EXISTENTE EN SU PAÍS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS FLAMENCOS ALTOANDINOS

Ley 19.473 / 1998 Ley de Caza, del Ministerio de Agricultura: De acuerdo a esta Ley y su reglamento (Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2004), las tres especies de flamencos se encuentran en estado de conservación Vulnerable debido a la reducción de sus tamaños poblacionales.

Las especies de la fauna silvestre clasificadas en esta categoría, no pueden ser objeto de caza o captura intensiva, por presentar densidades poblacionales reducidas y tener una existencia asociada a determinados hábitats naturales que están siendo objeto de un progresivo proceso de destrucción o alteración, o debido a la contaminación de su medio vital, o a otras causas, están experimentando un constante retroceso numérico que puede conducirlos al peligro de extinción.

Caben destacar los siguientes artículos, a saber: El art. 5 dispone que queda prohibido en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertinentes a las especies declaradas dañinas. El art. 8, establece requerimiento de permiso del SAG para levantar nidos y crías para fines científicos. Prohíbe la Caza en las Áreas de Prohibición de Caza, decretadas por el Ministerio de Agricultura.

La Ley de Bosques, mediante D.S. N° 4363, de 1931, entrega a CONAF las normas sobre la tuición y administración de áreas protegidas del Estado, entre otras materias. El Decreto Ley 1.939, de 1977, Establece las normas sobre la creación y desafectación de áreas protegidas y establece normas de administración.

La Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, promulgada en 1997, fija el objetivo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y su administración por parte del Estado. En este sentido, se menciona que el Estado administrará un Sistema Nacional

de Áreas Silvestres Protegidas, que incluirá los parques y reservas marinas, con objeto de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. Asimismo, fomentará e incentivará la creación de áreas silvestres protegidas de propiedad privada y la supervisión de estas áreas corresponderá al organismo administrador del SNASPE.

Ley 18.362, que crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado: Establece normas relativas al establecimiento del SNASPE; creación, reclasificación y desafectación de áreas silvestres; administración y supervigilancia; y prohibiciones y sanciones. Este instrumento legal no se encuentra vigente en la actualidad.

Ley Indígena o ley 19.253, de 1993: Señala en el texto relacionado con las áreas protegidas, que las comunidades indígenas tendrán participación en la administración de dichas áreas protegidas, ubicadas en las áreas de desarrollo indígena. La forma y alcance de la participación sobre los derechos de uso, será definida de común acuerdo entre CONAF, SAG y CONADI (art. 35).

Finalmente cabe señalar que en la zona de la Puna Chilena, se han declarado siete humedales en la lista de sitios prioritarios de la Convención, todos: El Salar de Surire y el Salar de Huasco en la Región de Tarapacá, el Salar de Tara, Salar de Pujsa, el Sistema Hidrológico Soncor y el Salar de Afguas Calientes IV, en la Región de Antofagasta; y el Complejo Laguna Negro Francisco y Laguna Santa Rosa de Maricunga en la Región de Atacama.

La autoridad administrativa competente, es la Corporación Nacional Forestal como institución responsable de la administración del Sistema de Áreas protegidas del Estado, coordinador nacional del Plan de Conservación de Flamencos en Chile, y el SAG responsable de la aplicación de la Ley de Caza.

4. MECANISMOS DE COORDINACIÓN A NIVEL NACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MdE

Durante el año 2015 se formalizó una estructura de coordinación a nivel nacional para la implementación del MdE (ver documento Anexo 1).

5. INFORMACIÓN SOBRE DISTRIBUCIÓN Y CENSOS

En Anexo N° 3 se entrega un informe técnico resumen de los resultados de las acciones de evaluación periódica de los tamaños poblacionales tanto a nivel de toda el área de distribución nacional como internacional, incorporación de pollos a la población adulta, y estudios de movimientos migratorios y dispersivos en base a campañas de anillamiento de flamencos.

6. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES DE CRÍA

En Chile se realizan prospecciones anuales periódicas para identificar los sitios de cría, establecer las acciones para su protección (establecimiento de avanzadas de control para regulación del turismo y ataques de zorros en colonias activas de nidificación).

Los lugares históricos de nidificación se señalan a continuación..

Nombre del área	Estatus de protección	Principales amenazas ¹	Medidas de conservación	Campañas de marcaje (anillamiento) ²	Otras actividades asociadas
Salar de Surire	Área Protegida y Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de minería no metálica. - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	-
Salar del Huasco	Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del Recurso Hídrico (minería metálica, desarrollo de las ciudades y localidades, desarrollo de la agricultura). - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques.	No se realiza campañas de anillamiento.	-
Salar de Atacama: Sistema Hidrológico de Soncor	Área Protegida y Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del Recurso Hídrico (minería metálica, desarrollo de las ciudades y localidades, desarrollo de la agricultura). - Desarrollo de minería no metálica. - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques y comuneros indígenas en las zonas de nidificación.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	Evaluación del proceso reproductivo incluyendo evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.
Salar de Tara	Área Protegida y Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques y comuneros indígenas en las zonas de nidificación.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	Evaluación del proceso reproductivo incluyendo evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.

¹ Cabe destacar como amenaza los potenciales efectos del cambio climático y la posible pérdida de hábitat para las especies en el mediano y largo plazo, temática que recién se comienza a incorporar en la gestión de conservación de flamencos a nivel nacional.

² No se realizan actividades de marcaje y seguimiento satelital desde los años 2005.

Salar de Punta Negra	Sin protección legal	- Utilización del Recurso Hídrico: minería metálica.	Protección ciclo reproductivo personal minera Escondida Ltda.	Campaña de marcaje todos los años si se generan las condiciones de tamaño de población nidificante.	Evaluación del proceso reproductivo a través de monitoreo por cámaras de video en línea. Incluye evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.
Salar de Piedra Parada	Sin protección legal	Sin presión de uso	Sin actividad de protección	-	-

7. PLANES DE MANEJO EXISTENTES

En Chile se ejecuta el Plan Nacional de Conservación de los Flamencos, formulado el año 2005 y que actualmente se encuentra en fase de actualización año 2016, a través de metodología de planificación denominada “Estándares Abiertos”.

No existen planes de conservación a nivel de cada humedal que constituye hábitat de los flamencos, en consideración a que en general estos humedales se encuentran dentro de áreas protegidas del Estado, y en consecuencia las acciones específicas de conservación se encuentran establecidas en los Planes de Manejo de las áreas protegidas en cuestión.

8. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE SE DESARROLLAN EN SU PAÍS SOBRE LOS FLAMENCOS ALTOANDINOS

Se han ejecutado estudios e investigaciones relacionados con las especies, su hábitat y relativos a la institucionalidad necesaria para enfrentar la conservación de los flamencos con una visión ecosistémica e integrada.

Se destacan los siguientes:

- Gestión y Monitoreo Integrado de Humedales Altoandinos: incluye propuestas de mejoramiento de los monitoreos de humedales prioritarios para la conservación de los flamencos a nivel local, así como propuestas de monitoreo integrado de humedales e institucionalidad de apoyo necesaria de implementar (Centro de Ecología Aplicada, 2014).
- Adaptación al Cambio Climático en Humedales Altoandinos: incluye un análisis de vulnerabilidad de humedales altoandinos frente al cambio climático y generar propuestas necesarias de implementar (Centro de Ecología Aplicada, 2015).
- Formulación de un Plan de Monitoreo y Seguimiento para el Parque Nacional Nevado de Tres Cruces y Sitio Ramsar como Mecanismo de Adaptación al Cambio Climático, a partir de un Modelo Conceptual Integrado para las Cuencas Hidrográficas del Salar de Maricunga y el Negro Francisco (Centro de Ecología Aplicada, 2014).

9. PRINCIPALES FUENTES DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS EXISTENTES

La CONAF como organismo de coordinación nacional del Mde y Plan Nacional de Conservación de los Flamencos Altoandinos, administra las siguientes bases de datos:

Nombre Base de Datos	Contenido
Evaluación internacional de las poblaciones de las tres especies de flamencos altoandinos.	Tamaños poblacionales en humedales altoandinos en toda el área de distribución internacional de los flamencos: Programa de Censos Simultáneo Internacional sobre 250 humedales altoandinos, cada 5 años aproximadamente (último censo simultáneo internacional año 2015).
Evaluación nacional de las poblaciones de las tres especies de flamencos altoandinos.	Tamaños poblacionales en humedales altoandinos en toda el área de distribución nacional: Censos simultáneos nacional de invierno y verano sobre aproximadamente 40 humedales en toda el área de distribución nacional.
Evaluación nacional e internacional de la reproducción de pollos de flamencos.	Nº de pollos anual incorporados a la población adulta, a nivel de toda el área de distribución internacional y nacional.
Evaluación del estado del hábitat en humedales prioritarios para la conservación de flamencos (Salar de Surire, Sistema Hidrológico de Soncor, Salar de Tara y Complejo lacustre Negro Francisco y Maricunga).	Monitoreo periódico de variables del hábitat (trimestral): Tamaño espejos lacustres, composición biológica y físico química de aguas, variables meteorológicas forzantes. Está pendiente inicio de monitoreo de ecosistema microbianos extremófilos.
Programa de anillamiento nacional e internacional de flamencos.	Nº de pollos anillados anual incorporados a la población adulta, a nivel de toda el área de distribución internacional y nacional. Se utiliza codificación internacional común de anillos.

10. PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DEL HÁBITAT

Protección de las colonias de nidificación

La principal acción de conservación de los flamencos altoandinos que se ejecuta a nivel nacional de forma permanente todos los años, es la protección de los sitios de nidificación históricos y nuevos a nivel de toda el área de distribución nacional.

Para el desarrollo de esta actividad, la CONAF en coordinación con otras entidades gubernamentales específicamente el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), con las comunidades indígenas y locales, y compañías mineras que laboran en el área, despliegan recursos, personal, guardaparques, profesionales, investigadores, comuneros e interesados, para lograr el establecimiento de las denominadas avanzadas de control, que permiten controlar la actividad turística y en algunos casos la predación sobre huevos y pollos de flamencos.

Fiscalización de proyectos mineros insertos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

Las instituciones públicas han ido generando capacidades institucionales y técnicas para el fortalecimiento de las actividades de evaluación y fiscalización de proyectos mineros asociados a humedales altoandinos prioritarios para la conservación de los flamencos. En particular, la CONAF el año 2014, constituyó departamentos de fiscalización forestal y ambiental en las regiones del norte de Chile, que han fortalecido la actividad de evaluación y fiscalización ambiental.

Protección de humedales prioritarios para la conservación de los flamencos y otras aves migratorias interhemisféricas.

Se continúan con los esfuerzos de protección de hábitat de flamencos a nivel del área de distribución nacional.

Durante el año 2015, se iniciaron gestiones para incorporar al Sitio Ramsar Salar de Aguas Calientes IV al sistema nacional de áreas protegidas del Estado.

Implementación proyecto Gestión y Monitoreo Integrado de Humedales Altoandinos:

El Ministerio del Medio Ambiente de la región de Antofagasta se encuentra gestionando la implementación de las propuestas emanadas del proyecto “Gestión y Monitoreo Integrado de Humedales Altoandinos” que incluye propuestas de mejoramiento de los monitoreos de humedales prioritarios para la conservación de los flamencos a nivel local, así como propuestas de monitoreo integrado de humedales e institucionalidad de apoyo necesaria de implementación, a través de la creación de una institucionalidad pública – privada tipo Fundación o Corporación que pueda enfrentar el desafío que implica la gestión territorial integrada.

Cabe señalar, que la extracción de huevos por parte de las comunidades locales, para comercialización, consumo doméstico o ritual, está prácticamente erradicado en el país.

Potenciación de Proyecto Internacional de Red de Humedales Altoandinos para la Conservación de Flamencos

El proyecto de red propone la coordinación de acciones entre las administraciones de humedales insertos en los sistemas nacionales y provinciales de áreas protegidas de los países, o sitios Ramsar colindantes a nivel de las frontera, con el objeto de impulsar los siguientes componentes: 1) Investigación y monitoreo, 2) Conservación y manejo, 3) Fortalecimiento institucional y coordinación interinstitucional, 4) Capacitación y divulgación, 5) Evaluación y seguimiento de la red.

Los objetivos de este proyecto es coincidente con los objetivos de la Estrategia Regional de Conservación de Humedales Altoandinos (Convención Ramsar y Grupo de Contacto EHAA 2008).

11. PROYECTOS DE CONSERVACIÓN EX-SITU

Chile no ejecuta actualmente ningún proyecto de conservación ex situ de los flamencos altoandinos.

12. CAMPAÑAS DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PÚBLICA

Los flamencos altoandinos y su problemática de conservación, están relevados en todos los programas de educación ambiental que ejecuta la CONAF a partir de la administración de las áreas protegidas del Estado que incluyen como objeto de conservación a los flamencos y su hábitat.

De igual forma, la temática es incorporada en los Centro de Educación Ambiental (CEA) de la CONAF en las áreas protegidas, específicamente en los CEA existentes en la Reserva Nacional Los Flamencos, Monumento Natural la Portada, Reserva Nacional Pampa del Tamarugal y Parque Nacional Lauca.

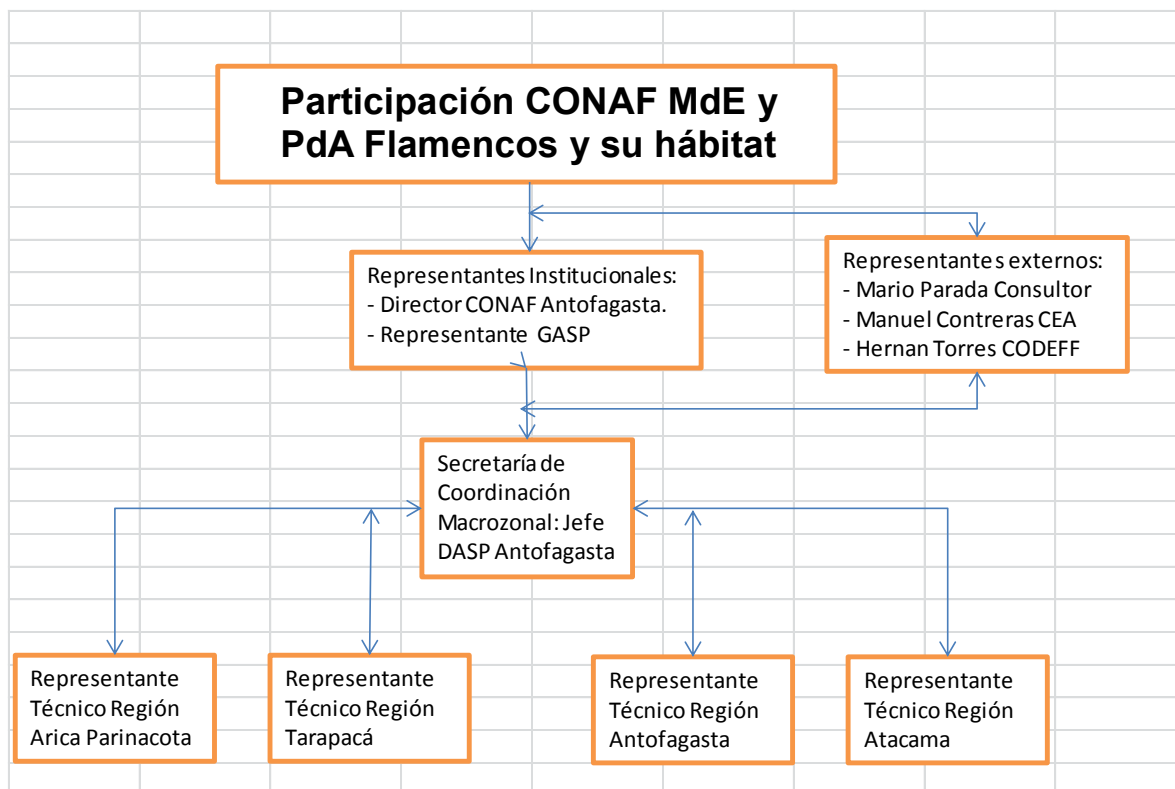
ANEXO 1:

PROPUESTA ESTRUCTURA Y FUNCIONES

IMPLEMENTACIÓN INSTITUCIONAL EN MdE FLAMENCOS

ALTOANDINOS Y SU HÁBITAT (GCFA Chile)

ESTRUCTURA



Notas del Organigrama:

1. Esta estructura será oficializada a través de Resolución de la Dirección Ejecutiva de la CONAF
2. Esta estructura potencia además al Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos – Chile.
3. Esta propuesta está siendo ampliada a otros servicios públicos y especialistas, específicamente Cancillería, Ministerio del medio Ambiente y Consejero Científico de la CMS en Chile, José Yáñez Investigador Jefe de la Sección Zoología Museo Nacional de Historia Natural, entre otros.
4. Representante técnico a nivel de las regiones administrativas deberá ser establecido al cargo, específicamente se propone al Jefe del Departamento de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

FUNCIONES

Representantes Institucionales:

- Representar formalmente a la CONAF ante el MdE.

- Representar formalmente al MdE, como Secretaría Protempore cuando corresponda, frente a instituciones nacionales de apoyo, asesores externos y financistas privados.
- Representar formalmente al MdE frente a instituciones internacionales de apoyo, como Secretaría Protempore cuando corresponda, incluido la relación formal con las Secretarías de las Convenciones Internacionales relacionadas de Ramsar y Bonn.
- Coordinar la participación de otros actores institucionales, ONG y especialistas externos de la academia.
- Delegar formalmente a representante Institucional para reuniones ordinarias y extraordinarias del MdE, y ante proyectos específicos si así lo ameritara.
- Validar institucionalmente las propuestas técnicas y de coordinación interinstitucional que se generen en el contexto de la operación del MdE (Planes de Acción General de carácter bianual, Programas de Trabajo específicos de proyectos e iniciativas particulares).
- Validar institucionalmente los reportes del MdE frente a instituciones de apoyo, tales como reportes técnicos y financieros a fuentes de financiamiento (Convenciones Internacionales, ONG nacionales o internacionales de apoyo, entre otros) tales como informes técnico financiero a terceros que hayan apoyado u otras.
- Apoyar la gestión con aliados estratégicos y a la gestión de proyectos y captación de financiamiento.
- Otras que pudieran recomendarse.

Secretaría de Coordinación Macrozonal

- Apoyar permanentemente a los representantes Institucionales, manteniendo flujos de información efectivos.
- Coordinar la operación de los programas técnicos del Plan de Acción del MdE: Coordinación Institucional; Investigación y Monitoreo; Conservación y Manejo; Capacitación y Divulgación.
- Coordinar la participación técnica de los representantes de regiones en la elaboración del Plan de Acción del MdE.
- Coordinar la participación de CONAF en las reuniones técnicas del MdE (ordinarias y extraordinarias), de acuerdo a disponibilidad presupuestaria.
- Apoyar técnica y comunicacionalmente a la Secretaría Protempore del MdE cuando recaiga dicha responsabilidad en Chile y en particular en CONAF.
- Establecer una comunicación expedita con las regiones respecto de todas las actividades que se ejecuten en el marco de la operación del MdE.
- Coordinar la participación de CONAF en programas y proyectos internacionales a fines, que no se encuentren incorporados en el Plan de Acción del MdE.
- Coordinar la elaboración de informes anuales, y de proyectos específicos que se puedan estar ejecutando en el marco de la operación del MdE.

-Solicitar a representantes institucionales, reuniones extraordinarias con representantes técnicos regionales ante eventos que pongan en riesgo la ejecución del Plan de Acción y los objetos de conservación y que requieran un análisis específico.

Representante Técnico Regional

- Participar en la elaboración del Plan de Acción del MdE.
- Operar los programas técnicos del Plan de Acción del MdE: Coordinación Institucional; Investigación y Monitoreo; Conservación y Manejo; Capacitación y Divulgación.
- Participar en las reuniones técnicas del MdE (ordinarias y extraordinarias) de acuerdo a disponibilidad presupuestaria.
- Apoyar técnica y comunicacionalmente a la Secretaría de Coordinación Macrozoal, y a la Secretaría Protempore del MdE cuando recaiga dicha responsabilidad en Chile y en particular en CONAF.
- Establecer una comunicación expedita con las regiones respecto de todas las actividades que se ejecuten en el marco de la operación del MdE.

ANEXO 2: INFORME RESUMEN DE IMPLEMENTACIÓN DEL MdE EN CHILE

1. ANTECEDENTES GENERALES

El Memorándum de Entendimiento (MdE) para la Conservación de los Flamencos Altoandinos y Su Hábitat, vigente desde su formalización el año 2008, constituye un acuerdo en donde concurren los gobiernos de Argentina³, Bolivia, Chile y Perú, y la Secretaría de la Convención, con el objeto de concertar y coordinar acciones tendientes a asegurar la conservación de estas especies en toda su área de distribución. Contempla el desarrollo de un Plan de Acción en proceso de validación formal por parte de los países, que especifica los mecanismos de coordinación internacional y las acciones de conservación que los signatarios han acordado ejecutar en torno a los flamencos altoandinos y su hábitat.

El Plan de Acción del MdE fue formulado por los países el año 2013, a través de la coordinación de la Corporación Nacional Forestal y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, y el Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA). Se contó con el apoyo la Secretaría de la CMS y la participación de las instituciones gubernamentales con competencia legal y técnica en la materia, ONGs especializadas y el sector académico, de Argentina, Bolivia, Chile y Perú.

El MdE está dirigido a potenciar las acciones históricas de conservación de flamencos y su hábitat en la zona altoandina, en particular aquellas coordinadas por el GCFA⁴, fortalecer la cooperación internacional e interinstitucional actualmente en desarrollo, y otorgar un marco institucional formal y de compromisos para la conservación de los flamencos altoandinos y su hábitat.

Cabe señalar, que para el caso de Chile, las capacidades instaladas en las áreas protegidas y sitios Ramsar que incluyen como objetos de conservación a humedales prioritarios como hábitat preferencial para los flamencos altoandinos, constituyen la base institucional y operativa para la gestión del MdE y su Plan de Acción (Ver Anexo: Estado Protección y Gestión del Hábitat Flamencos Altoandinos).

El presente informe señala las acciones de implementación del Memorándum de Entendimiento que se han ejecutado en Chile a partir de la formulación del Plan de Acción el año 2013 en Chile.

³ Argentina aún no ha firmado el MdE no obstante participa de forma activa en los programas de conservación de flamencos que se ejecutan a nivel regional, coordinados por el sector gubernamental y/o agrupaciones de la sociedad civil.

⁴ Actividades en desarrollo: Programa de Censo Simultáneo Internacional en 250 humedales a nivel regional (cada 5 años), y censos anuales en los humedales considerados prioritarios como sitios de alimentación o reproducción; Programa de anillamiento de polluelos para la identificación de rutas de desplazamiento y otros parámetros poblacionales, Programa de establecimiento de dispositivos satelitales en adultos para identificar rutas de desplazamiento, Programa de protección de colonias de nidificación, entre los principales.

2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL AÑO 2014 - 2015

A continuación se informa el resumen de las actividades desarrolladas, los resultados alcanzados y los indicadores de éxito o brechas que se mantienen para la implementación plena del MdE en Chile.

Actividad	Avance	Brechas
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL		
1. Designación de Punto Focal del MdE: Comunicar Punto Focal a Secretaría de la Convención CMS.	Pendiente no obstante existir voluntad política para el efecto.	-
2. Establecimiento mecanismo de trabajo de coordinación nacional y seguimiento, para la implementación del MdE.	Constitución de equipo de trabajo nacional y establecimiento de funciones; Asignación de presupuesto Institución coordinación técnica (CONAF); Fortalecimiento GCFA Chile (ver Anexo 1).	Formalización ante el Comité Nacional CMS.
3. Designación de coordinador entre las Partes y de enlace con la Secretaría de la Convención CMS ⁵ .	Pendiente	Coordinación para la adopción formal del MdE por los países Cusco 2016.
4. Circular entre los Puntos Focales del MdE el borrador del Plan de Acción, para su revisión, con miras a su adopción en la Primera Reunión de Signatarios del MdE, que tendrá lugar en el marco de la 11ª Conferencia de las Partes de la CMS (CoP11), en noviembre de 2014.	Borrador de Plan de Acción elaborado vía online y taller presencia, por GCFA y puntos focales preliminares de los países.	Coordinación para la adopción formal del MdE por los países Cusco 2016.
5. Participar en reuniones periódicas de seguimiento de la implementación del Plan de Acción que se acuerden (reunión ordinaria anual).	Participación en el año 2015 de 2 reuniones técnicas del GCFA y 1 reunión ordinaria del Grupo, realizadas en la ciudad de Salta Argentina.	Asignación de Presupuesto anual formal para el efecto, a Institución Ejecutora y Asociadas.
6. Sensibilizar a las autoridades y organizaciones de la sociedad civil de cada uno de los países, respecto del desarrollo del MdE y su Plan de Acción.	- Existen altos niveles de Sensibilización a las autoridades y organizaciones de la sociedad civil respecto de MdE y su Plan de Acción. - Inicio del proceso de actualización del Plan Nacional de Conservación de los Flamencos Altoandinos reunión Iquique Marzo 2016 (metodología	Continuidad proceso y formalización Plan Nacional de Conservación actualizado previsto para año 2016.

⁵ El cargo de coordinador tendrá una duración de tres años, a partir de la próxima Conferencia de las Partes (COP11), a realizarse en noviembre de 2014. Entretanto, Chile ejercerá dicha coordinación.

	Estándares Abiertos).	
7. Establecer las coordinaciones y acuerdos formales entre el MdE, y el GCFA como organización de asistencia técnica y de coordinación de acciones específicas.	Pendiente	Definir mecanismo de coordinación reunión Cusco 2016.
8. Establecer las coordinaciones y acuerdos formales entre el MdE y otros instrumentos de colaboración internacional, tales como la Estrategia Regional de Humedales Altoandinos (ERHAA) de la Convención Ramsar y el Convenio de la Vicuña, entre otros.	Se han sostenido conversaciones específicas con la ERHAA para la implementación formal de la red de humedales para la conservación de los flamencos.	Definir mecanismo de coordinación reunión Cusco 2016.
9. Coordinar la confección de informes periódicos a la Secretaría de la CMS y Comités Nacionales respectivos, respecto de la ejecución del Plan de Acción.	Secretaría de coordinación técnica nacional del MdE coordina elaboración de informe nacional a reunión de Cusco 2016.	-
10. Investigar opciones de financiamiento, presupuestos de instituciones y gestionar contrapartidas para potenciar el desarrollo del Plan de Acción (valido para todos los programas).	Formalización a nivel nacional (5 regiones administrativas) de presupuesto para potenciar el desarrollo del Plan de Acción.	Se debe continuar con los esfuerzos de financiamiento de contrapartidas.
INVESTIGACIÓN Y MONITOREO		
1. Formalizar acuerdos de coordinación, apoyo a la gestión de financiamiento y operación del Programa de Censo Simultáneo Internacionales de Flamencos Altoandinos, con las instituciones de gobierno adscritas al MdE, el GCFA y el sector privado, así como la coordinación de los programas de censos nacionales complementarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión exitosa de financiamiento con Sector privado censo simultáneo internacional 2014 2015 (ver informe técnico Anexo 3). - Se coordina apoyo sector privado para censo simultáneo internacional año 2020 o antes. - Se cuenta con financiamiento formal institucional para las acciones de censo periódicos a nivel nacional. 	Incorporar a otras fuentes de financiamiento público privado
2. Formalizar acuerdos de coordinación, apoyo a la gestión de financiamiento y operación del Programa de anillado y avistamiento de flamencos, y estudios de desplazamiento con dispositivos satelitales, con instituciones de gobierno adscritas al MdE y el GCFA ⁶ .	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con presupuesto formal Institución ejecutora para ejecución programa de anillamiento a nivel nacional. Ver informe técnico Anexo 3: Animales anillados 2014 – 2015 - Se estableció la coordinación anillamiento 2016 para el mes de 	Fortalecimiento acciones de avistamiento y desplazamiento con dispositivos satelitales

⁶ Programa de Anillamiento en Chile se incorpora al Sistema de Anillamiento Nacional (snaa.cl)

	<p>Abril del presente año.</p> <p>- Presentación de proyecto al Fondo de Conservación de Especies Mohamed bin Zayed de las Naciones Unidas, denominado " Monitoreo y Avistamiento de flamencos altoandinos Anillados en la Macrozona Norte de Chile".</p>	
3. Identificación, difusión y gestión de prioridades de investigación ⁷ .	Pendiente	Coordinación Profesionales involucrados y financiamiento edición de publicaciones.
4. Diseñar, elaborar, actualizar y sistematizar la base de datos común para la administración de la información derivada de la ejecución de los Programas Técnicos ⁸ .	Se gestiona a través del GCFA la formalización de la gestión de la bases de datos del Grupo en función de reglamento específico en desarrollo.	En desarrollo
5. Coordinar la preparación y edición de publicaciones técnicas derivadas de la ejecución del Plan de Acción.	Se han realizado numerosas publicaciones técnicas respecto de los resultados anuales de las evaluaciones poblacionales, reproductivas y anillamiento de flamencos (se adjunta listado de publicaciones de difusión, no obstante debe relevarse el Plan de Acción propiamente tal.	Lograr financiamiento para publicar Plan de Acción
6. Elaborar un programa de monitoreo regional integrado básico, de variables claves indicadoras de la salud de humedales prioritarios.	<p>Elaboración de los siguientes estudios Gestión integrada de humedales altoandinos región de Antofagasta; y</p> <p>Ambos estudios anteriores proponen variables claves indicadoras de la salud de humedales prioritarios, identificándose la brecha significativa respecto del conocimiento de los Ecosistemas Microbianos Extremófilos (EME) y su importancia en la productividad primaria de las aguas.</p>	Implementación propuestas señaladas en los estudios, en toda el área de distribución de los flamencos a nivel nacional e internacional.
7. Sistematizar y socializar la información científica técnica procedente de las	Pendiente	Coordinación Profesionales

⁷ Por ejemplo identificación de causas de mortalidad en colonias de nidificación, presencia de agroquímicos en sitios invernales (Argentina y Perú), comportamiento de las poblaciones y uso del hábitat, restauración de hábitat (humedales y vegas), aspectos sanitarios de las poblaciones, identificación de materias culturales relacionadas con la conservación de las especies y su hábitat, evaluación del efectos del cambio climático en la dinámica de los humedales, entre otros.

⁸ Acceso restringido y público. Control de calidad. Oportuna y disponible para la toma de decisiones. Condiciones de recepción y de entrega, datos disponibles en línea.

compañías mineras y empresas relacionadas con el hábitat de los flamencos.		involucrados y financiamiento edición de publicaciones.
8. Establecer y ejecutar una estrategia para la difusión de los resultados de las investigaciones en flamencos y su hábitat que se ejecute en el contexto del Plan de Acción, con énfasis en el establecimiento de recomendaciones para el mejor manejo de las áreas bajo protección oficial, y especialmente dirigida a los responsables de la administración de los territorios que constituyen hábitat de los flamencos.	Se encuentra en elaboración estrategia de difusión en base a estrategias exitosas de difusión de la conservación de especies de la CONAF.	Se formalizará durante el año 2016.
CONSERVACIÓN Y MANEJO		
1. Formalizar acuerdos de coordinación, apoyo a la gestión de financiamiento y operación del Programa de Protección y evaluación periódica de la reproducción de los flamencos altoandinos, con instituciones de gobierno adscritas al MdE, el GCFA, las comunidades locales, instancias académicas, ONG's, y particulares.	Se cuenta con presupuesto formal Institución ejecutora para protección de colonias de nidificación con participación activa de las comunidades indígenas locales.	-
2. Potenciar el fortalecimiento de capacidades al interior de las áreas protegidas que incluyen como objeto de conservación a los flamencos y su hábitat, y desarrollar redes de colaboración e intercambio de experiencias.	<p>Establecimiento de coordinación efectiva entre áreas protegidas a nivel nacional y sitios Ramsar: Parque Nacional Lauca, Monumento Natural y Sitio Ramsar Salar de Surire, Parque Nacional Volcán Isluga, Sitio Ramsar Parque Nacional Salar del Huasco, Reserva Nacional Los Flamencos y Sitios Ramsar Salar de Pujsa, Tara, Aguas Calientes IV y Sistema Hidrológico de Soncor, Parque Nacional Volcán Lullailaco; Parque Nacional Nevado Tres Cruces y Sitio Ramsar Lagunas Negro Francisco y Maricunga.</p> <p>Establecimiento de coordinación efectiva entre áreas protegidas a nivel internacional: Reserva Nacional Los Flamencos, Reserva Nacional Eduardo Abaroa Bolivia.</p>	Formalización de la red internacional de humedales para la conservación de flamencos altoandinos.
3. Elaborar una estrategia de financiamiento para la implementación de la Red de Humedales de Importancia para	Pendiente	Apoyo político Institucional

la Conservación de los Flamencos Altoandinos”, con las instituciones de gobierno adscritas al MdE y el GCFA.		
4. Fortalecer y establecer nuevas alianzas estratégicas con las compañías mineras usuarias de humedales que constituyen hábitat de los flamencos altoandinos, dirigidas al establecimiento de compromisos para mejorar los estándares ambientales de las faenas productivas y el desarrollo de buenas prácticas ⁹ , en estricta consistencia con la legislación ambiental y realidad institucional y territorial de cada uno de los países.	Pendiente	Coordinación Profesionales involucrados e instituciones que participan en el Sistema de Evaluación Ambiental de proyectos productivos.
5. Fortalecer y establecer nuevas alianzas estratégicas con los emprendimientos turísticos entorno al hábitat y las poblaciones de flamencos, ya sean éstos de carácter comunitario y/o privados, dirigidas a gestionar la actividad y la cadena productiva asociada, con criterio de sustentabilidad y apoyo al desarrollo socioeconómico y ambiental local.	Fortalecimiento de contratos asociativos con comunidades indígenas y locales entorno a emprendimientos turísticos en humedales prioritarios para la conservación de flamencos: Comunidad Indígena de Toconao Sitios Ramsar Sistema Hidrológico de Soncor, Pujsa y Tara; Corporación de Desarrollo Tarapacá Sitio Ramsar Salar del Huasco.	Debilidad en las Negociaciones con comunidades indígenas
6. Fortalecer las capacidades de las instituciones gubernamentales y comunidades locales, para la fiscalización eficaz del cumplimiento de los compromisos ambientales de los proyectos productivos asociados al hábitat de los flamencos altoandinos.	Creación de los Departamentos de Fiscalización y Evaluación Ambiental en las 5 regiones administrativas del área de distribución de los flamencos en Chile.	Coordinación con servicios públicos atingentes.
7. Formalizar acuerdos de colaboración con instituciones que ejecutan labores de conservación ex - situ de los flamencos (zoológicos), entorno a objetivos comunes en las áreas preferentes de la investigación y educación ambiental.	Pendiente	Coordinación Profesionales Involucrados.
Extensión, Sensibilización y Educación para la Concienciación Comunitaria.		
1. Diseñar y ejecutar un sub-programa de capacitación e intercambio de experiencias, de actores claves del ámbito institucional, ONGs y de las comunidades	Pendiente	Coordinación Profesionales Involucrados.

⁹ Actualmente gran parte de las compañías mineras que ejecutan labores en la región altoandina, han declarado de forma expresa sus políticas de contribución al desarrollo sustentable de la minería, y de responsabilidad ambiental y social de sus operaciones, y existen una serie de iniciativas de apoyo a nivel local en este contexto, que pueden ser potenciadas en el marco de los objetivos del Plan de Acción, y canalizadas para contribuir al cumplimiento de sus objetivos programáticos.

locales, especialmente asociados a las áreas protegidas altoandinas y áreas relevantes para la conservación de los flamencos (público objetivo, herramientas, actividades específicas, etc).		
2. Diseñar y ejecutar un sub-programa de Educación Ambiental para actores claves del ámbito institucional y de las comunidades locales que considere los proyectos en áreas protegidas altoandinas y otras áreas relevantes para la conservación de los flamencos.	Pendiente	Coordinación profesionales e instituciones Involucradas.
3. Diseñar y ejecutar un Plan comunicacional regional para la puesta en valor de la implementación del Plan de Acción MdE (definición actores claves territoriales, conceptualizar discurso común, relevar factores de amenaza y adaptación al cambio climático, logo y campaña anual temática, plataforma virtual para difusión implementación MdE, a través de sitio web CMS, a través de boletín electrónico sobre MdE y otras publicaciones).	Pendiente	Coordinación profesionales e Instituciones involucradas
4. Diseñar, desarrollar y mantener actualizado un Sitio WEB del MdE que considere aportar información a otras organizaciones y páginas WEB de Instituciones relacionadas.	Pendiente	Coordinación Profesionales Involucrados y financiamiento.

ANEXO 3

RESUMEN TÉCNICO ACTIVIDADES SOBRE DISTRIBUCIÓN Y CENSOS, ANTECEDENTES REPRODUCTIVOS Y PROGRAMA ANILLAMIENTO FLAMENCOS ALTOANDINOS EN CHILE

1. INFORMACIÓN SOBRE DISTRIBUCIÓN Y CENSOS

1.1. Censos durante la época reproductora

RESULTADOS

En el verano de 2015, se contabilizó un total de 48.684 ejemplares de las tres especies de flamenco, monto superior en un 37,71% del total contabilizado en el verano de 1997, cuando se iniciaron los censos simultáneos en el norte de Chile. El número de individuos de cada especie fue de 18.312 para el Flamenco de James, 21.592 para el Flamenco andino y 8.780 para el Flamenco chileno, montos que representaron respectivamente, incrementos de 126,61%, 24,11%, y un decremento de un 21,08%; en relación con los registros obtenidos en el año 1997 (Ver Tabla 1).

Año	Flamenco de James	Flamenco andino	Flamenco chileno	Totales
1997	8.081	17.397	9.874	35.352
2015	18.312	21.592	8.780	48.684

Complementariamente al monto total de flamencos efectivamente identificados, se debe agregar 2.481 individuos indeterminados, con lo que el monto máximo de flamencos contabilizados alcanzó los 51.165 ejemplares.

Tendencias poblacionales de los flamencos altoandinos

Flamenco andino

Dentro del periodo 1997 – 2009, y con la excepción de los veranos de 1998, 2006, y el periodo 2010-2014, el flamenco andino destacó notoriamente entre las tres especies por sus mayores abundancias, para alcanzar en el verano del presente año el máximo histórico con 21.592 ejemplares. En sentido contrario, y a expensas de los resultados obtenidos solamente en los veranos de los años 2006, 2009 y 2013, la tendencia general observada en el contexto histórico es de paulatina disminución de sus poblaciones en Chile; a pesar de lo anterior y con la excepción de 2013, en los últimos 4 años esta situación pareciera comenzar a revertirse, dado que en 2011, 2014 y 2015 sus abundancias fueron respectivamente un 19,7%, 6,6% y 24,11% superiores al

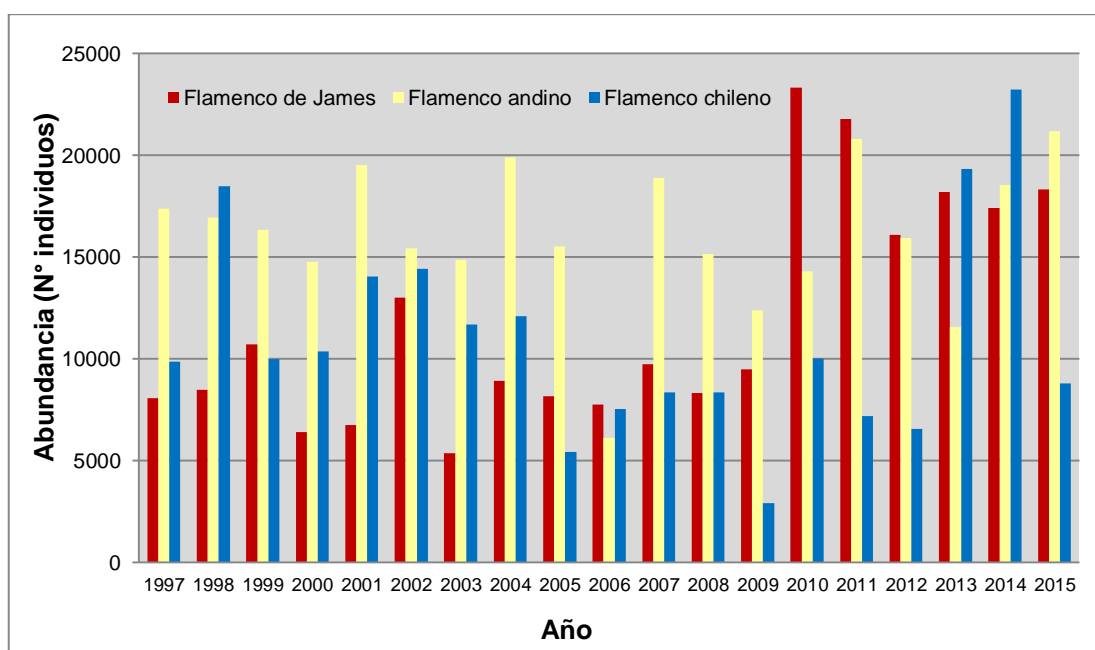
monto observado en 1997. Para el periodo completo 1997 –2015, esta especie presentó una abundancia estival promedio de 16.087 ejemplares (d. s.: 3.596,26) (Ver Figura 2).

Flamenco de James

El flamenco de James presentó en el periodo 1997 – 2009 la mayor estabilidad de sus montos poblacionales, en comparación con las dos especies restantes de flamenco; sin embargo, en los 4 años siguientes incrementó ostensiblemente su abundancia, alcanzando en 2010 un máximo histórico de 23.331 ejemplares; no obstante que a partir del año siguiente y hasta el 2015 sus abundancias declinaron levemente. Concretamente, en los últimos 6 años esta especie ha mantenido un notable incremento poblacional, respecto de lo observado entre 1997 y 2009. La población estival promedio de esta especie en el norte de Chile es de 11.912 (d. s.: 5.521,50) (Ver Figura 2).

Flamenco chileno

Finalmente, el flamenco chileno después de mantener una evidente y sostenida declinación de sus poblaciones en el norte de Chile durante todo el periodo 1997 – 2012, a partir de 2013 ha empezado a incrementar sus montos poblacionales, para alcanzar en el censo de 2014 su abundancia máxima histórica con 23.236 ejemplares; no obstante, para el periodo 2015, presenta una declinación de un 62,21% respecto a su máxima abundancia histórica (periodo 2014). La población de esta especie en Chile es de 10.982 ejemplares en promedio (d. s.: 5.072,03) (Ver Figura 2).



Distribución

De los 36 humedales Altoandinos visitados, apenas seis presentan más de mil individuos; concentrando así el 83,75% del total de flamencos censados en estos sitios. Es así que destaca ampliamente el Salar de Surire (Región de Arica y Parinacota), por el mayor número de ejemplares de Flamenco chileno y Flamenco andino (5.994 y 10.077 individuos, respectivamente); seguido por el Salar de Tara y Pujsa (Región de Antofagasta) por el mayor número de Flamenco de James (9.664 individuos, entre ambos sitios); por su parte, la Laguna del Negro Francisco resulta interesante por presentar abundancias similares para el Flamenco de James y el andino (2.254 y 2.998 individuos, respectivamente) (Figura 3 y 4).

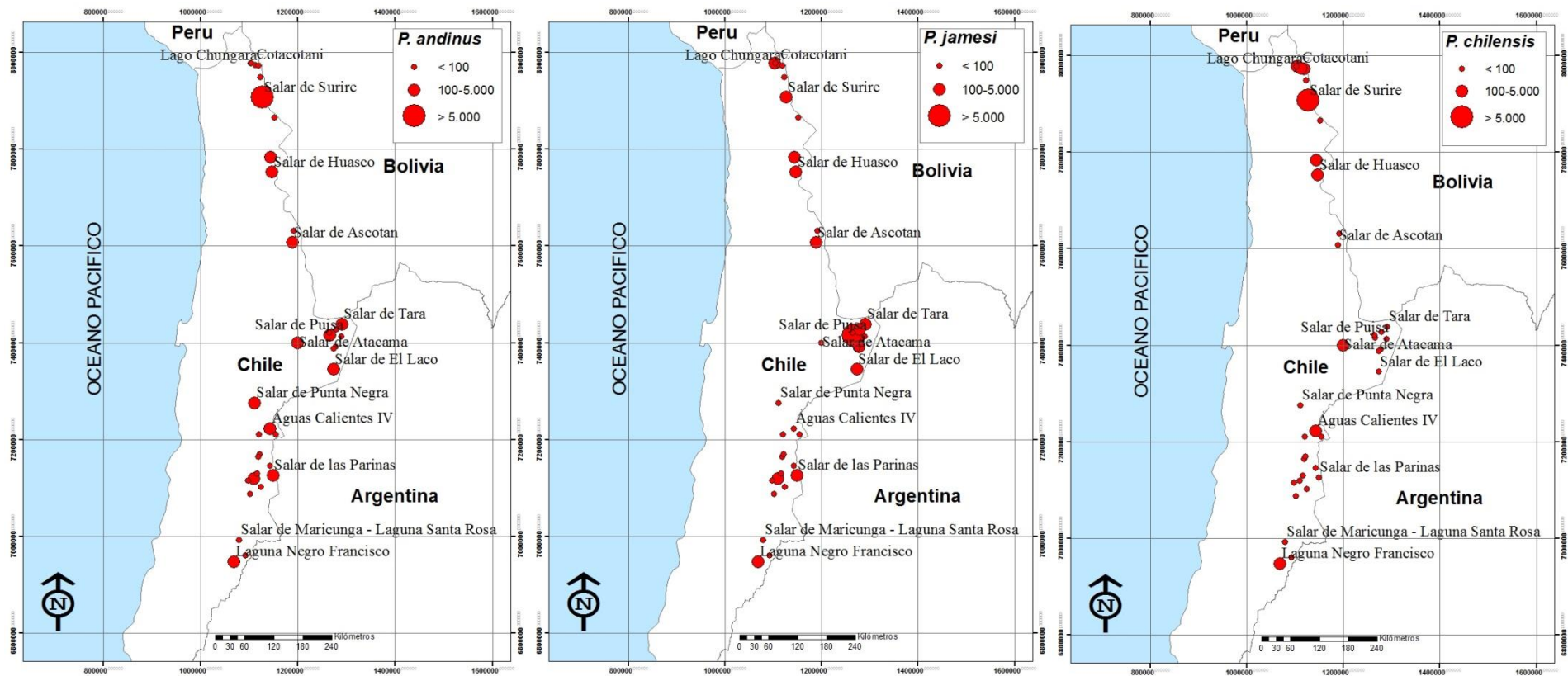


Figura 3. Distribución y abundancia de *P. andinus*, *P. jamesi* y *P. chilensis* en humedales alto-andinos de Chile, censo simultáneo periodo estival 2015.

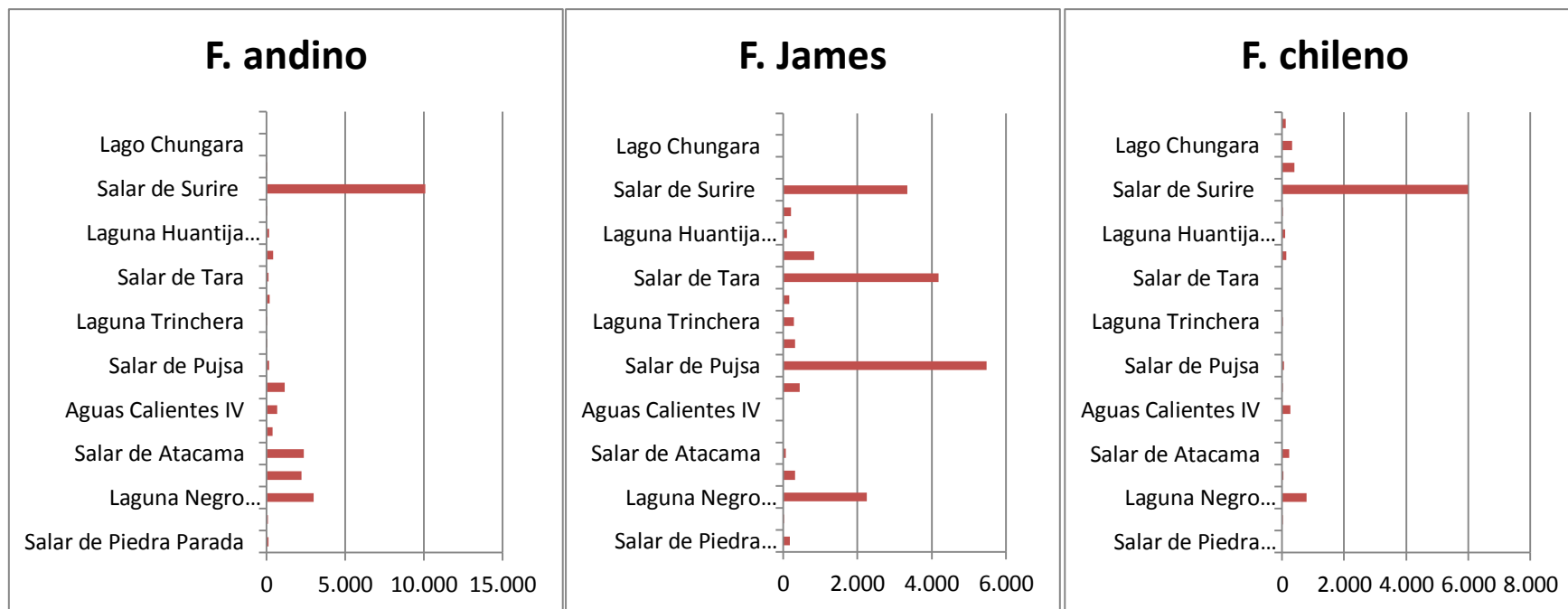


Figura 4. Áreas de concentración de *P. andinus*, *P. jamesi* y *P. chilensis* en humedales alto-andinos de Chile, censo simultáneo periodo estival 2015.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la serie de 19 estimaciones anuales del tamaño poblacional de flamencos en el norte de Chile, se desprenden las siguientes conclusiones principales:

- En el verano de 2015 el flamenco andino alcanzó su abundancia histórica máxima desde 1997.
- Con la excepción de lo observado en 2006, 2009 y 2013, la población de flamenco andino en Chile puede considerarse estable; es así que su abundancia en 2015 fue superior en un 24,11% a la de 1997.
- El flamenco de James mantuvo en 2015 la tendencia al alza de sus abundancias observada en los últimos 6 años, desde 1997 a la fecha.
- El Salar de Surire fue el sitio con las mayores abundancias para Flamenco chileno y andino. En cuanto al Flamenco de James, los Salares de Pujsa y Tara presentan los mayores tamaños poblacionales.

2. CENSOS FUERA DE LA ÉPOCA REPRODUCTORA

Se realizan solamente en algunos sitios y por lo general en el contexto de monitoreos ambientales

3. CENSOS COORDINADOS CON OTROS PAÍSES

Censos Simultáneos Internacionales, con la participación de Argentina, Bolivia, Chile y Perú. El último censo internacional de flamencos altoandinos se ejecutó en el verano de 2015.

4. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS Y DISPERSIVOS

Programa de Marcaje de Flamencos

La Corporación Nacional Forestal de la Región de Antofagasta, ha desarrollado desde el año 1985, un completo programa de conservación de las 3 especies de flamencos que habitan en Chile: Flamenco Chileno (*Phoenicoparrus chilensis*), Flamenco de James (*Phoenicoparrus jamesis*) y

Flamenco Andino (*Phoenicoparrus andinus*), siendo esta última especie la que presenta los mayores problemas de conservación y en la que CONAF enfoca sus esfuerzos de conservación.

Formalmente, el año 1988 con el apoyo de Wildlife Conservation Society (WCS) y el Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA), se establece el Programa Regional de Marcaje y Recaptura de Flamencos, que consiste básicamente, en el anillamiento de polluelos de aproximadamente 100 días de edad, que se encuentran próximos a emprender su primer vuelo desde sus sitios de nacimiento, para luego dispersarse por una serie de humedales ubicados en los Andes del norte de Argentina y Chile, suroeste de Bolivia y sur de Perú. Mediante esta técnica, es posible determinar la edad del individuo al momento de su registro en vida libre, la longevidad aproximada promedio de la especie, rutas de desplazamiento, edad aproximada de madurez reproductiva y fidelidad al sitio de nacimiento, entre otros aspectos de importancia biológica y ecológica de las especies en estudio

Hasta el año 2006 se usaron pequeños anillos de color, útiles para diferenciar polluelos de cohortes o años de nacimiento distintos; pero a partir de 2012 se inició en Chile el uso de anillos de mayor tamaño con códigos únicos de cuatro letras impresos bajo relieve, que permiten la identificación de cada individuo en particular. El año 2013 se anillaron 450 individuos de flamenco andino nacidos en el Salar de Atacama, específicamente en laguna Puillar de la reserva Nacional Los Flamencos; para la ejecución de esta actividad, CONAF contó con la colaboración directa de la Comunidad Indígena de Toconao y de la empresa minera SQM.

Los anillos instalados en esta oportunidad correspondieron a las Series LN y LP, cuyos códigos específicos se presentan en las tablas X e Y, respectivamente.

Tabla 1. Códigos de los anillos de Serie LN, instalados en polluelos de flamencos andino de la cohorte 2013 nacidos en el Salar de Atacama.

Serie LN	A	B	C	D	F	H	J	L	N	P	S	T	V	X	Z
A	LNAA	LNAB	LNAC	LNAD	LNAF	LNAH	LNAJ	LNAL	LNAN	LNAP	LNAS	LNAT	LNAV	LNAX	LNAZ
B	LNBA	LNBB	LNBC	LNBD	LNBF	LNBH	LNBJ	LNBL	LNBN	LNBP	LNBS	LNBT	LNBV	LNBX	LNBZ
C	LNCA	LNCB	LNCC	LNCD	LNCF	LNCH	LNCJ	LNCL	LNCN	LNCP	LNCS	LNCT	LNCV	LNCX	LNCZ
D	LNDA	LNDB	LNDC	LNDD	LNDF	LNDH	LNDJ	LNDL	LNDN	LNDP	LNDS	LNDT	LNDV	LNDX	LNDZ
F	LNFA	LNFB	LNFC	LNFD	LNFF	LNFH	LNFJ	LNFL	LNFN	LNFP	LNFS	LNFT	LNJV	LNFX	LNFZ
H	LNHA	LNHB	LNHC	LNHD	LNHF	LNHH	LNHJ	LNHL	LNHN	LNHP	LNHS	LNHT	LNHV	LNHX	LNHZ
J	LNJA	LNJB	LNJC	LNJD	LNJF	LNJH	LNJJ	LNJL	LNJN	LNJP	LNJS	LNJT	LNJV	LNJX	LNJZ
L	LNLA	LNLB	LNL C	LNL D	LNL F	LNL H	LNL J	LNL L	LNL N	LNL P	LNL S	LNL T	LNL V	LNL X	LNL Z
N	LNNA	LNNB	LNNC	LNN D	LNN F	LNN H	LNN J	LNN L	LNN N	LNN P	LNN S	LNN T	LNN V	LNN X	LNN Z
P	LNPA	LNPB	LNPC	LNP D	LNP F	LNP H	LNP J	LNP L	LNP N	LNP P	LNP S	LNP T	LNP V	LNP X	LNP Z
S	LNSA	LNSB	LNSC	LNS D	LNS F	LNS H	LNS J	LNS L	LNS N	LNS P	LNS S	LNS T	LNS V	LNS X	LNS Z
T	LNTA	LNTB	LNTC	LNT D	LNT F	LNT H	LNT J	LNT L	LNT N	LNT P	LNT S	LNT T	LNT V	LNT X	LNT Z
V	LNVA	LNVB	LNVC	LNVD	LNVF	LN VH	LN VJ	LN VL	LN VN	LN VP	LN VS	LN VT	LN VV	LN VX	LN VZ
X	LNXA	LNXB	LNXC	LN XD	LN XF	LN XH	LN XJ	LN XL	LN XN	LN XP	LN XS	LN XT	LN XV	LN XX	LN XZ
Z	LNZA	LNZB	LNZC	LNZ D	LNZ F	LNZ H	LNZ J	LNZ L	LNZ N	LNZ P	LNZ S	LNZ T	LNZ V	LNZ X	LNZ Z

Tabla 2. Códigos de los anillos de Serie LP, instalados en polluelos de flamencos andino de la cohorte 2013 nacidos en el Salar de Atacama.

Serie LP	A	B	C	D	F	H	J	L	N	P	S	T	V	X	Z
A	LPAA	LPAB	LPAC	LPAD	LPAF	LPAH	LPAJ	LPAL	LPAN	LPAP	LPAS	LPAT	LPAV	LPAX	LPAZ
B	LPBA	LPBB	LPBC	LPBD	LPBF	LPBH	LPBJ	LPBL	LPBN	LPBP	LPBS	LPBT	LPBV	LPBX	LPBZ
C	LPCA	LPCB	LPC C	LPC D	LPC F	LPC H	LPC J	LPC L	LPC N	LPC P	LPC S	LPC T	LPC V	LPC X	LPC Z
D	LPDA	LPDB	LPDC	LPDD	LPDF	LPDH	LPDJ	LPDL	LPDN	LPDP	LPDS	LPDT	LPDV	LPDX	LPDZ
F	LPFA	LPFB	LPFC	LPFD	LPFF	LPFH	LPFJ	LPFL	LPFN	LPFP	LPFS	LPFT	LPFV	LPFX	LPFZ
H	LPHA	LPHB	LPHC	LPHD	LPHF	LPHH	LPHJ	LPHL	LPHN	LPHP	LPHS	LPH T	LPHV	LPHX	LPHZ
J	LPJA	LPJB	LPJC	LPJD	LPJF	LPJH	LPJJ	LPJL	LPJN	LPJP	LPJS	LPJT	LPJV	LPJX	LPJZ
L	LPLA	LPLB	LPL C	LPL D	LPL F	LPL H	LPL J	LPL L	LPL N	LPL P	LPL S	LPL T	LPL V	LPL X	LPL Z
N	LPNA	LPNB	LPNC	LPND	LPNF	LPNH	LPNJ	LPNL	LPNN	LPNP	LPNS	LPNT	LPNV	LPNX	LPNZ
P	LPPA	LPPB	LPPC	LPP D	LPP F	LPP H	LPP J	LPP L	LPP N	LPP P	LPP S	LPP T	LPP V	LPP X	LPP Z
S	LPSA	LPSB	LPSC	LPS D	LPS F	LPS H	LPS J	LPS L	LPS N	LPS P	LPS S	LPS T	LPS V	LPS X	LPS Z
T	LPTA	LPTB	LPTC	LPT D	LPT F	LPT H	LPT J	LPT L	LPT N	LPT P	LPT S	LPT T	LPT V	LPT X	LPT Z
V	LPVA	LPVB	LPVC	LPVD	LPVF	LP VH	LP VJ	LP VL	LP VN	LP VP	LP VS	LP VT	LP VV	LP VX	LP VZ
X	LPXA	LPXB	LPXC	LPXD	LPXF	LPXH	LPXJ	LPXL	LPXN	LPXP	LPXS	LPXT	LPXV	LPXX	LPXZ
Z	LPZA	LPZB	LPZC	LPZ D	LPZ F	LPZ H	LPZ J	LPZ L	LPZ N	LPZ P	LPZ S	LPZ T	LPZ V	LPZ X	LPZ Z



Figura 1. Arreo de polluelos de flamenco andino para su anillamiento, nacidos el año 2013 en laguna Puilar del Salar de Atacama, Región de Antofagasta



Figura 2. Polluelos ya ingresados al corral de captura



Figura 3. Anillado de un polluelo de flamenco andino en el Salar de Atacama.



Figura 4. Polluelos anillados y liberados



Figura 5. Polluelos reagrupados con posterioridad a su anillamiento.



Figura 6. Polluelos anillados reencontrándose en libertad con ejemplares adultos



Figura 7. Monitoreo y evaluación del estado de los polluelos anillados.

Tabla 3. Resumen de anillos instalados en Flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*) en la Región de Antofagasta, entre 2013 y 2015.

Año	Sitio	Serie	Cantidad
2013	Puilar	LN	225
2013	Puilar	LP	225
2014	Puilar	LL	120
2014	Punta Negra	LL	105
2014	Puilar	LS	225
2014	Puilar	LT	225
2015	Puilar	LX	120
2015	Punta Negra	LX	105
2015	Puilar	LZ	225

6. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES DE CRÍA

En Chile se realizan prospecciones anuales periódicas para identificar los sitios de cría, establecer las acciones para su protección (establecimiento de avanzadas de control para regulación del turismo y ataques de zorros en colonias activas de nidificación).

Los lugares históricos de nidificación se señalan a continuación.

Nombre del área	Estatus de protección	Principales amenazas ¹⁰	Medidas de conservación	Campañas de marcaje (anillamiento) ¹¹	Otras actividades asociadas
Salar de Surire	Área Protegida y Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de minería no metálica. - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	-
Salar del Huasco	Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del Recurso Hídrico (minería metálica, desarrollo de las ciudades y localidades, desarrollo de la agricultura). - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques.	No se realiza campañas de anillamiento.	-
Salar de Atacama: Sistema Hidrológico de Soncor	Área Protegida y Sitio Ramsar	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del Recurso Hídrico (minería metálica, desarrollo de las ciudades y localidades, desarrollo de la agricultura). - Desarrollo de minería no metálica. - Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos. 	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques y comuneros indígenas en las zonas de nidificación.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	Evaluación del proceso reproductivo incluyendo evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.

¹⁰ Cabe destacar como amenaza los potenciales efectos del cambio climático y la posible pérdida de hábitat para las especies en el mediano y largo plazo, temática que recién se comienza a incorporar en la gestión de conservación de flamencos a nivel nacional.

¹¹ No se realizan actividades de marcaje y seguimiento satelital desde los años 2005.

Salar de Tara	Área Protegida y Sitio Ramsar	- Presencia de turismo no controlado. - Extracción de huevos.	Protección ciclo reproductivo estableciendo personal de guardaparques y comuneros indígenas en las zonas de nidificación.	Campañas de marcaje todos los años en función del tamaño de la población nidificante (por sobre animales se activa campaña de marcaje).	Evaluación del proceso reproductivo incluyendo evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.
Salar de Punta Negra	Sin protección legal	- Utilización del Recurso Hídrico: minería metálica.	Protección ciclo reproductivo personal minera Escondida Ltda.	Campaña de marcaje todos los años si se generan las condiciones de tamaño de población nidificante.	Evaluación del proceso reproductivo a través de monitoreo por cámaras de video en línea. Incluye evaluación de la colonia de nidificación post desplazamiento de pollos.
Salar de Piedra Parada	Sin protección legal	Sin presión de uso	Sin actividad de protección	-	-

CONAF ha realizado desde mediados de la década de los años 80s el seguimiento de los eventos reproductivos de flamencos ocurridos en la Región de Antofagasta. La última temporada reproductiva, correspondiente al 2014 – 2015, cursó con el establecimiento de dos colonias de nidificación de Flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), una en el Salar de Atacama y la otra en el Salar de Punta Negra.

El 13 de marzo de 2015 se procedió a evaluar la nidificación de la colonia establecida en laguna Puilar, al interior del Salar de Atacama. En esta actividad participó personal técnico de CONAF Antofagasta, procedente de la Reserva Nacional Los Flamencos, Parque Nacional Lulllaillaco, Oficina Provincial El Loa y de la Oficina Regional en Antofagasta; y contó además, con el apoyo de un representante de la Comunidad de Toconao y una estudiante en práctica. Por su parte, la colonia establecida en el Salar de Punta Negra, fue objeto de seguimiento permanente por parte de la Gerencia de Medio Ambiente de

Minera Escondida Ltda.; instancia que comunicó gentilmente los resultados finales obtenidos.

En forma complementaria, se señala la situación de la nidificación de flamencos ocurrida en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Atacama.

En consecuencia con lo anterior, a continuación se entrega los resultados finales de la nidificación de flamencos en el norte del país correspondiente a la temporada reproductiva 2014-2015, en cumplimiento de la actividad denominada “Monitoreo y evaluación de la nidificación de flamencos en la Zona Norte de Chile”.

La laguna Puilar se ubica en Latitud 23° 18' 19" S – Longitud 68° 08' 45" E, se inserta en el Sistema Hidrológico Soncor del Salar de Atacama, y forma parte del Sector 4 de la Reserva Nacional Los Flamencos. Su espejo de agua principal alcanza una superficie aproximada de 67.184 m², recibiendo su recarga a través de un canal superficial que desemboca en su borde sureste, y se descarga en superficie por dos canales someros ubicados en su extremo sur. En esta oportunidad y al igual que en la temporada reproductiva anterior, el sector de nidos se ubicó al suroeste de la laguna principal, unos 600 m. aguas abajo de la confluencia de ambos canales de descarga (Figura 1).



Figura 1. Laguna Puilar en el Salar de Atacama. En azul, sector de nidos

Procedimiento

La evaluación consistió en el recuento total y exhaustivo de huevos abandonados, pollos muertos y pollos vivos observados *in situ*; a partir de los datos recabados se determinaron los parámetros demográficos de interés, cuya nomenclatura se define en la Tabla 1.

Tabla 1. Definición de los parámetros reproductivos utilizados en la evaluación.

Parámetro	Definición
Tamaño de postura (TM)	Suma de huevos perdidos, pollos muertos y pollos vivos (Total de huevos puestos)
Nacimientos (Nac.)	Suma de pollos vivos y muertos después de nacidos (Total de pollos nacidos)
Natalidad (N)	Porcentaje de pollos nacidos respecto del tamaño de la postura
Pérdida total (PT)	Suma de huevos perdidos y pollos muertos (Muerte de todos los huevos y pollos)
Mortalidad de huevos (MH)	Porcentaje de huevos perdidos respecto del tamaño de la postura
Mortalidad de pollos (MP)	Porcentaje de pollos muertos respecto del total de pollos nacidos
Mortalidad total (MT)	Porcentaje de la pérdida total respecto del tamaño de la postura
Sobrevivencia bruta (SB)	Porcentaje de pollos sobrevivientes mayores de 60 días, respecto del tamaño de la postura
Sobrevivencia neta (SN)	Porcentaje de pollos vivos mayores de 60 días, respecto del total de pollos nacidos.

RESULTADOS

Tamaño de la postura

De la suma del total de huevos perdidos y pollos vivos y muertos encontrados en el área de nidificación y sectores contiguos, se estimó que el esfuerzo reproductivo desarrollado en Puilar tuvo como base de nidificación un tamaño de postura de 3.640 huevos.

Parámetros demográficos

Del total de la postura se obtuvo una eclosión de 1.866 huevos, equivalente a una Natalidad del 51,3%; la Mortalidad total alcanzó el 58,8% y estuvo representada principalmente por la mortalidad de huevos en un 48,7%; finalmente la Supervivencia Neta de polluelos mayores de 60 días fue de un 80,4% (Tabla 2).

Tabla 2. Datos demográficos de la colonia reproductiva de flamenco andino establecida en laguna Puillar del Salar de Atacama, durante la temporada 2014-2015.

HP	PM	PV	TP	Nac.	N (%)	PT	MH (%)	MP (%)	MT (%)	SB (%)	SN (%)
1.774	366	1.500	3.640	1.866	51,3	2.140	48,7	19,6	58,8	41,2	80,4

La Figura 2 muestra los montos de producción de pollos de flamenco andino mayores de 60 días de vida nacidos en el Salar de Atacama.

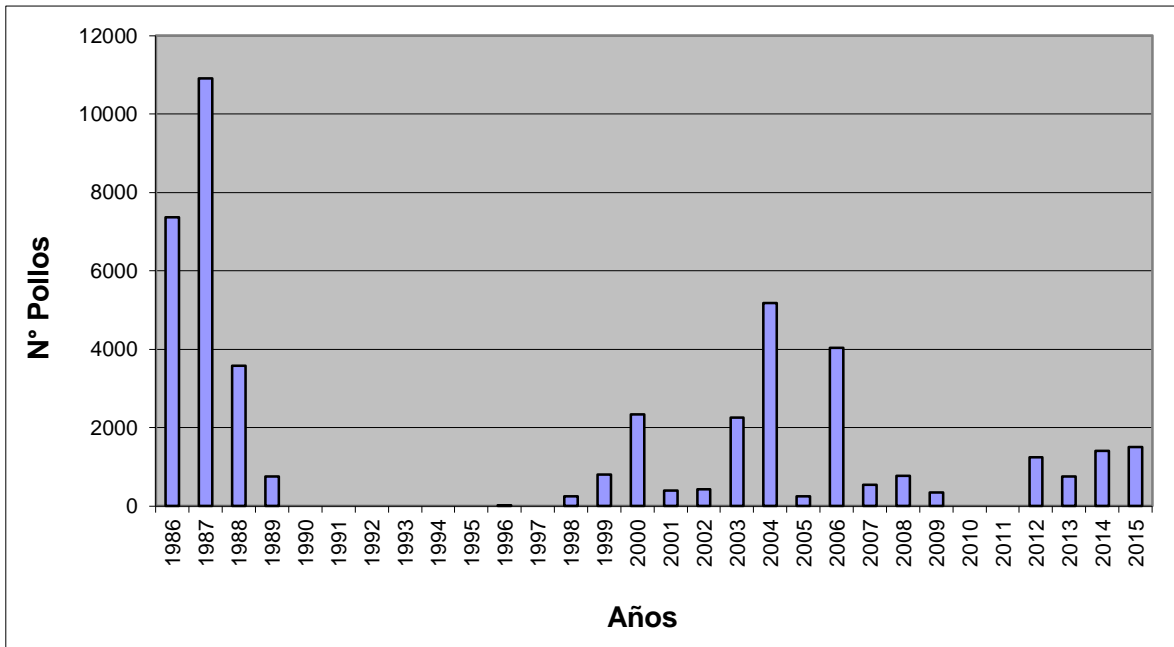


Figura 2. Producción histórica de pollos de flamenco andino mayores de 60 días de edad nacidos en el Salar de Atacama.

La temporada reproductiva 2014 – 2015 presentó un tamaño de puesta superior en un 58,7% respecto de la ocurrida en el periodo anterior 2013-2014; sin embargo, el éxito reproductivo en cuanto a pollos vivos de 60 días de edad, fue superior al del año pasado

solo en un 15,4%. La Figura 3 muestra la cantidad de Huevos puestos (Tamaño de la postura), Pollos nacidos (Eclosión) y Pollos sobrevivientes (Sobrevivencia neta), en laguna Puilar en las tres últimas temporadas reproductivas.

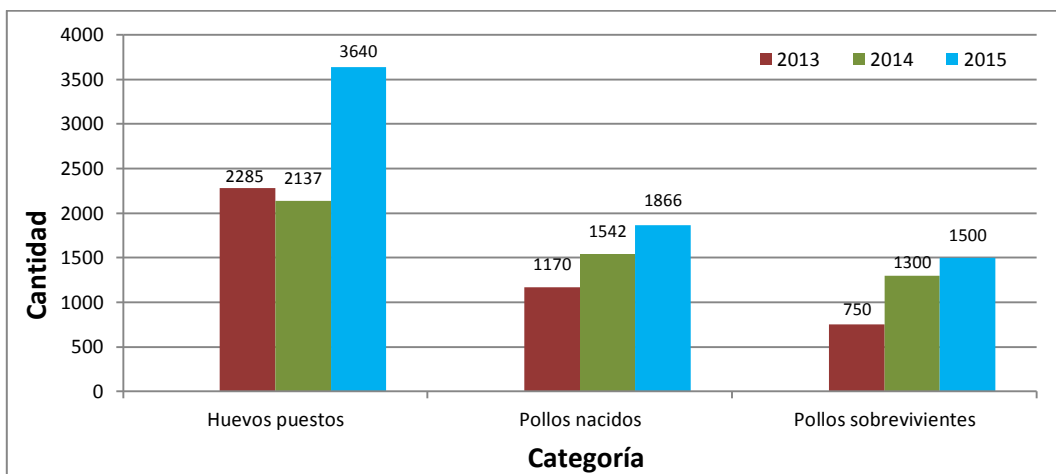


Figura 3. Estados reproductivos de flamenco andino en laguna Puilar en los tres últimos años

Respecto de los parámetros demográficos de interés, la Natalidad 2014 – 2015 fue un 20,9% inferior a la obtenida en el periodo anterior 2013 – 2014; sin embargo, la Sobrevivencia neta alcanzó un 80,4%, es decir, solo un 3,9% menor a éste, en virtud de la también escasa Mortalidad de pollos ocurrida en la última temporada reproductiva. La Figura 4 compara en términos porcentuales los parámetros demográficos de las tres últimas temporadas reproductivas en Puilar.

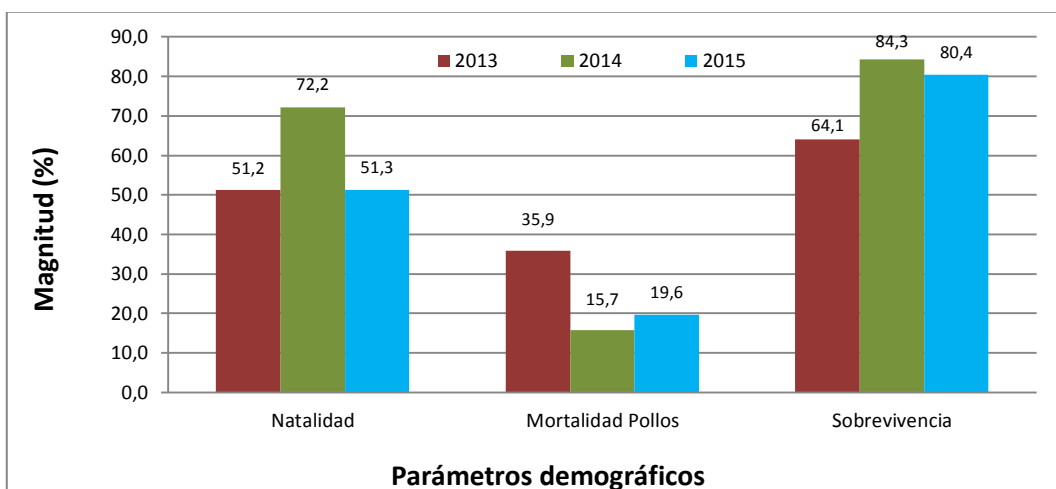


Figura 4. Comparación de parámetros demográficos en colonias existentes en Puilar durante las temporadas reproductivas 2012 – 2013, 2013 – 2014 y 2014 – 2015.

Una colonia de flamenco andino se estableció en el Salar de Punta Negra en la temporada reproductiva 2014 – 2015; como resultado final de la nidificación se estimó una sobrevivencia de 400 pollos de más de 60 días de edad.

En las demás regiones con presencia histórica de flamencos reproductivos, se destacó nuevamente el Salar de Surire, por presentar nidificación de las tres especies presentes en Chile. La Tabla 3, muestra los resultados finales de la temporada reproductiva de flamencos en las demás regiones de la Macrozona Norte del País.

Tabla 3. Resultado final de la nidificación de flamencos en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Atacama, durante la temporada reproductiva 2014-2015.

Región	Sitio	Resultado	Informante
Arica y Parinacota	Salar de Surire	2.500 pollos de flamenco chileno 3.000 pollos de flamenco de James y 400 pollos de flamenco andino.	Carlos Nassar, Jefe DASP
Tarapacá	Salar de Huasco	Sin nidificación	Jorge Valenzuela, Profesional Apoyo DASP
Atacama	Laguna Negro Francisco	Intento de nidificación	Jorge Carabantes, Jefe DASP

DISCUSIÓN

De los resultados del seguimiento de la dinámica reproductiva de flamencos en el Salar de Atacama desde 1986, se desprende la irregularidad espacio-temporal histórica asociada a cada una de las fases de desarrollo de estos procesos, desde la temprana fase de cortejo hasta la más tardía de dispersión de los pollos al final de la temporada reproductiva, pasando por el establecimiento definitivo de las colonias de nidificación, la confección y reparación de nidos, la postura e incubación de huevos y la eclosión de los mismos con la consiguiente producción de pollos, entre las más importantes.

Parte de lo anterior se constata al observar la Figura 2, la cual muestra un periodo con grandes producciones de pollos nacidos, donde destaca claramente el año 1987 con una producción estimada en 11.000 pollos; luego en el año siguiente se contabilizó sólo un tercio de este monto, para finalmente no detectarse nacimiento alguno, o al menos en términos de sobrevivencia a la fase de volantón, en los siguientes 6 años. En 1996 comenzó nuevamente un ciclo productivo con apenas 15 ejemplares, para continuar en los años siguientes y hasta la fecha, con sensibles fluctuaciones en los montos de producción.

Para comparar el éxito reproductivo entre dos o más temporadas, es necesario expresar las magnitudes de los parámetros de interés en términos porcentuales, dado que los tamaños de las fracciones reproductivas no son iguales todos los años, y además, porque los factores ambientales asociados a cada colonia pueden variar en forma independiente del número de individuos potencialmente reproductivos. Por las consideraciones señaladas y sólo como un ejemplo, no es posible determinar *a priori* y con precisión, los resultados finales de un evento reproductivo a partir de las fases tempranas de la nidificación; toda vez que puede darse la situación que una colonia cualquiera con un tamaño de postura pequeño, concluya con un éxito reproductivo mayor en términos porcentuales (por ejemplo Sobrevivencia neta), respecto de una postura más grande en términos absolutos, tal como se desprende de lo observado en las figuras 3 y 4, sobre la nidificación de flamenco andino en laguna Puilar en las tres últimas temporadas reproductivas.

Comentarios anexos

Las poblaciones de flamenco se regulan principalmente en los sitios de nidificación, en donde suelen ocurrir las mayores mortalidades de cada cohorte. La evaluación de las colonias de nidificación al término del evento reproductivo permite, entre otras cosas, identificar diversas causas de mortalidad de huevos y polluelos. Sin considerar las acciones

atribuibles a intervención antrópica directa, las causas de mortalidad natural, tanto confirmadas como probables más comunes y frecuentes, suelen ser aquellas que cursan con depredación y anegamiento de nidos durante las fases de postura e incubación de los huevos, o poco después de las eclosiones.

Existe sin embargo, cierta cantidad de casos en que resulta difícil sino imposible, determinar *in situ* y con precisión, las causas basales de las muertes detectadas, incluso cuando éstas involucran pérdidas importantes de huevos y/o pollos. Identificar entonces las causas más probables de aquellas muertes sin explicación aparente, constituye sin duda alguna, uno de los desafíos más importantes a emprender a la brevedad.

CONCLUSIONES

La temporada reproductiva de flamencos 2014 – 2015, concluyó en la Región de Antofagasta con una producción total aproximada de 1.900 pollos de flamenco andino mayores a 60 días de vida.

Laguna Puilar ubicada en el Salar de Atacama e inserta en la Reserva Nacional Los Flamencos, vuelve a ser el mayor centro reproductivo del flamenco andino en la Región de Antofagasta.

El éxito reproductivo alcanzado en esta última temporada reproductiva, superó en un 15,4% al logrado en la temporada anterior, lo que en términos absolutos corresponde a 200 individuos más, respecto del año 2014.

El Salar de Punta Negra vuelve a producir pollos de flamenco andino de más de 60 días de vida, que en esta ocasión alcanzó a 400 nuevos individuos que se unen a la población silvestre de la especie.

En el Salar de Surire, nuevamente se produce la nidificación simultánea de las tres especies de flamenco presentes en Chile, logrando un total aproximado de 5.900 pollos de más de 60 días de vida.