

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 y modificadas por la Resolución VIII.13 de la Conferencia de las Partes Contratantes.

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Cesar Cardozo Rojas
Jefe U.G. Patrimonio Silvestre Región Tarapacá
Unidad Gestión Patrimonio Silvestre
Corporación Nacional Forestal
Av. Vicuña Mackenna 820, Arica - Chile

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó: 10 de octubre de 2005

3. País: Chile

4. Nombre del sitio Ramsar: Salar del Huasco

5. Mapa del sitio incluido: SI

a) **versión impresa** SI

b) **formato digital (electrónico)** SI

6. Coordenadas geográficas :

7. Ubicación general:

El Salar de Huasco se ubica administrativamente en la I Región de Tarapacá, Provincia de Iquique, Comuna de Pica. La distancia a la capital comunal de Pica es de 59 km.

El acceso vial al Salar se realiza a través de 2 vías externas constituidas por las rutas nacionales A-687, camino pavimentado que va desde Pozo Almonte hasta las instalaciones de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM y un camino de ripio que lo conecta directamente al salar. La otra ruta es desde el cruce a La tirana hasta Pica, luego se continúa por un camino ripiado.

8. Altitud: 3.500 m.s.n.m.,

9. Área: 6.000 há

10. Descripción general/resumida:

El Salar de Huasco forma parte de una cuenca cerrada que se extiende de norte a sur. Se encuentra en la Estepa Altoandina Sub Desértica, presenta una geomorfología de extensas mesetas con formaciones montañosas frecuentes y presencia de lagunas someras con gran estrato sedimentario, su vegetación esta formada principalmente por bofedales, tolares y pajonales, y hacia las laderas bosquecillos de queñoa y llaretales. La fauna esta representada por roedores, carnívoros y una significativa avifauna donde destacan la presencia de tres especies de flamencos de importancia mundial, Flamenco Chileno *Phoenicopterus chilensis*, Flamenco Andino *Phoenicoparrus andinus* y Flamenco de James *Phoenicoparrus jamesi*.

Sumado a lo anterior este humedal corresponde a una importante área de nidificación y a la presencia de una diversidad de especies de fauna las que cuentan con categorías de protección muy significativas para las zonas de salares.

11. Criterios de Ramsar:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

El salar de Huasco es un área representativa de los ecosistema de salares del altiplano chileno y sustenta un conjunto de especies de flora y fauna de la región, varias de ellas amenazadas desde el punto de vista del estado de conservación como las especies de flora *Azorella compacta* (llareta) y *Polylepis tarapacana* (queñoa de altura) que están consideradas como Vulnerables (Benoit, 1989). Además las formaciones de estepas húmedas (bofedal), presentan una gran composición florística donde destacan los géneros *Deyeuxia*, *Festuca*, *Werneria*, *Azolla* y *Oxychloe*. De acuerdo a Kalin Arroyo (1982), los géneros *Werneria* y *Oxychloe* pueden considerarse endémicos para el dominio andino.

En cuanto a la fauna, podemos mencionar a los mamíferos *Felis concolor* (puma) y *Felis colocola* (gato colocolo); el anfibio *Telmatobius peruvianus* (sapo peruano) y los peces *Orestias agassissi* (karachi) y *Trichomycterus cf. rivulatus* (bagre) como especies En Peligro (Glade, 1993). Informaciones recientes señalan que las poblaciones de vicuñas cercanas al Salar del Huasco podrían ser miembros de una especie distinta o por lo menos una subespecie (*Vicugna vicugna mensalis*), lo que podría implicar su incorporación en el Apéndice I de CITES.

Entre las especies de aves observadas se citan el suri (*Pterocnemia pennata tarapacensis*), considerada como especie En Peligro, kiula (*Tinamotis pentlandii*), cóndor (*Vultur gryphus*), tagua gigante (*Fulica gigantea*) y las tres especies de flamencos como especies Vulnerable (Glade, 1993).

La preservación de la fauna como objetivo principal del Salar de Huasco está fundamentada por una parte en la existencia permanente de 3 especies de flamencos de las 6 que existen en el mundo: *Phoenicopterus chilensis* (flamenco chileno); *Phoenicoparrus andinus* (parina grande); *Phoenicoparrus jamesi* (parina chica) y por el hecho que dadas las características ecológicas del Salar permiten el desarrollo de colonias de nidificación de flamencos, constituyéndose en uno de los pocos lugares conocidos en donde se realizan los procesos reproductivos del flamenco en Chile.

Por otra parte, estos ambientes toman más relevancia al ser hábitat de descanso para las especies de aves migratorias, las que se desplazan por salares vecinos como Surire y Coposa en Chile, y los salares de Empexa, Uyuni y Coipasa en Bolivia.

13. Biogeografía

De acuerdo a la nomenclatura y códigos de la clasificación de Udvardy (1982), el Salar de Huasco pertenecería a:

- a) **región biogeográfica:** Reino Neotropical
- b) **sistema de regionalización biogeográfica:** Provincia Biogeográfica de la puna

14. Características físicas del sitio:

Geología y Geomorfología

El Salar de Huasco se formó durante el pleistoceno, a partir de un gran lago que se extendía desde el Lago Titicaca en Bolivia hasta la Región de Atacama en Chile, en un proceso que duro miles de años, en el cual este lago fue retrocediendo, formando los distintos ambientes altiplánicos. El salar, se encuentra en la zona más baja de la cuenca, con una superficie aproximada de 1.500 km² y rodeado por cumbres que en algunos casos superan los 5.000 metros de altitud.

Clima

El Salar del Huasco se encuentra bajo la influencia de un clima de “Estepa de Altura”. Su nombre deriva del carácter estepario que presenta la vegetación nativa dominante, la cual está determinada por el patrón ambiental de pisos altoandinos.

El ritmo anual de precipitaciones presenta una alta variación, concentrándose los mayores montos en los meses de verano por la influencia de las condiciones altiplánicas. Según registros efectuados en el año 2001 llovieron 363 milímetros anuales, sin embargo en 1994, se registraron tan sólo 34 milímetros de lluvia

El régimen térmico de la cuenca se caracteriza por presentar una alta radiación solar y una amplitud de fluctuaciones de temperatura diaria y estacional, así como de fuertes vientos y de una alta evaporación.

Variación de las lagunas del Huasco a partir de imágenes Satelitales y fotografías aéreas

Año	Precipitación Anual en Estación Collacagua (mm)	Superficie Laguna Principal (Ha)	Superficie Total Lagunas (Ha)
1961	s/i	152,3	199,5
1964	s/i	177,3	204,5
1997	191,2	191,4	296,0
2000	42,5	129,2	167,2
2001	385,2	564,1	1.490,0

Fuente: Basado en: DGA (precipitaciones) y Geotécnica Consultores (Seguimiento Temporal Cuerpos de Agua Superficial Salar del Huasco).

Hidrología

El Salar del Huasco representa la zona baja de acumulaciones de un sistema de drenaje de la cuenca endorreica del mismo nombre. En él existen varias lagunas interiores que reciben las aguas de pequeños cursos intermitentes que se pierden por infiltración en las playas de él o en el salar mismo, destacando en el sector sur la laguna de mayor extensión que sumado a otros dos cuerpos de agua salobre alcanzan un área promedio de 6.000 há, superficie que puede cambiar estacional o anualmente de acuerdo a las lluvias.

Básicamente, las lagunas del Salar se originan de las precipitaciones y de los deshielos de los macizos cordilleranos. El principal afluente de la Cuenca y del Salar lo constituye el río Collacagua, que nace por sobre los 4.000 m.s.n.m. y se extiende por aproximadamente 40 km hasta el Salar, el cual se sumerge en las cavidades de la tierra antes de tocar la laguna. (Figura 1). Este río recibe los aportes de los afluentes (ríos) Piga, Chaquina y Batea, además de los aportes de las vertientes temporales que escurren directamente por el humedal hasta el río en su margen occidental (Figura 2).

15. Características físicas de la zona de captación:

- **Superficie:** 6.000 há.
- **Geomorfología:** El Salar se constituye como nivel base de cursos de agua que drenan hacia él desde los sectores altos de la cuenca del mismo nombre, surgen también laderas intercaladas de estructuras volcánicas.
- **Hidrología:** Existen varias lagunas interiores que reciben las aguas de pequeños cursos intermitentes que se pierden por infiltración en las playas de él o en el salar

mismo destacando en el sector sur la laguna de mayor extensión. El principal afluente de la Cuenca y del Salar lo constituye el río Collacagua, que nace por sobre los 4.000 m.s.n.m. y se extiende por aproximadamente 40 km hasta el Salar.

- **Uso Actual** : En el sitio, las actividades que se realizan principalmente son la cría de ganado y, en menor escala, la elaboración de diversos y hermosos tejidos en lana de camélidos y el turismo rural.

16. Valores hidrológicos:

Este lugar presenta características similares a otros salares altioplánicos, destacando la presencia de ambientes asociados a vertientes de agua dulce (vegas y bofedales), canales y lagunas salobres. En cada uno de estos ambientes se desarrollan microorganismos, animales y plantas específicos que están adaptados a las diferentes condiciones fisicoquímicas del sustrato y de las aguas.

La humedad del Salar del Huasco aumenta notoriamente en tiempo de lluvia, formando un gran lago, mientras que en tiempo de sequía, se convierte en una planicie blanca y el lago, se transforma en una pequeña laguna, encerrada al centro del Salar.

La composición química de los aportes denota diferentes tipos de aguas que se diferencian por su contenido relativo entre el sodio y los alcalino-terrosos Ca + Mg. Ligeras modificaciones de esas proporciones llevan a grandes diferencias en la composición de la laguna. Los aportes de aguas sulfatadas provenientes de las vertientes desde el sector sur (Huasco Lipez) equilibran la composición alcalina de las aguas en el salar. Este hecho es de importancia dado que permite el desarrollo de vegetación en esas zonas del salar. Una disminución de esos aportes podría tener efectos negativos sobre la flora y fauna.

17. Tipos de humedales

a) presencia:

Marino/costero:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Zk(a)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Continental:

L	M	N	O	P	Q	R	Sp	Ss	Tp	Ts	U	Va	Vt	W	Xf	Xp	Y	Zg	Zk(b)
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	-------

Artificial:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zk(c)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

b) tipo dominante: **Q; R; U; Zg**

18. Características ecológicas generales:

La singularidad del Salar del Huasco está dada por las maravillas naturales que en él se presentan, destacando su flora, fauna y belleza escénica. Al ubicarse en una zona alta y semiárida, este lugar cumple un papel fundamental para el sustento de la vida animal y vegetal porque es hábitat de muchas especies, particularmente acuáticas, las que se han adaptado a las condiciones ambientales singulares de éste (Figura 3).

Caracterización de la Vegetación

La carta de vegetación de la cuenca del Salar del Huasco ha sido elaborada y actualizada por Faúndez y Escobar (2005), la cual permite apreciar la distribución de las formaciones vegetales existentes en el lugar. Además de identificar las zonas con presencia de especies amenazadas: queñoa de altiplano (*Polylepis tarapacana*) y llareta (*Azorella compacta*), como de los bofedales (Figura 4).

19. Principales especies de flora:

Catastro de la Flora

En el Salar del Huasco se reconocen aproximadamente más de 200 especies de flora entre terrestre y acuática. Muchas de ellas son empleadas por las comunidades aymaras para diversos fines como alimentación, medicina, forraje, construcción, combustible y usos ceremoniales. Algunas debido a su uso desmedido en el pasado se encuentran amenazadas desde el punto de vista del estado de conservación como ser la llareta (*Azorella compacta*) y la queñoa de altura (*Polylepis tarapacana*) que están consideradas como especies Vulnerables (Benoit, 1989). Las formaciones de estepas húmedas como el bofedal presentan una gran composición florística donde destacan los géneros *Deyeuxia*, *Festuca*, *Werneria*, *Azolla* y *Oxychloe*. De acuerdo a Kalin Arroyo (1982), los géneros *Werneria* y *Oxychloe* pueden considerarse endémicos para el dominio andino.

20. Principales especies de fauna:

Catastro Fauna

La fauna es uno de los recursos más importante del Salar del Huasco. Mientras la vegetación nativa de laderas y pampas sustenta interesantes poblaciones de herbívoros mayores, roedores y algunos carnívoros, las lagunas salinas y las vertientes dulces constituyen un hábitat esencial para las aves acuáticas, los anfibios y peces. Este humedal, corresponde a una importante área de nidificación de parinas y suris. Además es un hábitat natural de peces altiplánicos muy significativos para la zona de salares y por otra parte, es utilizado como zona de descanso para las especies de aves migratorias, las que se desplazan por salares vecinos como Surire y Coposa en Chile, y los salares de Empexa, Uyuni y Coipasa en Bolivia.

Avifauna

La cuenca del Huasco sustenta una importante población de aves asociadas a las lagunas salobres, vertientes y bofedales. Estas especies están agrupadas en los siguientes órdenes; Charadriiformes, Ciconiiformes, Columbiformes, Gruiformes, Falconiformes, Passeriformes, Rheiformes, Strigiformes y Tinamiformes.

La preservación de la fauna como objetivo principal del Salar de Huasco está fundamentada por una parte en la existencia permanente de 3 especies de flamencos de las 6 que existen en el mundo: *Phoenicopterus chilensis* (flamenco chileno); *Phoenicoparrus andinus* (parina grande); *Phoenicoparrus jamesi* (parina chica). Otras aves observadas son el suri (*Pterocnemia pennata tarapacensis*), kiula (*Tinamotis pentlandii*), cóndor (*Vultur gryphus*), tagua gigante (*Fulica gigantea*), por citar algunas.

Mamíferos

La cuenca del Huasco reúne una comunidad formada por numerosas especies de mamíferos silvestres cohabitando en aparente equilibrio con poblaciones de animales domésticos, tales como burros, alpacas y llamas. Entre los animales silvestres destacan el puma (*Felis concolor*), gato colocolo (*Felis colocola*), zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), cuy de la puna (*Galea musteloides*), chinge real (*Conepatus chinga*). Antecedentes recientes señalan que las poblaciones de vicuñas cercanas al Salar podrían ser miembros de una especie distinta o por lo menos una subespecie (*Vicugna vicugna mensalis*), lo que podría implicar su incorporación en el Apéndice I de CITES.

Peces

Entre los peces que habitan los cursos de agua del Salar y sus afluentes, se encuentra el karachi (*Orestias agassissi*) y el bagre (*Trichomycterus cf. rivulatus*). Ambos considerados como especies En Peligro de Extinción.

Anfibios y reptiles

Entre los reptiles registrados para el salar están la lagartija rayada (*Liolaemus mocquardi*) y el jaranco aymara (*Velosaura aymararum*). En relación a los anfibios, se encuentran el sapo de rulo (*Bufo spinulosus*) y el sapo peruano (*Telmatobius peruvianus*)

21. Valores sociales y culturales:

La Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco es una organización que reúne a las familias que viven en el lugar, aunque ellos habitan principalmente en las localidades de Pozo Almonte, Pica, Alto Hospicio e Iquique. Las actividades de quienes están directamente vinculados al Salar son principalmente la cría de ganado y, en menor escala, la elaboración de diversos y hermosos tejidos en lana de camélidos, entre los que encontramos sogas, hondas, chulos, guantes, etc. De esta manera, este grupo humano

constituye un valor significativo para la conservación de la diversidad biológica y cultural de la cuenca.

Arqueología

Se han identificado 69 sitios arqueológicos en la cuenca, entre ellos varios talleres y campamentos arcaicos construidos sobre terrazas lacustres que rodean el salar actual (Núñez, 2002). Con respecto a los sitios de interés etnoturístico, estos corresponden a lugares de importancia para los habitantes del entorno del Salar de Huasco e incluyen diferentes elementos como casas, miradores, refugios, rutas, entre los cuales se encuentra un sitio de gran importancia cultural denominado Cerro Charcollo.

La cosmovisión aymara ha tenido una relación armoniosa con la naturaleza derivada de su visión de mundo y de sus conocimientos y tradiciones. Es así como mantienen y practican hasta hoy ancestrales ceremonias, heredadas de sus antepasados prehispánicos.

Para ellos, los cerros son lugares sagrados, donde se realizan las ceremonias a la Madre Tierra (la Pachamama). Una de las más características es la rogativa por la lluvia, la cual se realiza en el cerro Charcollo, ubicado al oriente del Salar, entre los meses de noviembre y febrero. El propósito de este ritual religioso es pedir a la naturaleza que los favorezca con abundante lluvia para que la vida florezca, los bofedales y pastizales crezcan y el ganado se fortalezca.

El ritual consiste básicamente en preparar una mesa en el suelo, en la cual se van colocando vasos de greda con agua y vino, hojas de coca y una muestra de agua viva (agua de mar). El *Yatiri* o encargado de la ceremonia hace la rogativa y luego sacrifica un animal.

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

El sitio: el área que comprende el Salar de Huasco en su mayoría es de propiedad del estado de Chile y perteneciendo solamente 8 há a la propiedad privada a partir del año 1999. Actualmente en la cuenca existen asentamientos en las localidades de Collacagua y Peña Blanca y las casas en torno al salar que poseen habitación permanente o temporal (Huasco Norte y Huasco Lípez), las que se trasladan constantemente hacia otros pueblos y ciudades de la región.

La situación de propiedad indígena y situación de catastro y regularización esta en proceso en la Seremía de Bienes Nacionales de la Región de Tarapacá. La Figura 5, muestra una síntesis de la información disponible actualmente.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

La cuenca del Salar del Huasco ha sido habitada desde hace más de 10 mil años por el hombre andino. En el pasado el salar sirvió como zona de descanso y aprovisionamiento en las rutas caravaneras, que conectaban al Tawantisuyu en todos los Andes centrales y,

posteriormente, participando en los circuitos salitreros y azufreros de la economía regional republicana.

La presencia del hombre andino se ha caracterizado por la convivencia armónica con el medio natural. Este lugar ha sido fundamental para su sobrevivencia, dado su valor como sitio de complementación ecológica para el desarrollo de su principal actividad económica: La ganadería.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

Los salares de altura presentan una alta fragilidad, por lo cual es fundamental asegurar su viabilidad y la conservación de sus recursos naturales. Como todo sistema no esta ajeno a factores externos que pueden afectar su condición como tal. Algunos de los presentes y potenciales factores son los siguientes:

- La extracción de agua por sobre los niveles de recarga de los acuíferos.
- La caza furtiva (vicuña) y la extracción de especies de flora (llareta y queñoa).
- El pastoreo por sobre la capacidad de carga de las praderas (bofedales y pastizales).
- El turismo no controlado puede generar contaminación, daño a la vida silvestre (animal y vegetal), y molestias a los pobladores que habitan en el lugar.
- Compañías mineras cercanas al sector
- El transito de camiones con carga peligrosa

25. Medidas de conservación adoptadas:

El Salar de Huasco fue inscrito el 2 de Diciembre de 1996, a solicitud del Estado de Chile en el listado internacional de sitios RAMSAR. Esta designación constituye para el Salar del Huasco una marca de reconocimiento internacional y no una protección reglamentaria o una medida imperiosa. Además el conjunto de las áreas constituye una red internacional que debe favorecer la cooperación y los intercambios de experiencias. Cabe destacar que Chile sólo cuenta con 7 áreas de los cerca de 800 humedales de relevancia internacional que han sido designados hasta la actualidad.

El salar no se encuentra incluido en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y solamente está regulado por las normas que establece la Ley de Caza y Pesca.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

Durante el año de creación del sitio RAMSAR, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) lo consideró como sitio prioritario para ser incorporado al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Desde el 2001, el Área de Desarrollo Indígena *Jiwasa Uraji*, incluyó la cuenca del Salar del Huasco, con la finalidad de fortalecer el desarrollo de las comunidades indígenas de la zona.

Por otro lado, durante el 2002, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) desarrolló una Estrategia y Plan de Acción Regional para la Conservación de la biodiversidad, la cual definió cinco sitios prioritarios para la región; teniendo la prioridad el Salar del Huasco.

El grupo Conservación de Flamencos Alto Andinos (GCFA), una iniciativa que reúne a profesionales e instituciones de Argentina, Bolivia, Chile y Perú, trabaja desde hace 8 años en la conservación de las especies de flamencos y sus ambientes con un enfoque regional, incluyendo programas comunes de capacitación, investigación y monitoreo. Esta iniciativa ha sido apoyada desde la Convención Ramsar, la Convención sobre Especies Migratorias, la Wildlife Conservation Society y las instituciones de los países que forman parte del grupo. En febrero de 2005, en el marco de un simposio internacional, se espera intercambiar experiencias, recoger recomendaciones para la conservación y uso sustentable de los humedales alto andinos y elaborar la versión final del borrador de la Estrategia Regional de Humedales Alto Andinos.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Dentro de las actividades de investigación, el Salar del Huasco se encuentra incluido en el área de evaluación poblacional del Proyecto de Conservación de Flamenco en el Norte de Chile y el Proyecto Censo de Aves Neotropicales CONAF/UNORCH

Recientemente se realizó la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco, con énfasis en la identificación de los valores de diversidad biológica y cultural que deben ser protegidos. El documento denominado “Detalle de la Zonificación de la Cuenca del Salar del Huasco para la Conservación de la Biodiversidad”, elaborado de acuerdo a los criterios establecidos en el Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco, fue llevada a cabo por el Centro de Estudios para el Desarrollo (CED), mediante el proyecto CH/01/G36, el cual se encuentra formalizado mediante la Resolución Exenta N° 119/2005 del 11 de febrero de 2005 del Intendente Regional de Tarapacá.

28. Programas de educación para la conservación:

La educación ambiental como herramienta de apoyo para incorporar a los actores locales en la conservación de la diversidad biológica y cultural del Salar del Huasco, se expresa en la incorporación de elementos del entorno local y en el curriculum escolar.

La puesta en valor del uso tradicional de los bofedales y ambientes de borde del Salar, en esquemas de conservación de la diversidad biológica, es uno de los servicios ambientales posibles de desarrollar. La incorporación y recuperación de prácticas y saberes ancestrales sobre el manejo de bofedales y ganado camélido (llamas y alpacas) y la transferencia tecnológica para incorporar buenas prácticas de manejo, pueden generar beneficios ambientales (sustentabilidad), económicos (productos asociados al ganado) y culturales (reactivación de actividades artesanales, etnoturismo, expresiones artísticas aymaras, tradiciones y costumbres asociadas).

29. Actividades turísticas y recreativas:

El uso del Salar por los visitantes está relacionado con actividades de tipo científico, recreativo e interpretativo, siendo el recreativo el más frecuente en el área. Se realizan a lo largo del camino que bordea el Salar pero se nota una preferencia por los puntos de mejor calidad escénica y de mayor interés. Las actividades más frecuentes son las siguientes: fotografía y contemplación del paisaje; observación de fauna y flora; caminatas y picnic.

No se cuenta con un registro oficial de turistas al salar, sin embargo el comportamiento de los visitantes sería similar al de otras unidades, es decir, Enero - Febrero y Julio - Septiembre que coinciden con las vacaciones chilenas y la demanda de extranjera (europeo principalmente) y chilena (vacaciones de invierno).

30. Jurisdicción:

Ministerio de Agricultura
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura
I Región de Tarapacá
Corporación Nacional Forestal Región de Tarapacá

31. Autoridad responsable del manejo:

Corporación Nacional Forestal Región de Tarapacá
Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre
Av. Vicuña Mackenna 820
Arica - Chile
Fono (56) (58) 201211 – e-mail: Tarapacá@conaf.cl

Cabe mencionar el esfuerzo que a realizado el Comité Público-Privado para la Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sustentable del Salar del Huasco, instancia que busca una toma de decisiones coordinada bajo criterios ambientales. Su mayor logro ha sido la formulación del Plan de Gestión para la Conservación de la Biodiversidad del Salar del Huasco, que incluye acciones de investigación, educación ambiental, participación, desarrollo sustentable de la ganadería y agricultura, etnoturismo, y acciones de conservación propiamente tal.

32. Referencias bibliográficas:

- Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1986. Plan de Manejo del Parque Nacional Lauca. CONAF Región de Tarapacá, Arica, Chile.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1995. Censo de avifauna del Salar de Surire. Registro de censos periódicos. CONAF I Región, Arica, Chile.
- Corporación Nacional Forestal y Universidad Arturo Prat. (CONAF-UNAP). 1997. Estudio y Diseño de un Programa de Monitoreo del Salar de Surire – Informe Final – Universidad Arturo Prat (Progres) y CONAF I Región – Iquique
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1998. Plan de Manejo de la Reserva Nacional Las Vicuñas. CONAF Región de Tarapacá, Arica, Chile.
- Glade, A. (ed.). 1998-1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago.
- Miller, K. 1980. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente
- Núñez, E.; Contreras J.; Rodríguez E. (CONAF). 1993. Plan de Control y Evaluación Ambiental del proyecto de Extracción de Boratos del Salar de Surire – CONAF y Quibórax – Arica
- Ormabáza, C. 1988. Determinación de los lugares de importancia para la conservación del flamenco en Chile. en Taller Internacional de especies Flamencos Sudamericanos. CONAF/NYSZ. Antofagasta, Chile.
- Palma, R. 1993. Biología y Comportamiento de los Flamencos del Salar de Surire. CONAF-Quibórax, Arica
- Ponce, C. 1996. Políticas, Estrategias y Acciones para la Conservación de la Diversidad Biológica en los Sistemas Andinos de Areas Protegidas. Documento Técnico N°20. Proyecto FAO/PNUMA FP/0312-94-14. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- Salas, R. 1975. Estudio geológico del Salar de Surire, Provincia de Arica, Chile. Instituto de Investigaciones Geológicas. Comisión Arica, Chile.
- Simonetti, J. Diversidad Biológica: Algo más que nombres, algo más que números. In, Simonetti J., M. Arroyo, A. Spotorno y E. Lozada (Ed.). Diversidad Biológica de Chile. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Santiago, Chile.

- Udvardy, M. 1982. A Biogeographical Classification System for Terrestrial Environments. Pp. 34-38 En National Parks, Conservation and Development. Acta del Tercer Congreso Mundial de Parques Nacionales.
- Universidad de Chile. 1997. El Altiplano – Ciencia y Conciencia en los Andes – Actas del II Simposio Internacional de Estudios Altiplánicos – Universidad de Chile, Santiago de Chile
- Centro de Estudios para el Desarrollo CED. 2005. Línea base para la zonificación de la biodiversidad significativa del Salar de Huasco. Proyecto CED/GEF-PNUD CHI/01/G36.
- Benoit, I. (ed.). 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile.
- Centro de Estudios Espaciales. (CEE). 2000. Diagnóstico Redefinición Cobertura Actual SNASPE I° Región Provincia de Parinacota – Informe final – Tomos I, II y III – Universidad de Chile & Centro de Estudios Espaciales, Santiago de Chile
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). 1985. Guía de Manejo Monumento Natural Salar de Surire – CONAF I Región Tarapacá y Ministerio de Agricultura – Documento de trabajo N°2 / 85 – Arica

ANEXOS

LISTA DE ESPECIES SIGNIFICATIVAS DE FLORA DE LA CUENCA DEL SALAR DEL HUASCO

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
ADIANTACEAE	<i>Cheilanthes pruinata</i>	Helecho
ADIANTACEAE	<i>Pellaea ternifolia</i>	Yerba coca
ATHYRIACEAE	<i>Woodsia montevidensis</i>	Helecho
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra breana</i>	Pingo pingo
APIACEAE	<i>Azorella compacta</i>	Llaretá
APIACEAE	<i>Mulinum crassifolium</i>	Chuquicán
ASTERACEAE	<i>Artemisia copa</i>	Copa
ASTERACEAE	<i>Baccharis boliviensis</i>	Tola
ASTERACEAE	<i>Baccharis incarum</i>	Nacatula
ASTERACEAE	<i>Baccharis petiolata</i>	Chilca
ASTERACEAE	<i>Baccharis santelicens</i>	Naca
ASTERACEAE	<i>Baccharis sp.</i>	Chilca
ASTERACEAE	<i>Chaetanthera sphaeroidalis</i>	Flor de puna
ASTERACEAE	<i>Coreopsis suaveolens</i>	Ocho puntas
ASTERACEAE	<i>Diplostephium cinereum</i>	Coba
ASTERACEAE	<i>Diplostephium meyenii</i>	Manzanillón
ASTERACEAE	<i>Haplopappus rigidus</i>	Bailahuén
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	Tekerere
ASTERACEAE	<i>Lophopappus tarapacanus</i>	Leña dura
ASTERACEAE	<i>Parastrephia lepidophylla</i>	Tola supu
ASTERACEAE	<i>Parastrephia lucida</i>	Tola amarga
ASTERACEAE	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	Tola
ASTERACEAE	<i>Plazia daphnioides</i>	Chajilla
ASTERACEAE	<i>Senecio adenophyllus</i>	Tola de burro
ASTERACEAE	<i>Senecio stenophyllus</i>	Guatacay
ASTERACEAE	<i>Senecio olivaceobracteatus</i>	Tola blanca
ASTERACEAE	<i>Senecio rosmarinus</i>	Romero
ASTERACEAE	<i>Senecio viridis</i>	Mocora
ASTERACEAE	<i>Trichocline deserticola</i>	
ASTERACEAE	<i>Werneria glaberrima</i>	
BORAGINACEAE	<i>Cryptantha sp.</i>	Té burro

BRASSICACEAE	<i>Descurainia sp.</i>	K'jare
BRASSICACEAE	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Jaramilla
BRASSICACEAE	<i>Sisymbrium philippianum</i>	Lata lata
CACTACEAE	<i>Echinopsis sp.</i>	Quisco
CACTACEAE	<i>Opuntia ignescens</i>	Puskaye
CALYCERACEAE	<i>Moschopsis monocephala</i>	Mano de perro
CARYOPHYLLACEAE	<i>Pycnophyllum bryoides</i>	Llaretilla
CARYOPHYLLACEAE	<i>Pycnophyllum macropetalum</i>	Llaretilla
CARYOPHYLLACEAE	<i>Pycnophyllum molle</i>	Llaretilla
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia fasciculata</i>	Té blanco
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex spp.</i>	Tola blanca
FABACEAE	<i>Adesmia spinosissima</i>	Kailla
FABACEAE	<i>Astragalus arequipensis</i>	Garbanzo
FABACEAE	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar
FABACEAE	<i>Melilotus indica</i>	Trigol
FRANKENIACEAE	<i>Frankenia triandra</i>	Llaretilla
HALORHAGACEAE	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Lima
LEDOCARPACEAE	<i>Balbisia microphylla</i>	Pupiña
LOASACEAE	<i>Caiophora rahmeri</i>	Atapilla
MALVACEAE	<i>Nototriche sp.</i>	Lallo
MALVACEAE	<i>Tarasa operculata</i>	Quella hembra
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago sp</i>	K'ora
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus uniflorus</i>	Chinga
ROSACEAE	<i>Polylepis tarapacana</i>	Queñoa
ROSACEAE	<i>Lachemilla diplophylla</i>	Pasto
SANTALACEAE	<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamáli
SCROPHULARIACEAE	<i>Calceolaria stellariifolia</i>	Capachito
SCROPHULARIACEAE	<i>Mimulus luteus</i>	Berro
SOLANACEAE	<i>Fabiana denudata</i>	Tolilla
SOLANACEAE	<i>Fabiana squamata</i>	
SOLANACEAE	<i>Solanum grandidentatum</i>	Nuñumaya
VALERANACEAE	<i>Valeriana nivalis</i>	K'jata
VERBENACEAE	<i>Acantholippia punensis</i>	Rica-rica
VERBENACEAE	<i>Junellia tridactyla</i>	
VERBENACEAE	<i>Lampaya medicinalis</i>	Lampaya
JUNCACEAE	<i>Oxychloe andina</i>	P'ako macho
POACEAE	<i>Deyeuxia nardifolia</i>	Wailaka
POACEAE	<i>Distichlis humilis</i>	Gramá
POACEAE	<i>Festuca orthophylla</i>	Paja brava
POACEAE	<i>Stipa leptostachya</i>	Paja
POACEAE	<i>Stipa nardoides</i>	Paja amarilla

LISTA DE ESPECIES SIGNIFICATIVAS DE FAUNA DE LA CUENCA DEL SALAR
DEL HUASCO

CLASE/ORDEN/ Familia	Nombre Científico	Nombre Común
MAMIFEROS		
RODENTIA		
Cricetidae	<i>Abrothrix andinus</i>	Laucha andina
	<i>Akodon berlepshi</i>	Laucha
	<i>Auliscomys boliviensis</i>	Pericote boliviano
	<i>Phyllotis darwini</i>	Lauchón orejudo
Caviidae	<i>Galea musteloides</i>	Cuy de la puna
Chinchillidae	<i>Lagidium viscacia</i>	Vizcacha
Ctenomyidae	<i>Ctenomys opimus opimus</i>	Tuco-tuco de la puna
CARNIVORA		
Canidae	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo
Mustelidae	<i>Conepatus chinga</i>	Chingue
Felidae	<i>Lynchailurus colocolo</i>	Gato colocolo
	<i>Puma concolor</i>	Puma
ARTIODACTYLA		
Camelyidae	<i>Vicugna vicugna mensalis</i>	Vicuña
	<i>Lama glama</i>	Llama
	<i>Lama pacos</i>	Alpaca
EDENTATA		
	<i>Chaetophractus nationi</i>	Quirquincho
AVES		
REIFORME		
Rheidae	<i>Pterocnemia pennata tarapacensis</i>	Ñandú de la puna
PHOENICPTERIFORMES		
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus chilensis</i>	Flamenco chileno
	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Parina grande
	<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	Parina chica
ANSERIFORMES		
Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual

	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Piuquén o guayata
	<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande
	<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico
	<i>Anas puna</i>	Pato puna
GRUIFORMES		
Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Tagua gigante
CHARADRIFORMES		
Charadriidae	<i>Charadrius alticola</i>	Chorlo de la puna
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra andina</i>	Caití
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoy chico
	<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird
	<i>Gallinago andina</i>	Becasina de la puna
Thinocoridae	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Perdicita cojón
Laridae	<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina
PASSIFORMES		
Furnaridae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado
	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de alas blancas
	<i>Thripophaga modesta</i>	Canastero chico
Tyrannidae	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Dormilona de la puna
	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de nuca rojiza
	<i>Lessonia rufa</i>	Colegial
Fringilidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Pájaro plomo
	<i>Phrygilus dorsalis</i>	Cometocino dorso castaño
	<i>Phrygilus erytronotus</i>	Cometocino de Arica
ANFIBIOS		
	<i>Bufo spinulosus</i>	sapo de rulo
	<i>Telmatobius peruvianus</i>	sapo peruano
REPTILES		
	<i>Liolaemus mocquardi</i>	lagartija rayada
	<i>Velosaura aymararum</i>	jaranco aymara
PECES		
	<i>Orestias agassizi</i>	karachi
	<i>Trichomycterus cf. rivulatus</i>	bagre



Figura 1: Red de escurrimiento superficial de la cuenca del Salar de Huaco (Fuente; Martelli y Barría, 2005. en Detalle de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco para la conservación de la biodiversidad)

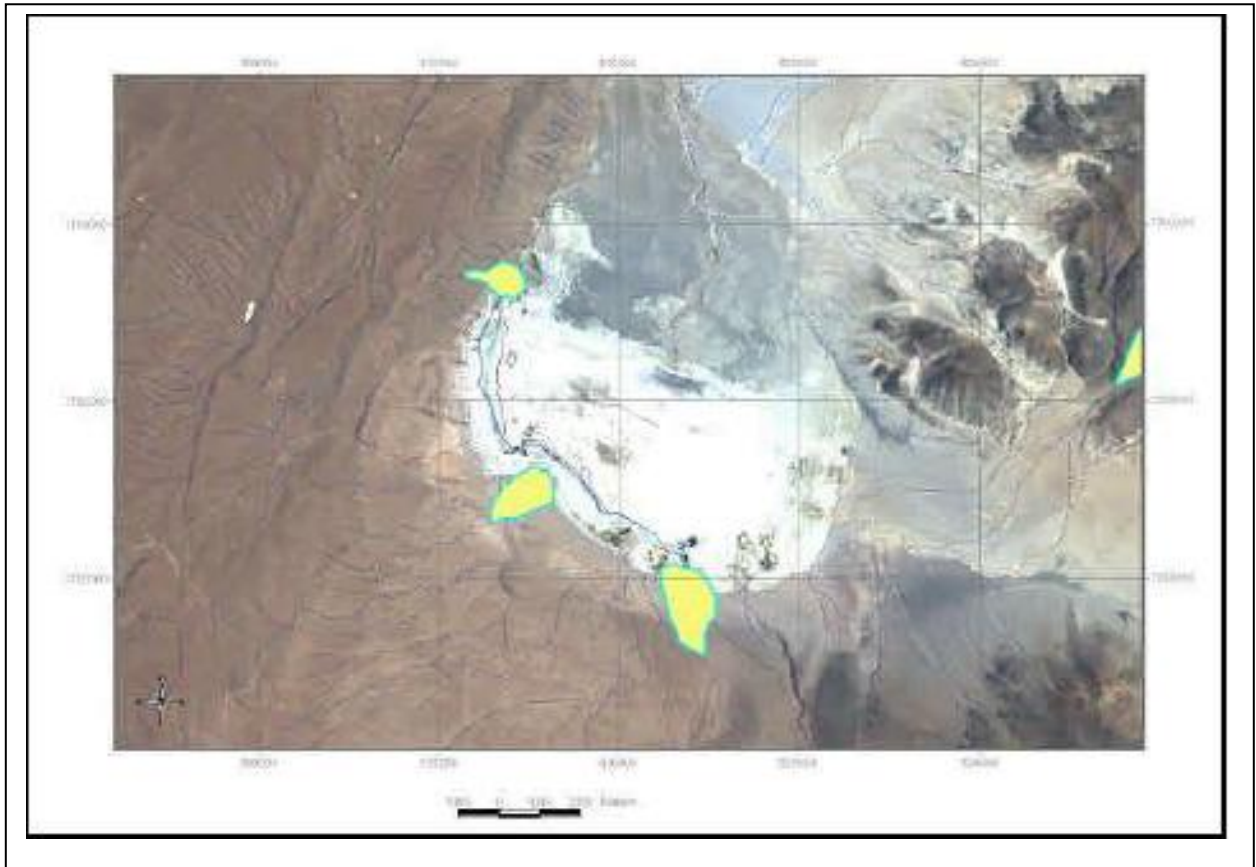


Figura 2 Principales Vertientes que Alimentan las Lagunas del Salar del Huasco (Fuente; SIG Salar del Huasco. En Detalle de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco para la conservación de la biodiversidad)

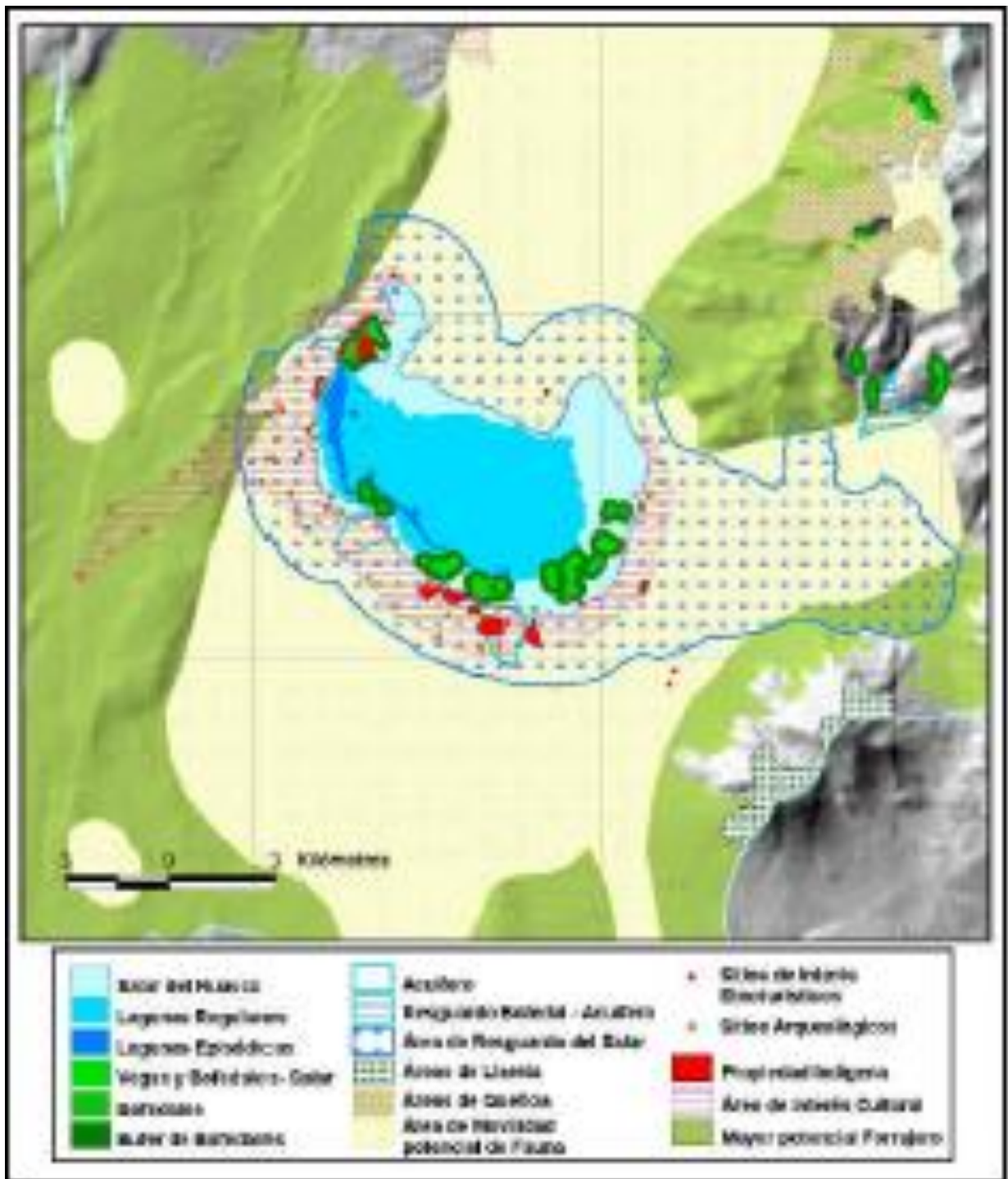


Figura 3: Síntesis de las Variables analizadas para la cuenca del Salar del Huasco (Fuente; Martelli y Barría (2005). En Detalle de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco para la conservación de la biodiversidad)

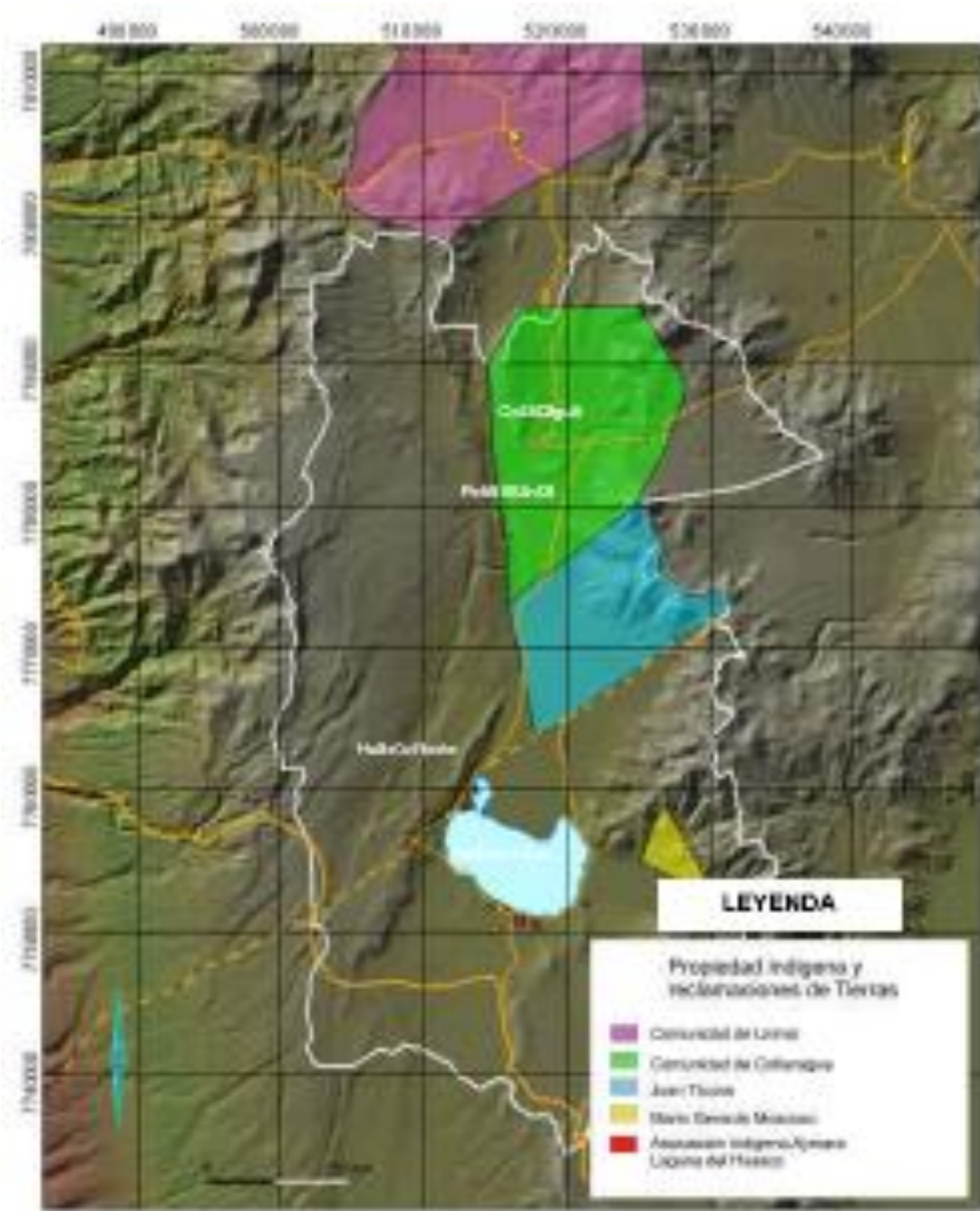


Figura 5: Propiedad Indígena y Situación General de la Propiedad de la Tierra (Fuente; SIG del Salar de Huasco y antecedentes de Seremi Bienes Nacionales I Región. En Detalle de la zonificación de la cuenca del Salar del Huasco para la conservación de la biodiversidad)