

Norte de Chile: conservación de humedales altoandinos para un desarrollo productivo sustentable

Juan Pablo Contreras

Ingeniero Forestal, Director de la Corporación Nacional Forestal II Región de Antofagasta

Los humedales son áreas de tierra que durante ciertos meses del año están cubiertas de agua de poca profundidad. Incluyen varios subtipos, tales como lagunas saladas, ciénagas, marismas, lodazales, pantanos y charcas primaverales. Son de suma importancia, especialmente en las zonas desérticas, pues proveen hábitat para una abundante variedad de vida vegetal y animal (CASEC, 1996). Los de la Puna chilena (ubicada entre la I y III Región administrativas del país) concentran la diversidad biológica de la región y son centro de las culturas originarias.

Muy dependiente de algunos humedales, el sector público¹ impulsa el turismo como una alternativa para el desarrollo de las comunidades indígenas y ejecuta programas de protección y seguimiento de sus recursos naturales y/o culturales. Por ejemplo, el Lago Chungará, en la Región de Tarapacá, y el Salar de Atacama, en la Región de Antofagasta, registran flujos aproximados de entre 25 y 30 mil visitantes al año cada uno, cifras que se verán fuertemente incrementadas con la concreción de los llamados corredores bioceánicos de integración (ver Figuras N° 1, N° 2 y Cuadro N° 1).

Paralelamente, el auge minero en la zona norte del país en la última década se ha caracterizado por la explotación de grandes minas de propiedad de compañías multinacionales. Los proyectos mineros se ubican principalmente en la región ecológica de la Puna y suelen presentar una relación directa con centros de diversidad biológica y con territorios de las etnias aimara, atacameña y quechua.

Uno de los mayores impactos ambientales potenciales asociado a los grandes proyectos mineros es la alteración significativa de los de humedales o acuíferos, desde los

cuales obtienen agua para sustentar sus procesos productivos. La última década ha visto la incorporación de la variable ambiental en la gestión estratégica de la empresa minera, desde la etapa de exploración hasta la etapa de cierre de la faena. En consecuencia, los proyectos ejecutan rigurosos programas de manejo ambiental, monitoreo y mitigación de impactos en humedales, la gran mayoría de ellos formalizados en el contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de la Ley de Bases del Medio Ambiente, los cuales tienen como consideración fundamental contribuir con la mantención del equilibrio ecológico de los sistemas lacustres comprometidos.

En el escenario local en torno a los humedales, vemos a estos como la base para la sustentación del proceso productivo minero, del desarrollo del turismo y la mantención de la diversidad biológica y cultural local. Estamos, entonces, ante una oportunidad de Círculo Virtuoso de Desarrollo Sustentable en que todos los actores involucrados ganan una oportunidad colaborando en la conservación de los humedales.

Resumen

En el presente artículo se expone el estado actual de la relación público / privada para la conservación de humedales altoandinos, y se proponen líneas estratégicas para reorientar esta relación y potenciarla. En virtud de la competencia sectorial y de la legislación ambiental vigente, se han establecido una serie de instancias de cooperación, específicamente entre el sector minero e instituciones públicas, para la conservación de ecosistemas prioritarios para el Estado. Esto refleja, por un lado, un claro interés en enfrentar la problemática de conservación, desde una perspectiva de proyecto común de desarrollo del territorio. También el autor destaca la existencia de áreas temáticas o enfoques de cooperación que, eventualmente, podrían ser formalizadas y potenciadas como elementos de política o estrategia multisectorial, con instrumentos específicos de fomento.

En el escenario global descrito precedentemente, ha surgido con fuerza en muchos sectores la idea de articular los sectores público y privado, entorno a una visión que recoja los diferentes intereses sectoriales fundamentales. Así, se buscan alianzas estratégicas entre estos grupos, donde el sector productivo se constituya en un promotor o animador en la construcción del entorno. Se han establecido acercamientos entre el sec-

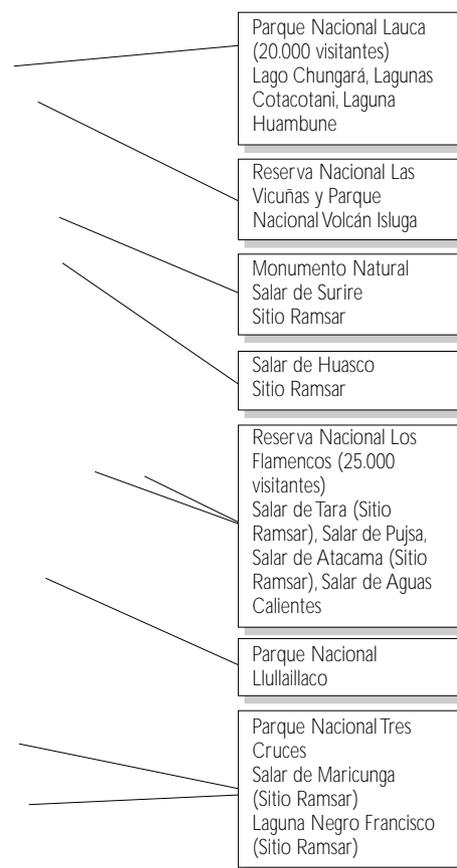
tor minero, las instituciones con competencia ambiental, autoridades locales y comunidades indígenas, motivados hasta ahora más bien por aspectos coyunturales.

Sin embargo, el sector público influye en la zona de la Puna a través de la zonificación territorial y con la creación legal de áreas silvestres protegidas, que actualmente cubren una superficie de aproximadamente un millón de hectáreas.

Figura N° 1: Minería y Humedales Prioritarios para la Conservación



Figura N° 2: Áreas Silvestres Protegidas y Humedales Prioritarios Zona de la Puna



Fuente de mapa: Risacher y Risacher, 1999; Fuente de información: CONAF, 2000

Nota: Se incluyen cinco sitios o humedales declarados por la Convención de Ramsar como sitios de importancia internacional, para la mantención de procesos biológicos especialmente relacionados con especies silvestres migratorias (flamencos y chorlitos).

Además, en la Puna se han creado dos Áreas de Desarrollo Indígena en virtud de la Ley Indígena, sobre una superficie de aproximadamente 4.800.000 ha².

El sector minero, especialmente las grandes compañías, ha mostrado una motivación positiva al acercamiento de intereses, actitud consistente con la responsabilidad ambiental y adecuadas prácticas ambientales mostradas últimamente en el desarrollo de sus proyectos. Sin embargo, aún existen problemas y desafíos que deben enfrentarse para formalizar una estrategia consensuada de relación multisectorial, que dinamice acciones contribuyentes a la conservación y al desarrollo local.

AVANCES EN COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

Existen experiencias interesantes de cooperación público-privadas en conservación ambiental, específicamente de humedales altoandinos ubicados dentro de áreas silvestres protegidas del Estado. Se trata de experiencias que se ejecutan sin un marco político normativo de orientación, pero que han permitido identificar aspectos de interés común. Ellas son:

a. Monitoreo ambiental en humedales altoandinos: Convenios de Cooperación estructurados en función de los programas formales de manejo ambiental y monitoreo de las empresas mineras, pero que no constituyen la gran mayoría de los acuerdos, una exigencia generada en el marco del SEIA³.

- Plan de Control y Evaluación Ambiental del Proyecto de Extracción de Boratos del Salar de Surire (CONAF I Región de Tarapacá-Empresa Química e Industrial del Bórax).

El decreto de autorización del proyecto minero en el área protegida Monumento Natural Salar de Surire define acciones, evaluaciones y monitoreo ambiental a realizar por la empresa minera. El decreto define normas de explotación y administrativas, de evaluación ambiental (línea de base ecológica, evaluación y monitoreo ambiental), e información ambiental. También incluye el requisito de apoyo a la administración y desarrollo del Monumento Natural Salar de Surire, tales como emplazamiento de señalética, construcción de instalaciones para la atención de visitantes y mantención de caminos.

- Programa de Monitoreo Ambiental del Hábitat y Poblaciones de Flamencos en el Salar de Atacama (CONAF Región de Antofagasta-Empresa SQM Salar S.A.)*.

Se ejecuta dentro de los límites de la Reserva Nacional los Flamencos a través de un convenio CONAF-Empresa SQM, generado en virtud de acuerdos dentro del marco del SEIA. Principalmente, establece el monitoreo de los sistemas lacustres que constituyen hábitat de flamencos, de su composición físico-química y biológica, de las poblaciones de flamencos y avifauna representativa, entre otras variables ambientales, que permitan mantener un control de la estabilidad de los sistemas ecológicos bajo protección. Considera, fuera de la exigencia ambiental, apoyo a la administración de la Reserva Nacional en aspectos de desarrollo turístico en el Salar de Atacama con participación de las comunidades indígenas.

- Estudio y Monitoreo de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Salar de Atacama (Sector Público coordinado por CONAMA Región Antofagasta / Empresas Mineras Escondida Ltda., Cia. Zaldivar, Soc. Chilena del Litio, SQM Salar S.A.)*.

El objetivo del proyecto es predecir el comportamiento de los recursos hídricos en la cuenca del Salar de Atacama, en relación a las extracciones que efectúen los diferentes usuarios. La iniciativa se generó en el marco del SEIA de uno de los proyectos involucrados. Las demás empresas se sumaron en forma voluntaria contribuyendo al desarrollo de los objetivos del monitoreo global. Cada empresa aporta con su capacidad instalada y bases de datos, alimentando un modelo hidrológico que se confeccionó específicamente para el efecto.

- Convenio para la Conservación del Salar Punta Negra y Estudio de Herramientas de Manejo del Hábitat y Poblaciones de Flamencos (CONAF Región de Antofagasta - SAG - Minera Escondida Ltda.).

Iniciativa que experimenta con herramientas de manejo de humedales y poblaciones de fauna silvestre. Los proyectos que incluye son: mantención del tamaño de los espejos lacustres con aportes de aguas freáticas; creación de sistemas lacustres artificiales; estimulación del incremento de microorganismos lacustres (base alimenticia de los flamencos); control del zorro (principal predador de colonias reproductivas de flamencos); estimulación del proceso reproductivo de flamencos (oferta de nidos artificiales); reproducción de pollos de flamencos en condiciones de laboratorio; y estudio de migración de flamencos andinos con anillos satelitales.

Esta experiencia se realiza en el Salar de Punta Negra, pero su diseño considera transferir los resultados a otros salares, especialmente aquellos ubicados dentro de las áreas silvestres protegidas.

Cuadro N° 1: Minería y humedales prioritarios para la conservación

Humedal	Proyecto productivo	Característica ambiental relevante	Estatus de conservación y flujo turístico
Lago Chungará y Lagunas Cotacotani.	Extracción de aguas Empresa de Servicios Sanitarios del Estado.	Área de concentración de avifauna. Específicamente Tagua Gigante.	Parque Nacional Lauca 25.000 visitantes/año.
Salar de Surire	Extracción de sales de borato Cía. QUIBORAX Ltda.	Área de concentración de tres especies de flamencos y reproducción del Flamenco Andino y Chileno.	Monumento Natural Salar de Surire. Sitio Ramsar
Salar de Huasco y Salar de Coposa	Extracción de aguas Cía. Minera Doña Inés de Collaguasi y Cía. Cerro Colorado.	Área de concentración invernal y sitio de reproducción de las tres especies de Flamencos.	Sitio Ramsar Salar de Huasco.
Salar de Michincha	Extracción de aguas Cía. Minera Quebrada Blanca.	Importancia menor.	-
Salar de Ascotán	Extracción de aguas Cía. Minera El Abra.	Área de concentración invernal del Flamenco Andino.	-
Salar de Atacama	Extracción de salmueras Cía. Minera SQM Salar S.A., Cía. Minera Sociedad Chilena del Litio, Extracción de aguas Cía. Minera Zaldívar y Cía. Minera Escondida.	Area de concentración invernal de las tres especies y mayor centro reproductivo de la especie Flamenco Andino.	Reserva Nacional Los Flamencos. 30.000 visitantes/año. Sitio Ramsar
Lagunas Miscanti y Miñiques	-	Sitio de mayor importancia reproductiva en Chile para la Tagua Cornuda. Sitio de concentración de avifauna andina invernal y estival.	Reserva Nacional Los Flamencos. 5.000 turistas/año.
Salar de Tara y Salar de Aguas Calientes	Extracción aguas Empresa de Servicios Sanitarios del Estado.	Área de reproducción del Flamenco Chileno y Flamenco de James.	Reserva Nacional Los Flamencos. 2.000 visitantes/año. Sitio Ramsar
Salar de Punta Negra	Extracción aguas Cía. Minera Escondida Ltda.	Área de reproducción del Flamenco Andino.	-
Laguna Negro Francisco	Extracción aguas Cía. Minera Mantos de Oro.	Sitio de concentración estival del Flamenco Andino	Parque Nacional Nevado Tres Cruces. 3.000 visitantes/año.
Salar de Maricunga Minera Maricunga.	Extracción de aguas Cía. de avifauna andina.	Área de concentración	Parque Nacional Nevado Tres Cruces. Sitio Ramsar
Lagunas Bravas	-	Área de nidificación y concentración de la Tagua Cornuda.	Parque Nacional Nevado Tres Cruces

- Programa de Censo Simultáneo de Flamencos Altoandinos y Protección de Colonias de Nidificación en Toda su Área de Distribución Nacional (CONAF-Empresas Mineras Quiborax, Doña Inés de Collaguasi, Quebrada Blanca, SQM Salar, El Abra, Escondida, y la ONG Comité Nacional Pro Defensa de Flora y Fauna CODEFF).

Este programa coordina la ejecución de censos simultáneos de flamencos en todas las lagunas y salares existentes en la región de la Puna, entre la I y III Región administrativas del país. Se censan un total de 47 humedales durante un máximo de tres días, utilizando la capacidad instalada de CONAF y de las unidades ambientales de las empresas mineras. En caso de identificar colonias de nidificación, estas son caracterizadas y se establece un seguimiento del proceso reproductivo hasta la migración de los polluelos. En algunos casos, se establecen campamentos de protección y control en zonas de alta visitación turística.

La actividad se coordina, además, con los servicios de Parques Nacionales de Argentina, Bolivia y Perú, lográndose censos simultáneos internacionales en toda el área de distribución regional de los flamencos⁴. De esta forma, se han realizado 4 censos simultáneos internacionales involucrando 116 humedales. Chile aporta una estrategia de participación público-privada que requirió de un mínimo apoyo financiero internacional.

b. Apoyo a la Investigación y Manejo en Áreas Protegidas

- Convenio de Colaboración para la Investigación Básica en Áreas Protegidas (CONAF-Minera Escondida).

Gracias a este convenio se realizan investigaciones especialmente en el Parque Nacional Lullaillaco, ubicado en la zona de influencia del proyecto minero. Se han caracterizado detalladamente las poblaciones de vicuñas y zorros, incluyendo radiotelemedría para describir los ámbitos de hogar (meso y macroescala); caracterización de la flora y vegetación y de determinación de la dieta de vicuñas; prospección y monitoreo de colonias de chinchilla, entre otros, involucrándose en su ejecución a diversas universidades nacionales.

- Convenio de Colaboración para el Desarrollo del Parque Nacional Nevado Tres Cruces (CONAF-Minera Maricunga).

Desarrollo de estudios y monitoreos ambientales, además de brindar apoyo a la administración del Parque Nacional Nevado Tres Cruces. El convenio contempla estudios de

línea de base de los principales recursos naturales del Parque y la contratación de guardaparques para labores de seguimiento y control.

c. Otros Convenios de colaboración relacionados con los humedales de la Puna

- Programa de Educación Ambiental (CONAF Región de Tarapacá-Empresa Minera Cerro Colorado): busca valorizar los ecosistemas regionales y la conservación de humedales altoandinos y recursos de flora y fauna asociados.
- Creación del Santuario de la Naturaleza Salar de Huasco, iniciativa en la cual participan la Municipalidad de Pica, CONADI, Minera Doña Inés de Collaguasi y la ONG Centro de Estudios del Desarrollo (CED). Actualmente preparan un plan para la conservación y desarrollo turístico del Salar de Huasco con participación de comunidades indígenas. Cuenta con apoyo financiero del Banco Mundial.
- Construcción y operación de un centro de rescate de fauna silvestre (SAG-Universidad de Antofagasta-Minera Escondida Ltda.). Además de las funciones propias del centro, este proyecto trabaja en coordinación con las investigaciones en flamencos altoandinos antes señaladas.

PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Actualmente, los sectores público y privado impulsan el concepto de articular sus inversiones en medio ambiente para así potenciar criterios de sustentabilidad en la zona norte del país. Sin embargo, aún existen limitantes a la concreción formal de una estrategia de conservación y desarrollo local que considere el apoyo a las áreas protegidas de la Puna.

En primer lugar, las áreas protegidas existentes no se perciben como instrumento para la protección de la diversidad biológica regional y desarrollo turístico para el beneficio de las comunidades locales indígenas. Este aspecto fue evidente en la Provincia de Parinacota, Región de Tarapacá, en donde el sector minero y el Gobierno Regional motivaron la ejecución de estudios detallados de actualización de líneas de base (caracterización de recursos naturales y culturales), revisión de los objetivos de creación de las unidades protegidas y generación de propuestas de creación y/o desafectación de áreas protegidas, redelimitación y/o reclasificación de las áreas existentes.

Además, faltan políticas de desarrollo territorial sustentable, de carácter nacional y regional, así como de planes locales de desarrollo, englobadas dentro de iniciativas de planificación a largo plazo. En este sentido, algunas iniciativas en ejecución son la "Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica", coordinada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA); "Estrategia Nacional de Conservación y Uso Racional de Humedales" (CONAF-CONAMA); Las Estrategias Regionales de Conservación de la Diversidad Biológica, cuyo diseño se iniciará durante el presente año, coordinado por CONAMA; "Estrategia para el Desarrollo del Concepto de Cluster Minero", específicamente en el ámbito ambiental, y muy particularmente un plan público-privado específico para la conservación de humedales de la Puna y el desarrollo local.

Por último, existe una carencia de incentivos económicos para motivar la participación privada en objetivos de conservación, tales como la desgravación bilateral de la deuda, exenciones tributarias, fideicomiso, creación de fondos nacionales especiales, entre otros. Internacionalmente, ellos han sido utilizados exitosamente. La recomendación internacional es que "estas conexiones deben ser reforzadas por medio de programas cooperativos y financiamiento del manejo, en beneficio de ambas partes. En la actualidad, la mayor parte del apoyo del sector privado se dirige específicamente a proyectos y es *ad hoc*. No obstante, comienzan a surgir programas más sistemáticos, por ejemplo, en base a capitalización de fondos privados de fideicomiso para financiar proyectos de conservación"⁵.

BENEFICIOS AMBIENTALES ESPERADOS

Algunos de los beneficios que se esperan con la potenciación de las relaciones público-privada son las siguientes:

- Mejoramiento del conocimiento de línea de base y dinámica de los ecosistemas de la Puna y de los efectos ambientales del desarrollo minero, especialmente de los humedales prioritarios para la conservación. Información base para el seguimiento de los impactos.
- Identificación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos provocados por la ejecución del conjunto de proyectos asociados al sistema de humedales. Prevención de efectos negativos.
- Más desarrollo de las comunidades indígenas. Vinculación positiva entre el sector minero y las comunidades

indígenas, en absoluta consistencia con las estrategias de desarrollo regional y comunal y la contemporánea del desarrollo sustentable. Potenciar iniciativas de desarrollo turístico comunitario.

- Construcción participativa de nuevos paradigmas en la planificación de desarrollo minero y la conservación. Capacidad de armonizar la actividad minera y la aplicación de instrumentos de desarrollo impulsados por el sector público, influyendo en la etapa temprana de planificación.
- Definición de una estrategia de conservación del sistema de humedales. Fortalecimiento de los criterios de sustentabilidad del desarrollo de cada proyecto minero y desde la perspectiva sectorial global.
- Mejor protección ambiental de las áreas protegidas y, por lo tanto, contribuir al desarrollo de la sociedad en su conjunto⁶.

PROPUESTA EN DESARROLLO

El buen resultado logrado en los censos simultáneos de flamencos y protección de colonias de nidificación resalta la necesidad de esfuerzos no solo en temas parciales como los censos de flamencos, sino también en otras iniciativas integrales en torno a la conservación y desarrollo de los humedales altoandinos. Existe, por lo tanto, la necesidad de generar un plan coordinado público-privado y una estructura institucional. Actualmente se cuenta con el patrocinio y financiamiento para la elaboración del plan de acción, concurriendo para dichos efectos la Secretaría de Convención de Ramsar, la Empresa Minera Escondida Ltda, CONAMA, la CONAF, el SAG y la Oficina de Políticas Especiales del Ministerio de Relaciones Internacionales.

El proyecto **Plan de Acción para la Conservación y Desarrollo de los Humedales Altoandinos de Chile** (CONAF-Convención de Ramsar, 2002) presenta una propuesta para resolver la problemática desde una perspectiva participativa e integradora que se estructura en torno a nueve aspectos:

- 1) marco conceptual y legal de los ecosistemas húmedos;
- 2) estado de la situación actual de los humedales en las regiones consideradas;
- 3) diagnóstico de la problemática actual y potencial que afecta a los humedales;
- 4) diagnóstico de actividades previas de conservación en favor de los humedales;
- 5) sistema de información y análisis espacial para el manejo

- automatizado de la información del plan;
- 6) metodología de formulación del plan;
- 7) lineamientos y acciones estratégicas;
- 8) propuesta de institucionalidad; y
- 9) propuesta de implementación del plan.

A corto plazo se propone estandarizar metodologías de monitoreo en humedales altoandinos; generar instancias de participación para ONGs y comunidades locales en la implementación del plan; difundir los proyectos de investigación y manejo que actualmente se realizan.

La institucionalidad para operar el plan debe conformar una instancia que cumpla con la mayoría de las expectativas de las empresas, organizaciones y reparticiones públicas involucradas. La propuesta fue generada en discusión con el sector minero y plantea la creación de un Directorio, conformado por las empresas y reparticiones públicas. Además, se crea un Comité Técnico integrado por especialistas del sector público y de las unidades ambientales de las empresas. El Comité Técnico genera las propuestas de proyectos al Directorio, y una Secretaría Ejecutiva administra los proyectos específicos y genera la orgánica necesaria:

DIRECTORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Asigna y busca recursos • Define ámbito de acción, estrategias y prioridades • Esquema de resolución
SECRETARÍA EJECUTIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Convoca a miembros • Opera base de datos • Estandariza monitoreos
COMITÉ TÉCNICO	<ul style="list-style-type: none"> • Propone desarrollo de investigación • Analiza base de datos • Apoyo científico

CONCLUSIONES

En los puntos precedentes se han descrito los avances en la definición de una propuesta conceptual de conservación y desarrollo con la participación de iniciativas conjuntas pública y privadas, los avances logrados y principales problemas y desafíos que deben enfrentarse para formalizar una estrategia consensuada de relación multisectorial que dinamice acciones que contribuyan a la conservación y el desarrollo local, en un marco político normativo de orientación, que rescate aspectos de interés común público-privado identificados en el desarrollo de la experiencia de relación público-privada descrita.

Las experiencias llevadas a cabo hasta el momento son un buen comienzo en la búsqueda de la cooperación entre organizaciones públicas y privadas para lograr una armonía entre las necesidades de conservación, cuidado ambiental y el desarrollo productivo. Falta aún mejorar los conceptos, normas y procedimientos para hacer más efectivo los instrumentos de gestión que permitirán cumplir con la meta tan ansiada por todos: conservación para un desarrollo productivo sustentable.

Vemos en este proyecto sobre los humedales una oportunidad de interés del Círculo Virtuoso del Desarrollo Sustentable, que es la idea fuerza del Séptimo Encuentro desarrollado por CIPMA. Los humedales contribuyen al crecimiento económico de la región y a la calidad de vida de sus habitantes, siempre que aquellos sean conservados.

La conservación de los humedales, que se asocian directamente con las explotaciones, puede constituirse en un factor preponderante para mantener la presencia del sector minero en aquellos mercados que, de forma progresiva, comienzan a exigir consideraciones relacionadas con el concepto de calidad total, tanto del producto como del proceso productivo. En este sentido, los esfuerzos para la conservación de los sistemas naturales prioritarios deben entenderse como un factor de sustentabilidad y de impulso al desarrollo socioeconómico de la región, que además contribuye a compatibilizar el crecimiento del sector productivo, con equidad social y adecuada protección ambiental. En definitiva, este tipo de experiencias contribuyen en forma significativa a mejorar la competitividad de las propias empresas y del sector minero en su conjunto, permitiendo posicionar al país en el contexto de las oportunidades globales que ofrecen los mercados internacionales a través del nuevo paradigma del desarrollo sustentable. **AD**

Notas:

1) Los servicios públicos involucrados formalmente en estas iniciativas son la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Dirección General de Aguas (DGA).

2) Área de Desarrollo Indígena "Jiwasa Oraje" ubicada en la Provincia de Iquique, I Región de Tarapacá, y Área de Desarrollo Indígena "Atacama La Grande" en la Provincia de El Loa, II Región de Antofagasta.

3) Aquellos proyectos que se generan como exigencia del SEIA se señalan con un símbolo *.

4) Se cuenta con apoyo de la ONG Wild Life Conservation Society y las Secretarías de las Convenciones de Ramsar y Bonn.

5) Barzetti, 1993.

6) Barzetti, 1993.