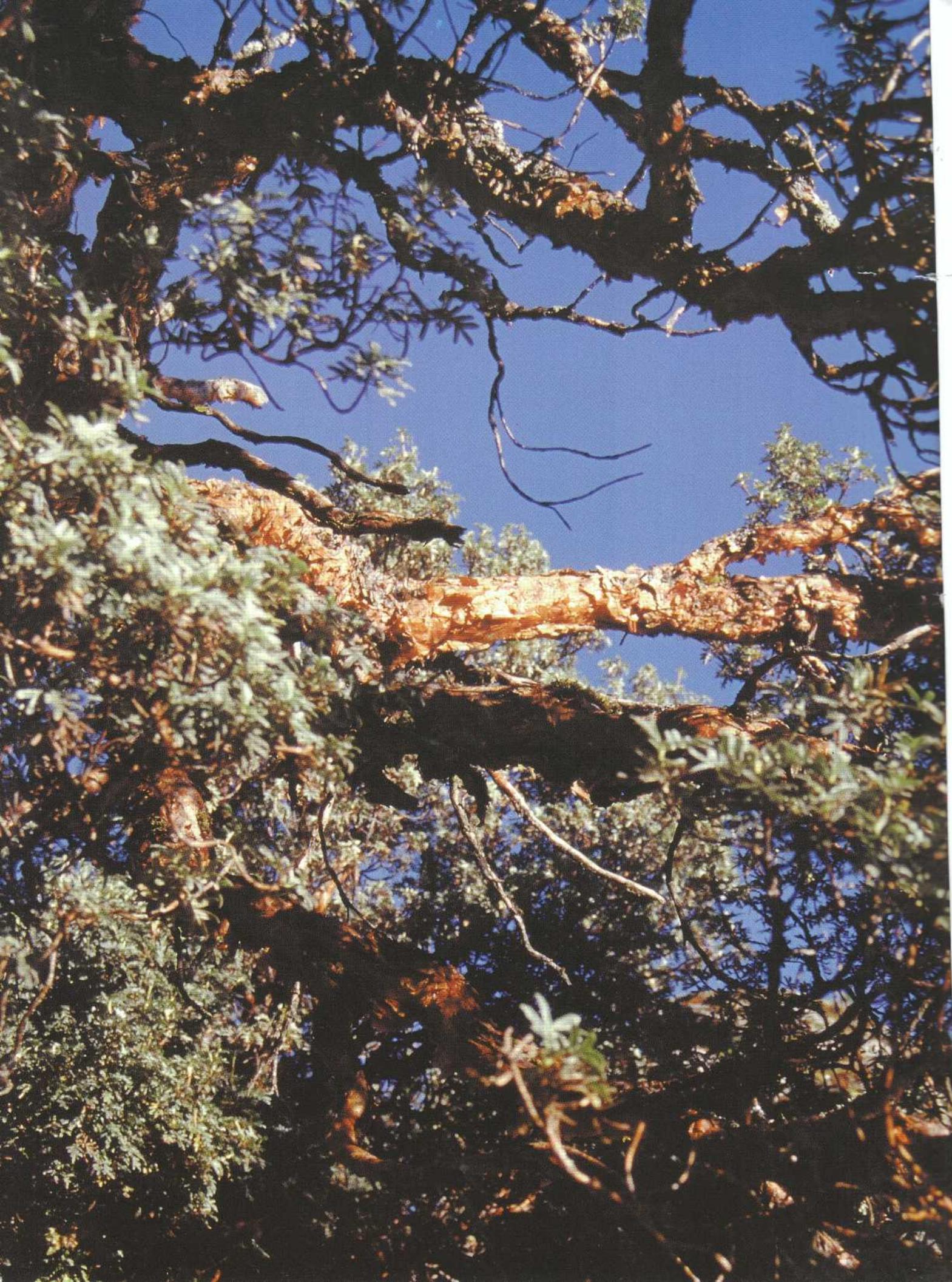


# **IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES ÁREAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ**

**Una Propuesta para la Gestión de la Diversidad Biológica de Potosí**

MA-179





PREFECTURA DEL  
DEPARTAMENTO DE POTOSÍ



DIRECCIÓN DE RECURSOS  
NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

## **IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES ÁREAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ**

**Una Propuesta para la Gestión de la Diversidad Biológica de Potosí**



Proyecto de gestión  
Integrada y Plan  
Maestro de la Cuenca  
del Río Pilcomayo  
**BIBLIOTECA**



PROGRAMA DE COOPERACIÓN DANESA AL SECTOR MEDIO AMBIENTE



*Identificación de potenciales áreas protegidas en el departamento de Potosí.  
Una propuesta para la gestión de la diversidad biológica de Potosí*

Primera edición, 2005.

D. L.: 4-1-1810-05

Editor general: Carmen Miranda L.  
Responsable de la edición: Ricardo Espinosa R.

Cartografía: Ciro Barrera A.  
Diseño: Patricia De Zela  
Diagramación: Gisella Scheuch  
Créditos fotográficos:  
Retira de la carátula: Ricardo Espinosa: ejemplar de queñua (*Polylepis sp*).  
Retira de la contracarátula: Carmen Miranda: Casa de la Moneda, Potosí.  
Pp. 15 y 67: Ricardo Espinosa  
Pp. 33, 51 y 137: Omar Rocha

SAVIA  
Asociación para la Conservación e Investigación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible  
Av. Mariscal Montenegro N° 982, San Miguel  
Telf./Fax: (591-2) 2791620 • PO Box. 3-34986 SM  
Email: [savia@entelnet.bo](mailto:savia@entelnet.bo)  
[www.saviabolivia.org](http://www.saviabolivia.org)  
La Paz - Bolivia

Producción:  
Plural editores  
C. Rosendo Gutiérrez 595 esquina Av. Ecuador  
Tel. 2411018 / Casilla 5097 / La Paz-Bolivia  
Email: [plural@accelerate.com](mailto:plural@accelerate.com)

*Impreso en Bolivia*

# Índice

Prólogo .....	9
Personal técnico participante .....	10
Introducción y antecedentes .....	11
Siglas y acrónimos utilizados .....	13

## Capítulo I

<b>LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN BOLIVIA .....</b>	15
1.1. Qué son las áreas protegidas .....	17
1.2. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas .....	19
1.3. Objetivos de las áreas protegidas y del Sistema Nacional .....	20
1.4. Estructura del Sistema Nacional .....	23
1.4.1. Las categorías de manejo del SNAP en Bolivia .....	23
1.4.2. Áreas Protegidas Nacionales .....	25
1.4.3. Áreas Protegidas Departamentales .....	27
1.4.4. Áreas Protegidas Municipales .....	29
1.5. Vacíos legales e institucionales para el impulso de las Áreas Protegidas Departamentales y Municipales .....	31
1.6. El surgimiento de los Sistemas Departamentales .....	32

## Capítulo II

<b>LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ .....</b>	33
2.1. El patrimonio biológico del departamento de Potosí .....	35
2.2. Estado actual de la conservación de la biodiversidad en el departamento de Potosí .....	36

2.3. Esfuerzos actuales de conservación de la biodiversidad, a través del desarrollo de áreas protegidas de carácter nacional .....	40
2.3.1. Áreas protegidas creadas, actualmente con gestión y funcionamiento administrativo .....	40
a) Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa (REA) .....	40
b) Parque Nacional Toro Toro .....	43
2.3.2. Áreas protegidas creadas, actualmente sin gestión o procesos administrativos .....	44
a) Parque Nacional Llica .....	45
b) Reserva de Fauna Yura .....	45
c) Reserva Fiscal Cerro Tapilla .....	45
2.4. Prioridades de conservación de la diversidad biológica en el departamento de Potosí .....	46
2.5. En rescate de la historia y la cultura .....	47
2.6. Presencia de la Gran Ruta Inca en el departamento de Potosí .....	48

### **Capítulo III**

#### **PROPIUESTA PARA UN SISTEMA DEPARTAMENTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ – ESTRUCTURA Y FUNCIONES .....** 51

3.1. La necesidad de establecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas en el departamento de Potosí .....	53
3.2. Justificación legal para la creación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas en Potosí .....	55
3.3. Evaluación de las repercusiones del formato legal sobre el futuro marco institucional y normativo que tendrán los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas .....	57
3.4. Objetivos del Sistema Departamental de Áreas Protegidas .....	59
3.5. Principios que deben guiar la organización del SDAP .....	60
3.6. Políticas para la gestión del SDAP .....	62
3.7. Estructura institucional y administrativa propuesta .....	62
3.7.1. Objetivos de la Unidad Descentralizada de Áreas Protegidas .....	63
3.7.2. Estructura institucional para el manejo del SDAP .....	63
3.7.3. Procedimientos de implementación de cada área protegida .....	66

### **Capítulo IV**

#### **COMPOSICIÓN PROPUESTA PRELIMINAR DEL SDAP EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ .....** 67

4.1 Categorías de gestión propuestas .....	69
4.2 Constituyentes del SDAP del departamento de Potosí .....	70
4.3. Resumen de las características y recomendación de acciones prioritarias para cada una de las áreas protegidas propuestas para la conservación de la diversidad biológica en el departamento de Potosí .....	73



4.3.1. Parque Departamental Jucumarini .....	73
4.3.2. Parque Departamental Jatun Palmar .....	81
4.3.3. Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Chichas .....	88
4.3.4. Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Salares .....	96
4.3.5. Área Natural de Manejo Integrado Departamental Opoco – Yura .....	104
4.3.6. Reserva de Vida Silvestre Departamental Cordillera de Los Lípez .....	111
4.3.7. Reserva de Vida Silvestre Municipal Tholapampa .....	117
4.3.8. Paisaje Protegido Municipal Flores Palca .....	122
4.3.9. Paisaje Protegido Municipal Valle Hermoso .....	128
4.3.10. Paisaje Protegido Municipal Oploca – Salo .....	132

## **Capítulo V**

<b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PROPUESTO .....</b>	137
5.1. Establecimiento de la Unidad Descentralizada de Áreas Protegidas .....	139
5.2. Desarrollo de las áreas protegidas del SDAP .....	139
5.3. Coordinación con esfuerzos internacionales de conservación .....	140
5.4. Desarrollo de una estrategia financiera para el SDAP .....	140
5.5. Capacidades necesarias .....	143
5.5.1. Unidad de gestión del SDAP .....	143
5.5.2. Unidades ambientales municipales .....	144
5.5.3. Actores locales .....	144
5.5.4. Convenios interinstitucionales de cooperación .....	144
5.6. Desarrollo de un programa de educación ambiental, comunicación y difusión .....	145
5.7. Difusión y socialización de la Gran Ruta Inca a nivel local y nacional .....	146
<b>Bibliografía .....</b>	147

## Prólogo

El Departamento de Potosí, con su extensa superficie territorial, encierra una gran diversidad de paisajes, los cuales —por el uso inadecuado— se encuentran en riesgo de deterioro físico y cuya perspectiva indica que estos bienes naturales, a corto plazo, podrían perderse irremediablemente.

En estas condiciones, se han identificado diez áreas potenciales para su protección, considerando su valor biológico, genético y social. Además, se ha tomado en cuenta que estos sectores poseen características climáticas que no permiten una regeneración biológica rápida, por lo que la explotación de los recursos naturales en la actualidad supera a su regeneración natural.

La Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Prefectura de Potosí, es consciente de la importancia de la preservación de los recursos naturales y toma en cuenta que su resguardo ante la explotación desordenada necesita de políticas para que su uso en el

tiempo sea sostenible, de acuerdo al mandato de la Ley 1333.

Es importante también recordar que los recursos naturales bióticos, no son de pertenencia exclusiva de esta generación, sino que esta es responsable de su uso racional para posibilitar a las generaciones futuras el aprovechamiento adecuado.

En el Marco Legal, las áreas protegidas son responsabilidad del Estado, quien se encargará de declarar, mediante disposiciones legales, la protección de la biodiversidad y otros recursos de su entorno, incluyendo a la sociedad y su medio.

Por tanto, el proyecto «IDENTIFICACION DE POTENCIALES AREAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSI», constituye un documento de mucho valor para la gestión de la diversidad biológica, considerando los ecosistemas existentes en el departamento de Potosí.

Ing. Óscar Caviedes Uzeda  
Prefecto de Potosí

## **Personal técnico participante**

**SAVIA  
ASOCIACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN  
DE LA BIODIVERSIDAD Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **PERSONAL TÉCNICO PARTICIPANTE**

Gerente de Proyecto, especialista en  
Áreas Protegidas y Gestión Ambiental: Carmen Miranda L.

#### **Especialistas en:**

Ecología y Áreas Protegidas: Marco Octavio Ribera A.

Flora: Raúl Lara R.

Fauna: Eliana Flores B.

Caminos Incas: Ricardo Espinosa R.

Arqueología: Marcos Michel L.

Pilar Lima T.

Cynthia Silva M.

Ciro Barrera A.

Armando Cardozo G.

## Introducción y antecedentes

Con el propósito de identificar y delimitar áreas que contengan características específicas para su conservación *in situ* —es decir, la conservación de los ecosistemas, paisajes geomorfológicos, especies silvestres y la diversidad genética— en el año 2001 la Prefectura del departamento de Potosí contrató la realización de una evaluación ecológica que justifique la selección y priorización de potenciales áreas protegidas en el territorio de su jurisdicción.

Continuando este estudio y también por encargo de la Prefectura, en el mes de noviembre de 2004 el Consorcio SAVIA-SIMBIOSIS emprendió la consultoría para la evaluación del proceso legal para la declaratoria de Áreas Protegidas Departamentales y Municipales, el inicio del proceso de involucramiento y participación de la población local y la evaluación de la presencia de la Gran ruta Inca —Capaq Ñan— en el departamento.

El presente documento constituye el resumen de los resultados emergentes de todo el proceso de identificación de potenciales áreas protegidas así como de los instrumentos legales, institucionales y metodológicos requeridos para el establecimiento y desarrollo de un Sistema Departamental de Áreas Protegidas.

El primer capítulo presenta el trabajo de revisión y análisis del marco legal y los conceptos generales de las áreas protegidas y el Sistema Nacional, contextualizando el conjunto de los com-

ponentes entre los que se encuentran las Áreas Protegidas Departamentales y Municipales, presentándose además un detalle de la situación, las definiciones jurídicas y un análisis de los vacíos legales e institucionales para el impulso de éstas áreas de diferente carácter.

El capítulo segundo presenta un resumen del estado actual de la biodiversidad en el departamento de Potosí. Se hace referencia a los esfuerzos de conservación de la biodiversidad en curso, a la importancia que actualmente tienen las áreas protegidas del departamento, y se aborda un análisis que pretende justificar la complementariedad y sinergia que las nuevas áreas protegidas propuestas representarían para coadyuvar el proceso y la gestión de la biodiversidad en un nivel departamental y nacional. Se hace, además, una referencia al enorme valor del patrimonio histórico y cultural del departamento, que contextualiza la presencia de la Gran Ruta Inca.

En el capítulo tercero se presenta la propuesta de estructura y funciones para el Sistema Departamental de Áreas Protegidas, justificando la necesidad de su establecimiento, la base legal en la que se inscribe, sus objetivos, principios y políticas, así como una descripción de la estructura institucional y administrativa propuesta.

El cuarto capítulo se inicia con una revisión de las categorías de gestión propuestas para el

Sistema Departamental de Áreas Protegidas, para continuar con la presentación de la información y análisis detallado de cada una de las potenciales áreas protegidas seleccionadas. Se realiza una descripción de los aspectos físicos, biológicos, y socio-culturales, destacando especialmente los valores relevantes de estas unidades, además de las acciones necesarias para su desarrollo.

Como corolario, el capítulo quinto presenta una propuesta de Plan de Acción para la implementación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas, señalando los aspectos estratégicos para su desarrollo.

Es importante mencionar que las coordenadas de las áreas identificadas y el formato original SHAP se encuentran disponibles en SAVIA y en la Prefectura de Potosí.

Es necesario destacar el decidido impulso que las autoridades de la Prefectura han puesto con el propósito de incrementar la conservación de los ecosistemas naturales del departamento, esfuerzo que desde la Dirección Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente y el apoyo del gobierno del reino de Dinamarca, a través del Programa de Cooperación Danesa al Sector del Medio Ambiente (PCDSMA) está concretando pasos muy importantes para avanzar a la resolución de los agudos problemas ambientales de Potosí.

Es también muy importante señalar el impulso y apoyo del MSc. Ing. Limberth Paredes y del MSc.

Ing. Jesús R. Méndez Mendivil, desde la Dirección Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente, y de la MSc. Ing. Mette Junkov, asesora del PCDSMA, así como del Ing. Edwin Romero Yakovenko, supervisor de proyecto, y del Ing. Edgar López, jefe departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente, a la realización de los estudios y procesos que han culminado en la elaboración de la presente publicación.

El intenso y comprometido trabajo realizado, particularmente en la investigación de campo, por todo el personal técnico y profesional de SAVIA, también debe ser reconocido como fundamental en el proceso de construcción de la propuesta que nos encontramos introduciendo.

Las valiosas sugerencias y revisión del texto de la Dra. María Marconi, han sido importantes en el proceso de ajuste final de la presente publicación, así como el desprendido apoyo de varios colegas que han proporcionado sus fotografías para la presente publicación, entre los que se cuentan a Ricardo Espinosa, Máximo Liberman, Mette Junkov, Carlos Capriles y Omar Rocha.

Esperamos que esta propuesta, que presenta directrices técnicas concretas para fortalecer la gestión de la biodiversidad del departamento a través de la creación y gestión de nuevas áreas protegidas departamentales y municipales, sea recogida por las autoridades y todos los actores locales.

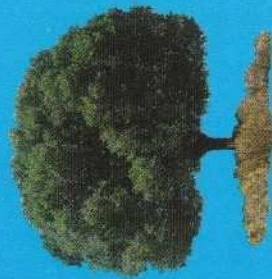
Carmen E. Miranda L.  
Presidenta de SAVIA

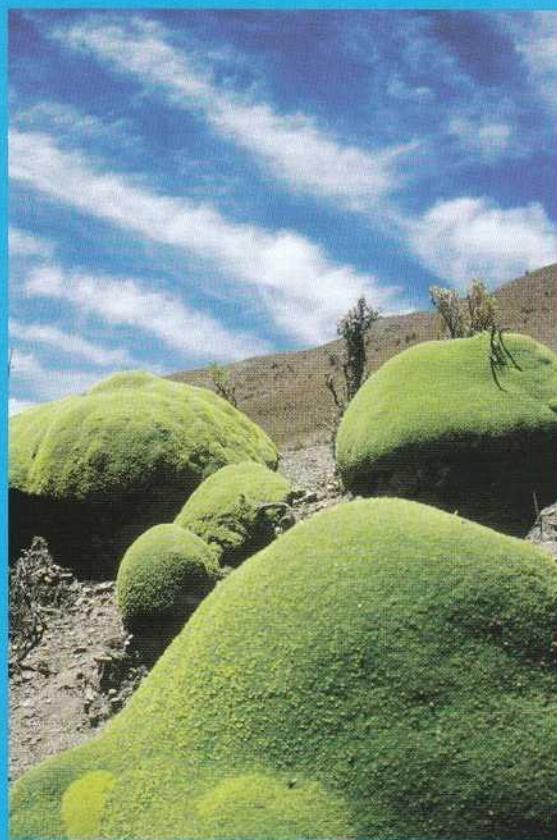
## **Siglas y acrónimos utilizados**

APs	Áreas Protegidas
CBD	Convención de Diversidad Biológica
CMAP	Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN
CPE	Constitución Política del Estado
DS	Decreto Supremo
DS	Desarrollo Sostenible
ELI	Instituto de Legislación Ambiental (Environmental Law Institute)
ENCB	Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad
GEF	Fondo Global para el Medio Ambiente (Global Environmental Fund)
GRI	Gran Ruta Inca
LR	Libro Rojo
Ley INRA	Ley del Instituto Nacional de Reforma Agraria
Ley MA	Ley del Medio Ambiente
MDS	Ministerio de Desarrollo Sostenible
REA	Reserva de Fauna Andina Eduardo Abaroa
RGAP	Reglamento General de Áreas Protegidas
RPPN	Reservas Privadas del Patrimonio Natural
SDAP	Sistema Departamental de Áreas Protegidas
SERDAP	Servicio Departamental de Áreas Protegidas
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza

## CAPÍTULO I

### Las áreas protegidas en Bolivia







## CAPÍTULO I

# Las áreas protegidas en Bolivia

### 1.1. QUÉ SON LAS ÁREAS PROTEGIDAS:

La **base legal** de las áreas protegidas vigente en Bolivia es establecida en la Ley de Medio Ambiente (Ley MA: 1333, aprobada en 1992) y su reglamento específico para las áreas protegidas (RGAP: aprobado mediante DS 24781, en 1997). Asimismo, en 1992, Bolivia suscribió la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD), la que fue ratificada mediante Ley 1580 de 15 de junio de 1994. En esta Convención, el gobierno de Bolivia se compromete a adoptar una serie de medidas tendientes a asegurar la conservación de la diversidad biológica del país, entre las que, para la conservación *in situ*, se destaca el mantenimiento de un Sistema de Áreas Protegidas.

Las Áreas Protegidas son unidades espaciales biofísicas que en el territorio de un país cumplen varias funciones, entre las cuales, la más importante es la protección de la biodiversidad y de los procesos ecológicos esenciales. Este concepto fundamental se expresa en la Ley del Medio Ambiente 1333, que cita: «*Las áreas protegidas constituyen áreas naturales, con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado mediante disposiciones legales, con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna*

*silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, y con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país»* (Ley MA Art. 60).

«*Las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social, debiendo ser administradas según sus categorías, zonificación y reglamentación, en base a planes de manejo con fines de protección y conservación de sus recursos naturales, investigación científica, así como para la recreación, educación y promoción del turismo ecológico»* (Ley MA Art. 61).

En el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), se las define como: «*territorios especiales, geográficamente definidos, jurídicamente declarados y sujetos a legislación, manejo y jurisdicción especial para la consecución de los objetivos de conservación de la diversidad biológica*» (art. 2 RGAP).

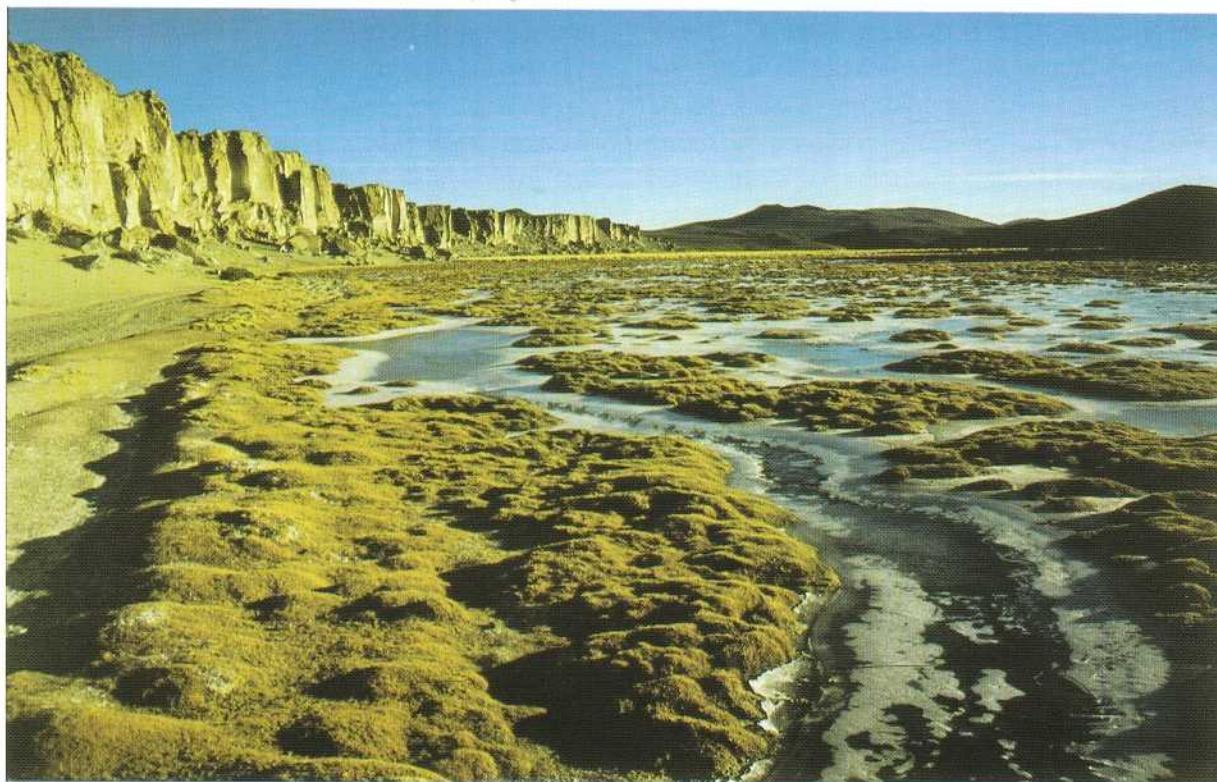
Resumiendo las normas contenidas en la base legal, se aprecia que las normas vigentes señalan que las áreas protegidas tienen por objeto conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país, reuniendo las siguientes características o atributos:



- Son áreas naturales, con ninguna o escasa intervención humana.
- Son declaradas bajo protección por una norma legal específica.
- Tienen límites definidos legalmente.
- Se administran y manejan en función de sus objetivos, categoría, zonificación y reglamentos.
- Son patrimonio del Estado y de interés público y social.
- Por su importancia ecológica de interés nacional se encuentran bajo administración y régimen especiales.
- Su gestión está integrada a acciones desarrolladas fuera de las APs.
- Su objetivo es contribuir a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y del patrimonio cultural asociado.
- Su declaratoria es compatible con la presencia de poblaciones humanas.
- Se encuentran ordenadas y relacionadas entre sí en diferentes categorías de manejo en el marco de un sistema.

Además de estas normas generales, cada área protegida tiene una o más disposiciones legales que definen su existencia y características. Sin embargo, es necesario recalcar que la base legal de las áreas protegidas en el país es insuficiente. Es urgente la aprobación de la normativa legal

para las áreas protegidas con rango de ley, de manera que sea posible establecer su compatibilización con otros regímenes que sí están aprobados por ley. Asimismo, existen aspectos específicos, como las áreas protegidas municipales y privadas, que aún no han sido normados.



■ Vegas y bofedales altoandinos en Quetena Grande.



## 1.2. EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS:

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) es un conjunto de áreas de diferentes categorías que contribuye al logro de los objetivos de la conservación. Su objeto es mantener las muestras representativas de los ecosistemas que comprende la diversidad biológica patrimonial del país. El SNAP se establece con la promulgación de la Ley del Medio Ambiente, que en su artículo 63 señala: *"El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional como un conjunto de áreas de diferentes categorías que, ordenadamente relacionadas entre sí, y a través de su protección y manejo,*

*contribuyen al logro de los objetivos de la conservación".*

El artículo 13 del Reglamento de Áreas Protegidas amplia la definición del propósito de este Sistema: *"El SNAP tiene por objeto mantener las muestras representativas de provincias biogeográficas, a través de la implementación de políticas, estrategias, planes, programas y normas tendientes a generar procesos sostenibles dentro de las Áreas Protegidas a fin de alcanzar los objetivos de la conservación de la biodiversidad incorporando la participación de la población local en beneficio de las actuales y futuras generaciones".*

Estas normas establecen la necesidad de manejar el conjunto de áreas protegidas con un enfoque sistémico, cuyas características se señalan en el siguiente recuadro:

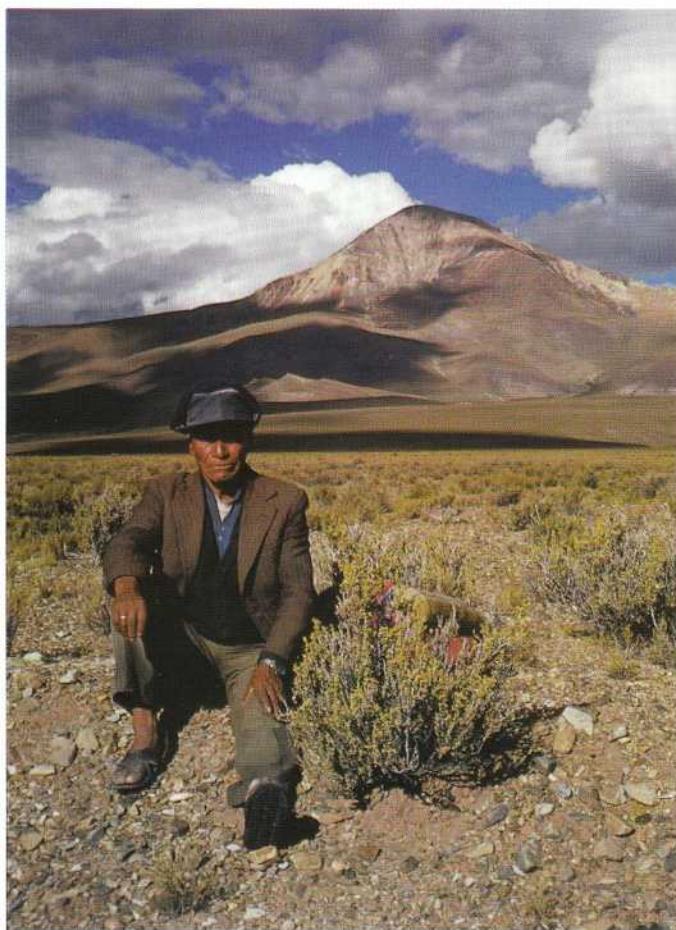
### El carácter sistémico del SNAP (Marconi & Miranda, 2002)

La condición de Sistema hace referencia a una relación entre las áreas protegidas que lo componen, en tres dimensiones:

- **Físicamente**, en el territorio, las áreas se complementan albergando diversos componentes del patrimonio natural.
- **Funcionalmente**, para el logro de los objetivos del sistema, que es resultado de la complementariedad de los objetivos de cada una de las áreas.
- **Operativamente**, con un marco normativo común y un marco institucional articulado.

En este contexto, y de acuerdo a su conceptualización, el carácter sistémico del SNAP involucra los siguientes aspectos:

- *Su composición*: Considerando el conjunto de áreas protegidas o espacios territoriales destinados a los objetivos de conservación, su representatividad total y la riqueza natural y cultural que alberga.
- *Su estructura y organización*: Incluyendo las categorías de manejo y las áreas de carácter nacional, departamental, municipal y privadas.
- *Su funcionamiento y operación*: Considerando los aspectos institucionales, así como el conjunto común de objetivos, políticas, normas y estrategias que guían su estructura y operatividad.
- *Su funcionalidad*: Basada en la complementariedad entre áreas de diferentes categorías y carácter, así como su articulación y vinculación con su entorno, y la complementación con otros instrumentos de conservación de la biodiversidad.
- *Su inserción y articulación a los procesos de desarrollo y planificación*: En los ámbitos municipal, departamental y nacional, así como en la generación de bienes y servicios en su condición de instrumento estratégico para su aporte al desarrollo sostenible en las dimensiones social, económica, política y cultural.



■ Poblador y guía local, al pie del cerro Ubina.

Al ampliar el enfoque desde las áreas protegidas individuales, y observar las relaciones entre ellas, en el contexto del Sistema, la importancia total y la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas debería ser mucho mayor que la suma de sus partes, por lo que el carácter sistémico del SNAP debe reflejar en su integridad el aporte más sustancial al logro de los objetivos de conservación de la biodiversidad del país.

Este enfoque amplio es señalado en la Ley de Medio Ambiente. Por su parte, el Reglamento de Áreas Protegidas establece que el Sistema está formado por áreas de carácter nacional y departamental, no considerando las áreas protegidas municipales. Sin embargo, actualmente se está desarrollando un nuevo enfoque en el que todas

las áreas son parte del Sistema, enfoque que es adoptado en este documento.

Sumado a esto, el Convenio Sobre Diversidad Biológica (CBD) en su artículo 8, relativo a las medidas de conservación *in situ*, hace referencia explícita en el inciso "e" que la gestión de las áreas protegidas debe integrarse con actividades que promuevan un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en sus zonas adyacentes con el propósito de aumentar las oportunidades de conservación de la biodiversidad.

### 1.3. OBJETIVOS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y DEL SISTEMA NACIONAL:

Los objetivos centrales de las Áreas Protegidas y del Sistema Nacional están explícitos en la Ley del Medio Ambiente y el Reglamento General de Áreas Protegidas. El Art. 60 de la ley mencionada señala: «*Las áreas protegidas (...) con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, y con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país*». Por su parte, el Art. 13 del Reglamento 24781, cita: «*El SNAP tiene por objeto mantener las muestras representativas de provincias biogeográficas, (...) a fin de alcanzar los objetivos de la conservación de la biodiversidad, incorporando la participación de la población local en beneficio de las actuales y futuras generaciones*».

También encontramos que la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad (ENCB) señala: «*El objetivo central del establecimiento del SNAP es la conservación estratégica *in situ* de muestras representativas de los componentes de la biodiversidad, tanto en cantidad (superficie) como en calidad (estado de conservación)*».



El Convenio sobre Diversidad Biológica establece tres objetivos de la conservación de la biodiversidad, que deben darse simultáneamente:

- Conservación de la diversidad biológica.
- Uso sostenible de sus componentes.
- Distribución justa y equitativa de los beneficios derivados.

El CBD considera a las APs como un instrumento de la conservación *in situ*.

La ENCB señala en su Plan de Acción, como un objetivo estratégico, el “Desarrollar el potencial económico de la diversidad biológica del país, asegurando la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, especies y recursos genéticos a través del potenciamiento de la capacidad productiva de los distintos actores y de la distribución equitativa de los beneficios que se generan, a fin de contribuir al desarrollo nacional mejorando la calidad de vida de la población”. Su diseño e implementación responde a cinco áreas de intervención:

- Conservación de ecosistemas, especies y recursos genéticos de importancia ecológica, económica y cultural.
- Atracción de inversiones en productos y servicios ambientales de la biodiversidad.
- Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión de la biodiversidad.
- Fortalecimiento de la gestión local de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- Educación, sensibilización, difusión y control social para la gestión sostenible de la biodiversidad.

En lo que respecta a la definición explícita de los objetivos de las APs, el Art. 3 del Reglamento de APs, menciona: “La gestión y administración de las APs tiene como objetivos:

- Aportar a la conservación del patrimonio natural y biodiversidad del país mediante el establecimiento de un SNAP.
- Asegurar que la planificación y el manejo de las APs se realicen en cumplimiento de las

políticas y objetivos de conservación de la diversidad biológica de Bolivia.

- Garantizar la participación efectiva y responsable de la población regional y local en la consolidación y gestión de las APs.
- Asegurar que el manejo y conservación de las APs contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población local y al desarrollo regional.
- Desarrollar las capacidades en la población local y regional para que esté en condiciones de apoyar y llevar adelante la planificación, manejo y conservación de APs”.

Tal como se puede apreciar, esta definición de objetivos, con excepción del primer inciso, hace referencia más bien a políticas orientadoras u objetivos operativos de la gestión de las APs, que a objetivos de gestión de las mismas.

En algunos casos, se ha podido apreciar que los planes de manejo de las Áreas Protegidas cuentan con definiciones más claras.

La Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN), a través del trabajo de la Comisión Mundial de Áreas protegidas (CMAP) presenta un sistema de categorías internacional basado en un conjunto de 12 objetivos amplios para las Áreas Protegidas (ver recuadro). La combinación y designación de este conjunto de objetivos, como primarios o secundarios, constituyen la base de las diferentes categorías de manejo acordadas en el IV Congreso Mundial de Áreas Protegidas y Parques Nacionales, celebrado en 1992 en Venezuela:

- Reserva Científica / Área Natural Prística (Categoría I)
- Parque Nacional (Categoría II)
- Monumento Natural (Categoría III)
- Área de Manejo de Hábitat / Especies (Categoría IV)
- Paisaje protegido / Paisaje marino (Categoría V)
- Área Protegida de Manejo de Recursos (Categoría VI)



Objetivos de las áreas protegidas (IUCN/CMAP)

- 1. Muestras de ecosistemas:** Mantener grandes áreas y muestras representativas de cada una de las grandes regiones biogeográficas del país, en un estado natural inalterado para asegurar la continuidad y evolución de los procesos ecológicos, incluyendo la migración animal y el flujo genético.
- 2. Diversidad ecológica:** Mantener muestras de las diferentes características de cada tipo de las comunidades naturales, paisajes y formaciones naturales, para la protección de muestras representativas y de muestras únicas del país, particularmente para asegurar el rol de la diversidad natural en la regulación del medio ambiente.
- 3. Recursos genéticos:** Mantener todos los materiales genéticos como elementos de las comunidades naturales, y evitar la pérdida de especies animales y vegetales.
- 4. Educación e investigación:** Proveer facilidades y oportunidades en las áreas naturales para propósitos de educación formal e informal, así como para la investigación, el estudio y el monitoreo ambiental.
- 5. Conservación de suelos y agua:** Mantener y manejar cuencas hidrográficas, para asegurar la calidad y flujo de agua dulce, y para el control y mitigación de procesos de erosión y sedimentación —especialmente en aquellos lugares donde estos procesos están relacionados con inversiones aguas abajo, las cuales dependen del agua para el transporte, irrigación, agricultura, pesquerías y recreación— y para la protección de áreas naturales.
- 6. Manejo de vida silvestre:** Mantener y manejar los recursos pesqueros y de vida silvestre por su rol vital en la regulación ambiental, para la producción de proteínas y como base para la actividad industrial, deportiva y de recursos recreativos.
- 7. Recreación y turismo:** Proporcionar oportunidades para actividades saludables y constructivas de recreación al aire libre para la población local y visitante, y para servir de polos de desarrollo turístico basado en la comprensión de las características naturales y culturales del país.
- 8. Recursos forestales:** Manejar y mejorar los recursos forestales para el cumplimiento de su rol de regulación ambiental y para proporcionar una producción sostenible de productos forestales para la construcción de casas y otros usos de alta prioridad nacional.
- 9. Patrimonio cultural:** Proteger y hacer disponibles todos los objetos culturales, históricos y arqueológicos, estructuras y sitios, para la visitación pública y propósitos de investigación, como elementos del patrimonio cultural del país.
- 10. Belleza escénica:** Proteger y manejar los recursos escénicos que aseguran la calidad ambiental cerca de pueblos y ciudades, autopistas y ríos, y alrededor de áreas turísticas y recreativas.
- 11. Opciones para el futuro:** Mantener y manejar grandes superficies de territorio bajo métodos flexibles de uso, donde se conserven los procesos naturales y se aseguren opciones abiertas para cambios futuros en el uso de la tierra, incorporando nuevas tecnologías, de acuerdo a nuevos requerimientos de las poblaciones humanas o iniciativas de nuevas prácticas de conservación, como la investigación que las hace disponibles.



En el marco de estos objetivos y categorías globales podrían inscribirse el conjunto de objetivos para las distintas categorías de áreas protegidas del país, y también pueden servir de base para la definición de los objetivos nacionales de conservación.

#### 1.4. ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS:

La conformación del SNAP, de acuerdo a la Ley del MA “...comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional como un conjunto de áreas de diferentes categorías...”. Sin embargo, la autoridad nacional solo considera como áreas pertenecientes al Sistema las áreas de carácter nacional y, hasta agosto de 2005, solo aquellas cuya gestión se ha iniciado y están bajo su responsabilidad.

En el Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP) se clasifica a las áreas protegidas del SNAP, según su **carácter y su categoría de manejo**. Sólo se considera como integrantes del SNAP a las áreas nacionales y departamentales, por lo que las normas en referencia a las categorías sólo serían aplicables a estas áreas.

La definición del **carácter** de las APs es la siguiente (Art. 17. RGAP):

- a) Áreas Protegidas de **carácter nacional**, son las que presentan rasgos naturales de importancia nacional o internacional, por lo que figurarán en la Carta Nacional.
- b) Áreas Protegidas de **carácter departamental**, son las que presentan rasgos naturales de importancia departamental.

El RGAP señala que las áreas privadas no pertenecen al Sistema, y las municipales no son consideradas, probablemente porque la dinámica que

han adquirido los municipios y su participación en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad no se comprendía en el momento de elaborar el RGAP. Sin embargo, y tal como se presentó líneas arriba, el concepto de Sistema, presente en la base legal, es inclusivo a todas las áreas protegidas del territorio nacional.

La clasificación de las áreas protegidas de carácter nacional y departamental, se realiza en función a la relevancia de sus valores naturales y no a su ubicación geográfica, de acuerdo al informe técnico aprobado por la Autoridad Nacional (artículo 16).

##### 1.4.1. Las categorías de manejo del SNAP en Bolivia:

Dentro de los Sistemas Nacionales, el conjunto de áreas protegidas se organiza en **categorías de manejo**. Se entiende por categoría de manejo al “*nombre genérico que se asigna a un conjunto de áreas protegidas, cuya gestión y administración se realiza de acuerdo a un modelo que combina las características naturales del área, sus objetivos de manejo y su forma de administración*”.

La declaratoria de áreas protegidas en Bolivia si es compatible con la presencia de la gente. Respeta los derechos preconstituidos pues estos no se pierden, pero establecen restricciones a su ejercicio.

Es importante considerar que el establecimiento de áreas protegidas en espacios donde existen derechos de uso o propiedad determina el establecimiento de “*restricciones al ejercicio de estos derechos*” (art. 8). El establecimiento de este tipo de restricciones es una potestad del estado reconocida en otras normas como la Ley Forestal y los Decretos de aprobación de los PLUS de Santa Cruz y Pando. En el caso de las áreas protegidas, estas restricciones se establecen en “*la norma que las declara, la categoría de manejo, la zonificación, el Plan de Manejo y los reglamentos de uso*” (Art. 8 y 9 RGAP). Las restricciones se contemplan como consecuencia de la “*función económica y social*” de la propiedad.



Las categorías de manejo se definen en función de los objetivos principales y secundarios que pretende alcanzar el área protegida. En este sentido, la categoría refleja un grupo de áreas cuyo manejo se orienta a objetivos comunes. De esta manera, el conjunto de objetivos de conservación del SNAP se logra mediante la combinación de objetivos prevista en cada categoría. Las diferentes categorías se complementan y deben estar distribuidas regularmente en las diferentes regiones ecológicas para que el SNAP cumpla las funciones que le han sido asignadas.

#### Categorías de manejo de APs

Existen 5 categorías de manejo definidas por el Reglamento para Áreas Protegidas Nacionales y Departamentales:

- Parque.
- Santuario.
- Monumento Natural.
- Reserva Natural.
- Área Natural de Manejo Integrado.

Las tres primeras se orientan a la protección estricta de los valores naturales que contienen. Las reservas se orientan a la protección de especies o ecosistemas amenazados y el manejo de recursos. La quinta combina la protección estricta y el uso.

La definición de cada una de las categorías, sus objetivos de manejo y las actividades permitidas y prohibidas, están definidas en el RGAP, y se resumen en la tabla inferior.

Por otra parte, el Reglamento de Áreas Protegidas establece que *“se denomina Reserva Natural de Inmovilización al régimen jurídico transitorio de aquellas áreas cuya evaluación preliminar amerita su protección, pero que requieren de estudios concluyentes para su recategorización y zonificación definitivas”*.

*“El régimen de inmovilización tiene una duración máxima de cinco años, durante la cual está prohibido el aprovechamiento de los recursos naturales, los asentamientos humanos, adjudicaciones y concesiones de uso, encontrándose bajo tutela de la Autoridad Nacional o la Autoridad Departamental”*.

#### Categorías de manejo de áreas protegidas del SNAP

CATEGORÍA	Objetivo que persigue (Artículo 19-25 del RGAP)	Actividades permitidas (Artículo 19-25, RGAP)
Parque Nacional o Departamental.	Protección estricta y permanente de muestras representativas del patrimonio natural, garantizando su evolución natural.	Investigación, turismo, educación y uso moderado de recursos para subsistencia de poblaciones locales.
Santuario Nacional o Departamental.	Protección estricta y permanente de sitios que albergan especies, comunidades o ecosistemas singulares.	Investigación, turismo, educación y uso moderado de recursos para subsistencia de poblaciones locales.
Monumento Natural Nacional o Departamental.	Preservar rasgos naturales sobresalientes de particular singularidad. Conservando la diversidad biológica que contiene.	Investigación, turismo, educación y uso moderado de recursos para subsistencia de poblaciones locales.
Reserva Natural Nacional de Vida Silvestre.	Proteger, manejar y utilizar sosteniblemente la vida silvestre.	Uso extensivo o intensivo, extractivo o no, de vida silvestre, de acuerdo a zonificación.
Área Natural de Manejo Integrado.	Compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local.	Protección estricta, turismo, investigación, educación ambiental, manejo intensivo extractivo de recursos.

M. Marconi, 2000. Fuente: Reglamento General de Áreas Protegidas (DS 24781).



Así, la **Reserva Natural de Inmovilización** constituye un régimen jurídico transitorio, por lo que no debe ser interpretada como una verdadera categoría de manejo. El propósito de este régimen es el de limitar la otorgación de derechos y el ejercicio de actividades en tanto se adopte una situación jurídica definida. Este tipo de régimen se ha aplicado a los recursos forestales, mineros y otros.

#### 1.4.2. Áreas Protegidas Nacionales:

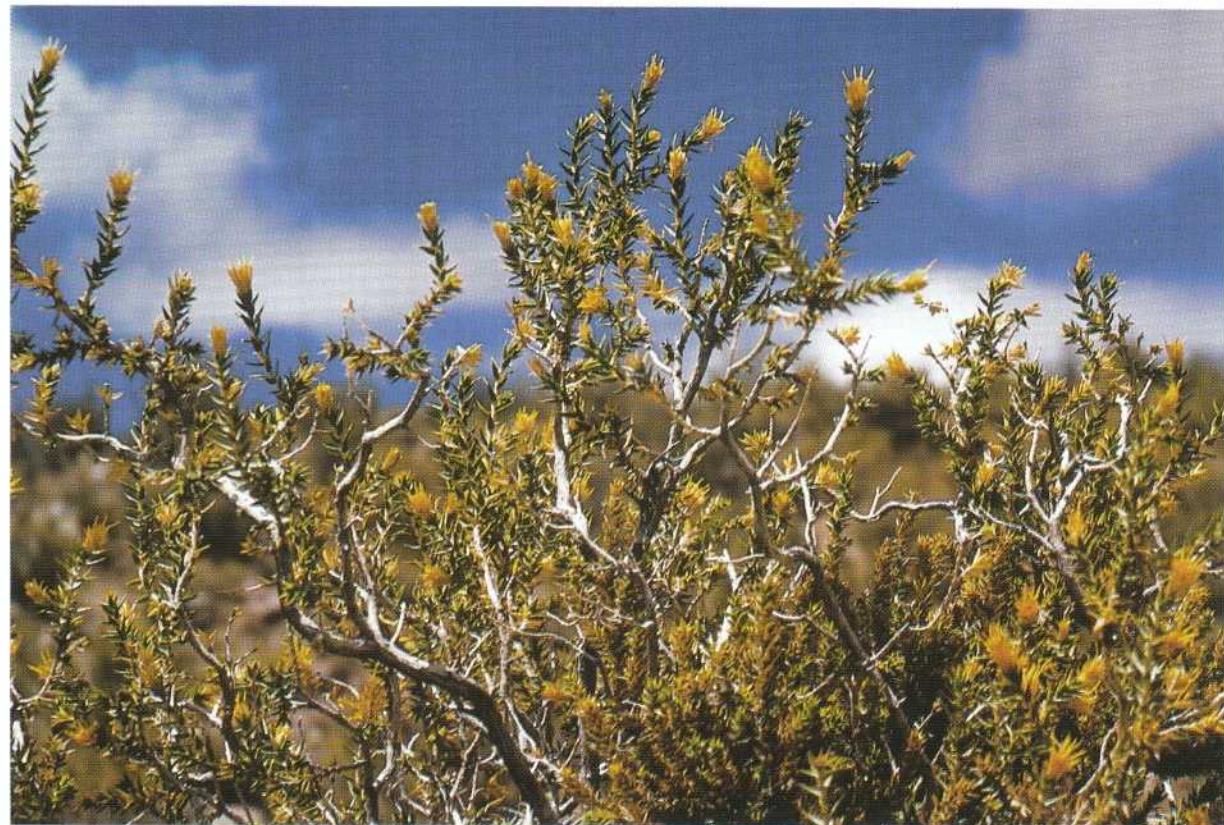
Las **Áreas Protegidas Nacionales** son las que mayor desarrollo tienen, en cuanto a su gestión en el país. Su declaratoria ha dado mucho énfasis a la necesidad de mantener muestras representativas de la diversidad ecológica del país y, en menor grado, a la protección de elementos (ecosistemas, especies) amenazados. Esto últi-

mo fue más importante en la declaratoria de áreas de los años 70 del siglo pasado, muchas de las cuales actualmente pertenecen al SNAP.

Si bien en la mayor parte existe un objetivo de manejo orientado al desarrollo de la población local, los esfuerzos para el desarrollo de sistemas de manejo o producción sostenible o la protección/mantenimiento de este tipo de sistemas productivos son limitados.

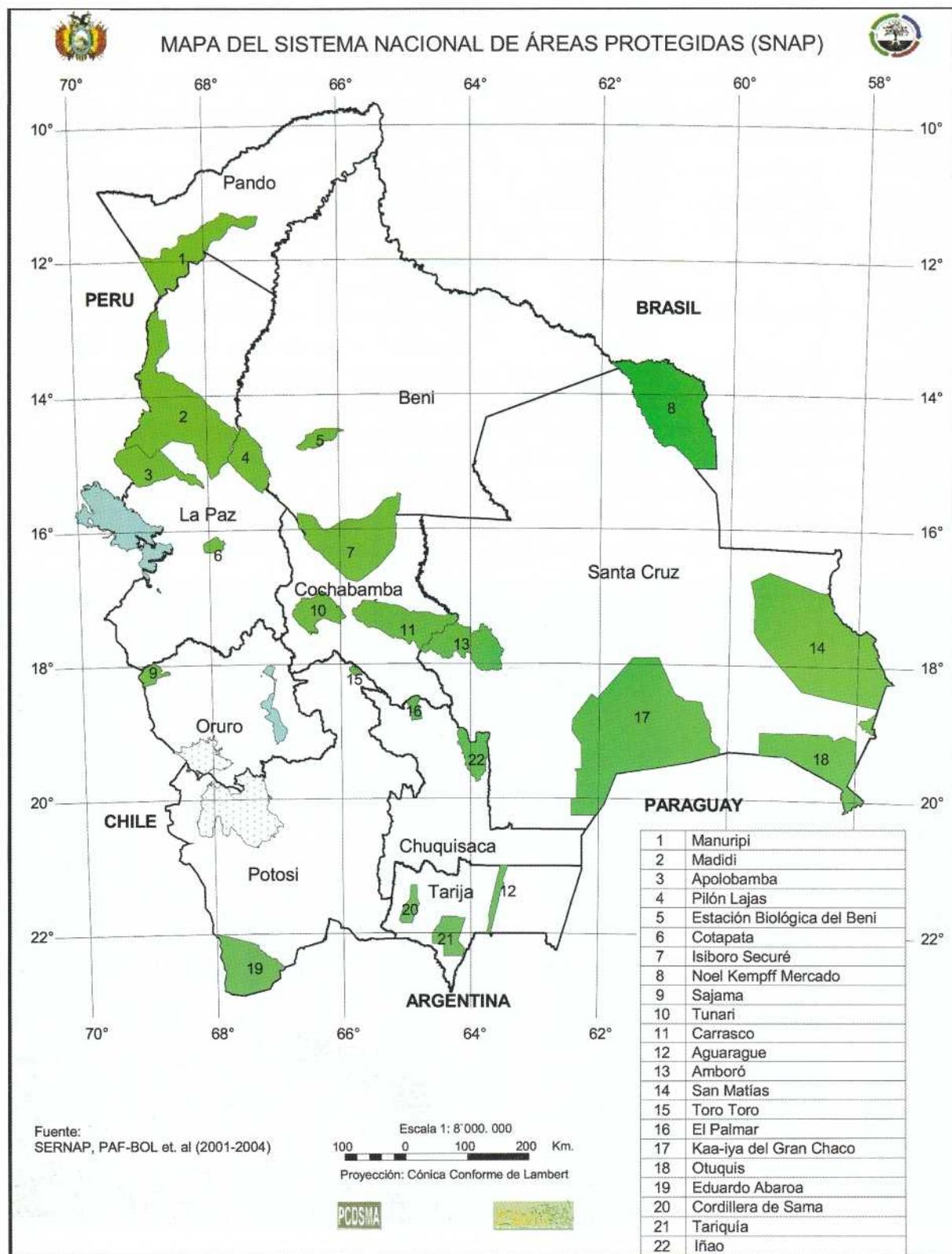
La protección de valores culturales está presente en muchas áreas, referido fundamentalmente a sitios arqueológicos, pero no es un motivo determinante en la declaratoria de las mismas.

La protección o mantenimiento de servicios ecológicos está presente en algunas áreas, principalmente en lo referido a ciclos hidrológicos, pero en general son valores que fueron “descubiertos” durante la gestión, y no han influido en la decisión de creación del área.



RICARDO ESPINOSA

■ Asterácea xerofítica, típica de la región de los valles secos.





### Las Áreas Protegidas Nacionales

Su función principal es mantener muestras representativas de la diversidad ecológica del país, y su creación se justifica principalmente en este propósito.

Albergan valores de importancia nacional o internacional.

Su administración es responsabilidad de la autoridad nacional SERNAP.

Su gestión es reforzada con áreas de carácter departamental, municipal y otras.

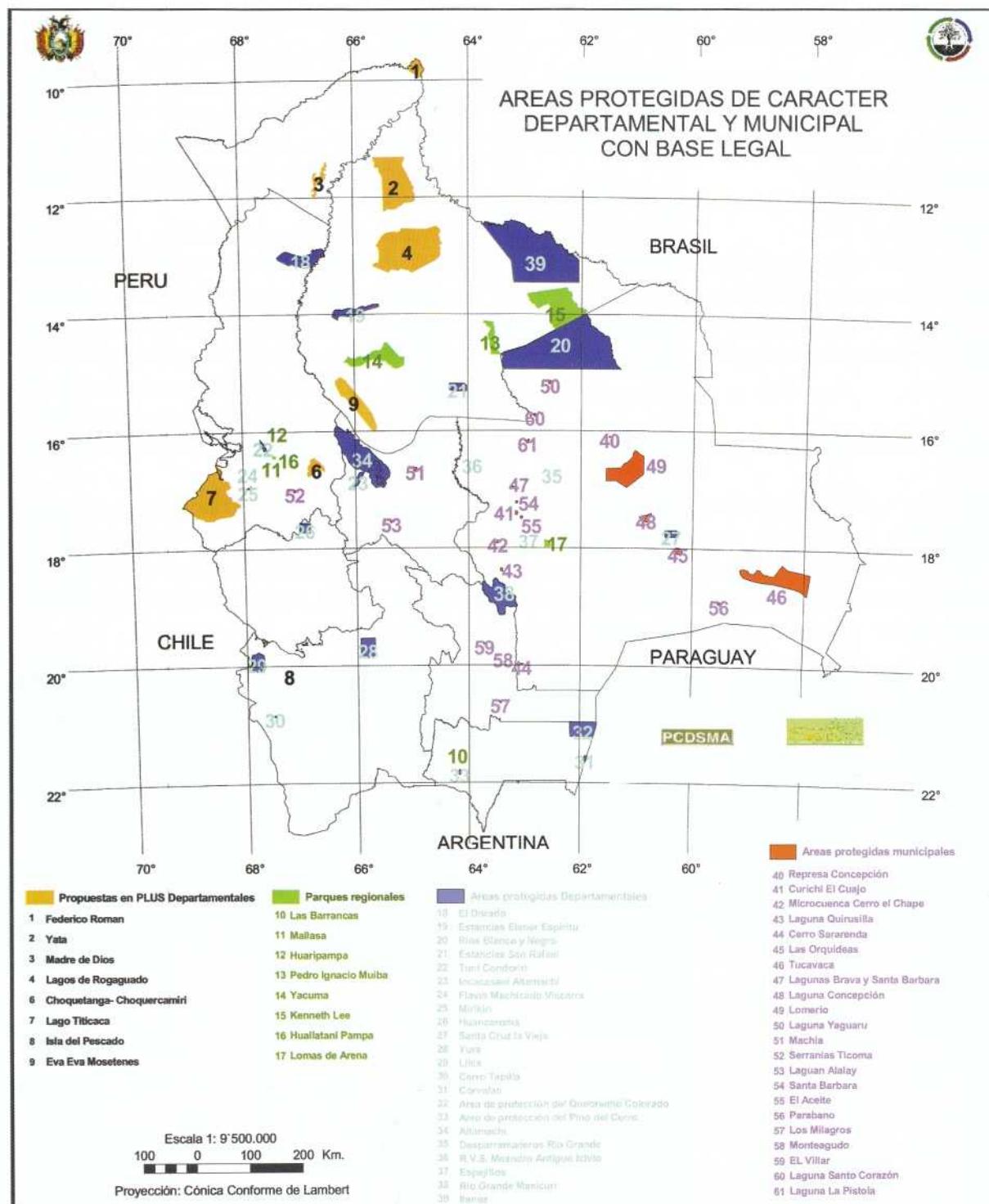
### 1.4.3. Áreas Protegidas Departamentales:

En cuanto a las **Áreas Protegidas Departamentales**, su desarrollo (gestión efectiva) es limitado. Sin embargo en estos últimos años existen importantes iniciativas en desarrollo a partir principalmente de las prefecturas departamentales.

- En el departamento de Santa Cruz, se establecen áreas para proteger valores de gran importancia regional. A la fecha —agosto 2005— se encuentra en organización el Sistema Departamental de Áreas Protegidas con un número de 22 áreas de carácter departamental y municipal.
- En el departamento del Beni, por iniciativa departamental, se han declarado áreas para proteger valores arqueológicos (Kennet Lee), servicios ecológicos (Eva Eva) para la amortiguación de un área protegida nacional (Yacuma), para proteger valores del bosque tropical (Itenez); y también se encuentra en organización un Sistema Departamental de Áreas Protegidas.
- En el departamento de Chuquisaca se ha creado la Serranía del Iñao con el objetivo de conservación de la biodiversidad de manera integral y existen iniciativas de identificación de otras APs.



■ Bloques de hielo en la Laguna Verde y detrás el volcán Llicancabur, REA.





- En el departamento de Cochabamba se ha inmovilizado Cotacajes – Altamachi con el objetivo de conservación de la biodiversidad, y existen además algunas acciones para la identificación de nuevas áreas con valor para la conservación.
- En el departamento de Potosí, la Prefectura ha iniciado un importante proceso de planificación de la gestión de la biodiversidad, en la perspectiva de desarrollar nuevas unidades de conservación, siendo la presente publicación parte del proceso.

#### Las Áreas Protegidas Departamentales

De acuerdo al RGAP tienen las mismas características, objetivos, categorías, etc., que las APs Nacionales.

Su creación es impulsada principalmente a iniciativa de las instancias departamentales. Su función principal es mantener muestras representativas de la diversidad ecológica del departamento.

Protegen valores de relevancia regional.

Su gestión es encomendada a las prefecturas departamentales, que han tomado diversas iniciativas, no necesariamente articuladas en la perspectiva del Sistema Nacional.

#### 1.4.4. Áreas Protegidas Municipales:

Hasta la fecha no existe ninguna reglamentación específica que regule la creación y gestión de las áreas protegidas municipales.

Es importante señalar que si bien no existen normas legales que expliciten las características de las **Áreas Protegidas Municipales**, los conceptos generales de la Ley del Medio Ambiente y el Convenio sobre Diversidad Biológica no se oponen a la existencia de este tipo de áreas.

Muchos municipios han dado inicio a la creación de áreas protegidas bajo su responsabilidad

de administración, existiendo a la fecha importantes esfuerzos para clarificar el marco conceptual y normativo.

El análisis desarrollado por R. Saucedo el año 2000 menciona que *“la suma de facultades municipales permiten al municipio constituir áreas naturales, declaradas bajo protección, mediante ordenanzas municipales, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país”*, afirmación que es fundamentada en el siguiente conjunto de normas:

- La Constitución Política del Estado (CPE), en su Art. 200, párrafo segundo, establece que la autonomía municipal consiste en la potestad normativa, ejecutiva, administrativa y técnica del municipio en el ámbito de su jurisdicción y competencias territoriales. Determina que cada municipio tiene una jurisdicción territorial continua determinada por Ley en su Art. 203.
- La Ley de Participación Popular N° 1551 en sus artículos 2, inciso B y 12, párrafo 1, delimita como jurisdicción territorial del gobierno municipal la Sección de Provincia.
- La Ley de Municipalidades N° 2028, en su Art. 5, párrafos II, incisos 4 y 5, establece como finalidad del municipio, preservar y conservar, en lo que corresponda, el medio ambiente y los ecosistemas del municipio, contribuyendo a la ocupación racional del territorio y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como a preservar el patrimonio paisajístico y resguardar el patrimonio de la Nación, existente en el municipio. Las atribuciones que la Ley confiere al municipio son las siguientes:
  - Promover el crecimiento económico en base a ventajas comparativas.
  - Proteger el medio ambiente, los recursos naturales, los ecosistemas y la vida silvestre dentro de su jurisdicción.
  - Determinar el ordenamiento territorial dentro de su jurisdicción y establecer limitaciones al derecho propietario.



- Proteger los valores culturales y arqueológicos dentro de su jurisdicción.

En uso de las atribuciones de la Ley 2028, que establece que la autonomía municipal consiste en la potestad normativa, fiscalizadora, ejecutiva, administrativa y técnica ejercida por el gobierno municipal en el ámbito de su jurisdicción territorial y de las competencias establecidas por Ley —y que esta se ejerce, entre otras, mediante la potestad de dictar Ordenanzas y Resoluciones—, determinando así las políticas y estrategias municipales, se ha dado curso a varias iniciativas de creación mediante este tipo de disposiciones, de áreas protegidas municipales.

Al respecto, el Estudio de Abogados “Antonio Andaluz W”, en su informe legal sobre la situación jurídica de la “Reserva del Valle de Tucavaca”, menciona que el carácter de esta área protegida es “esporio”, en atención a una serie de consideraciones

entre las que señala las Ordenanzas Municipales, afirmando que tienen un rango insuficiente, pues pueden ser impugnables por los afectados.

En este contexto, es urgente que la norma nacional viabilice la creación y desarrollo de las áreas de protección de carácter municipal.

En aquellos casos de áreas destinadas a la protección, se puede apreciar que la definición implícita del concepto de protección se refiere a la adopción de medidas contra los factores que ponen en riesgo los recursos naturales del municipio. En este sentido, no corresponde al “mantenimiento de muestras representativas” que caracteriza las áreas de carácter nacional. Estas iniciativas municipales no se orientan prioritariamente a establecer áreas intangibles o de protección total de espacios territoriales sino a la adopción de medidas que posibiliten el mantenimiento de valores naturales, y a la recuperación de ecosistemas o especies amenazadas.



■ El déficit hídrico es uno de los principales problemas en el sudoeste potosino.



Otro aspecto a resaltar, constituye el hecho de que varias de las áreas municipales están orientadas a generar procesos productivos sostenibles, potenciando y utilizando los valores extrínsecos de la biodiversidad en beneficio de las comunidades o vecinos del municipio. Es también coincidente el interés local de resguardar aquellas áreas que prestan beneficios especialmente en el marco de los servicios ambientales ecológicos.

La protección de los valores reconocidos localmente, puede coincidir con valores nacionales, como es el caso de especies amenazadas o endémicas.

En este sentido, las APs municipales constituyen un instrumento fundamental para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, que actúa coordinadamente con iniciativas privadas de los vecinos del municipio, así como con iniciativas nacionales y departamentales.

#### Las Áreas Protegidas Municipales

El análisis del conjunto de normas municipales, que señala la declaración de las áreas protegidas de carácter municipal, permite identificar tres grandes grupos, considerando los propósitos para los que han sido establecidas:

- Áreas destinadas a la protección, con fines de recuperación de ecosistemas o especies, para posibilitar luego un uso sostenible de los mismos.
- Áreas destinadas a la protección a perpetuidad de valores naturales y culturales, incluyendo el desarrollo de actividades de manejo de los mismos.
- Áreas destinadas a proteger o generar servicios ambientales, como es el caso de cabeceras de cuencas hidrográficas, cuya protección asegura en el largo plazo la provisión del recurso agua.

Es importante recalcar que las áreas protegidas de carácter municipal son administradas en

todo caso por el Gobierno Municipal, siendo esta instancia la que se responsabiliza del desarrollo de estas unidades, en coordinación con la Prefectura del departamento.

El marco legal debería señalar que su gestión debe darse en un contexto de directrices técnicas emanadas desde la autoridad nacional.

#### 1.5. VACÍOS LEGALES E INSTITUCIONALES QUE OBSTACULIZAN EL IMPULSO DE ÁREAS PROTEGIDAS DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES:

El diagnóstico realizado de la normativa sobre las áreas protegidas, vigente en Bolivia, muestra que:

- Las áreas protegidas nacionales y departamentales cuentan con marco normativo e institucional definido.
- Las áreas protegidas municipales no tienen un marco legal ni institucional definido.
- El sistema nacional cuenta con una norma (RGAP) que señala su composición solo por Áreas Protegidas Nacionales y Departamentales y no en un sentido amplio como lo establece la Ley del Medio Ambiente.
- En la práctica, actualmente el SNAP está constituido únicamente por las Áreas Protegidas Nacionales con gestión; las APs departamentales se han constituido en iniciativas impulsadas por las prefecturas, aún con escasa articulación con el SERNAP.
- Las iniciativas de establecimiento de corredores biológicos, como estrategias de desarrollo sostenible que integren diferentes modalidades de uso y conservación no han tenido un marco político, institucional y normativo, permaneciendo aún a nivel de propuestas técnicas.
- La legislación sobre recursos naturales no es consistente, existiendo campos en los que la normativa es antigua y desactualizada, tanto en lo referente al acceso a derechos sobre los recursos como a las responsabilidades y competencias institucionales.



- La regulación acerca de cómo aplicar las normas sobre el manejo de recursos naturales dentro de las APs es aún muy pobre.

A partir de estas consideraciones, las necesidades inmediatas para que el establecimiento de Áreas Protegidas Departamentales y Municipales cuente con un marco legal y conceptual claro, coherente y articulado con otros instrumentos de conservación, son:

1. Definir de manera integral el concepto de Sistema Nacional de Áreas Protegidas, considerando en su estructuración la articulación entre áreas protegidas de diferente carácter (Nacionales, Departamentales y Municipales).
2. Definir un marco institucional que establezca las competencias y responsabilidades en la creación y gestión de las áreas protegidas de diferente carácter, para las autoridades nacionales, departamentales y municipales.
3. Establecer directrices técnicas concretas para la gestión de las áreas protegidas.
4. Incorporar al SNAP en la planificación estratégica y en el proceso de ordenamiento territorial, como un componente fundamental del desarrollo sostenible.

## 1.6. EL SURGIMIENTO DE LOS SISTEMAS DEPARTAMENTALES:

A partir de la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas en 1992, la Autoridad Nacional ha dedicado sus esfuerzos a la administración de las áreas protegidas de carácter nacional, dejando de lado la incorporación de áreas de carácter departamental al SNAP.

En 1995, se promulga la Ley de Descentralización Administrativa (Ley 1654), mediante la cual se transfieren y delegan atribuciones de carácter técnico-administrativo, no privativas del Poder Ejecutivo a nivel Nacional, a las Prefecturas Departamentales. Entre las atribuciones asigna-

das al Prefecto, cabe destacar: *"Formular y ejecutar programas y proyectos de inversión pública en el marco del plan departamental de desarrollo y de acuerdo a las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública y al régimen económico y financiero de la presente ley, en las áreas de: Conservación y preservación del medio ambiente"* (entre otras áreas mencionadas en el artículo 5, inciso f, de la Ley).

Por su parte, el Reglamento general de áreas protegidas establece que *"la Prefectura, a través de su Secretaría de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (actualmente Dirección Departamental de Medio Ambiente y Recursos Naturales), es la autoridad competente a nivel departamental en la gestión de las áreas protegidas departamentales, ubicadas dentro de su jurisdicción territorial"* (artículo 39).

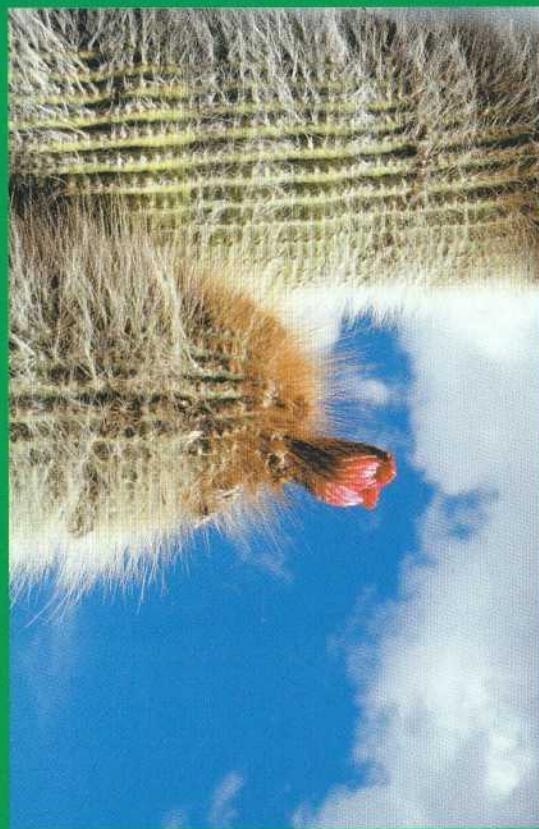
Por otro lado, en el marco del proceso de municipalización del país, a partir de la promulgación de la Ley de Participación Popular (1994) y la Ley de Municipalidades (Ley 2018), se encomienda a los gobiernos municipales responsabilidades de conservación del medio ambiente y los ecosistemas. Como respuesta a las necesidades de conservación, se declaran numerosas áreas protegidas municipales en el país, a pesar de que ni la legislación vigente ni la autoridad nacional considera este tipo de áreas.

Como consecuencia de la falta de atención de las autoridades nacionales hacia las áreas protegidas de carácter departamental y municipal, así como ante la existencia de necesidades de conservación regionales y locales y la necesidad de dar cumplimiento a las responsabilidades asignadas, las autoridades departamentales y municipales han tomado iniciativas de declarar y administrar áreas protegidas regionales y locales, en gran parte del país. En tres departamentos, además, se ha iniciado el proceso de conformación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas, como un espacio que articule la gestión de estas áreas departamentales y municipales.

## CAPÍTULO II

### **La diversidad biológica en el departamento de Potosí**







## CAPÍTULO II

### La diversidad biológica en el departamento de Potosí

#### 2.1. EL PATRIMONIO BIOLÓGICO DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ:

El patrimonio natural del departamento de Potosí se caracteriza por presentar una alta variedad de ecosistemas, como resultado de las variaciones topográficas y la presencia de microclimas. Estos ecosistemas no presentan grandes números de especies, como en otros lugares del país, pero estas especies representan una elevada singularidad taxonómica, estando adaptadas a condiciones de vida muy variadas y en general difíciles.

La marcada aridez presente en el departamento de Potosí, combinada con las bajas temperaturas, las grandes elevaciones y en algunos casos la topografía abrupta, ha determinado la presencia de ecosistemas muy frágiles y de poca resiliencia ecológica.

El departamento de Potosí presenta relictos de los ecosistemas y formaciones de vegetación natural, como resultado de varios siglos de explotación de los recursos naturales y del suelo, que sin lugar a dudas ha originado importantes impactos en la biodiversidad presente en el departamento, por lo que urge abordar acciones para su conservación.

Los estudios realizados muestran áreas de gran valor para la conservación de la biodiversi-

dad, la presencia de especies de flora y fauna endémicas existentes en especial en los ecosistemas de valles secos interandinos, la presencia de especies de distribución restringida y especies raras de importancia para la conservación se destacan en los humedales del sudoccidente del departamento, donde es singular la gran abundancia de algunas especies, como es el caso de *Phoenicoparrus jamesi* (*parina chica*), *P. andinus* (*parina grande*), *Phoenicopterus chilensis* (*pariguana*), *Fulica cornuta* (*soca cornuda*), *F. gigantea* (*soca*), *Anas flavirostris* (*wislunca*), *A. georgica* (*pato jerga*), *A. puna* (*pato chiro*) y *Chloephaga melanoptera* (*huallata*).

La presencia de sitios donde se ha registrado la evidencia de importantes muestras de la biodiversidad del pasado, como en el caso del área de Toro Toro, es también un aspecto singular del departamento de Potosí.

También la presencia de comunidades florísticas singulares que han evolucionado en condiciones muy particulares a nivel ecológico, como es el caso de ecosistemas de los salares, o los bosques de churqui y palqui, entre otros, hace que varios sitios del departamento presenten una particular importancia para la conservación.



## 2.2. ESTADO ACTUAL DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ

Dado que el 75% de la superficie del departamento de Potosí se encuentra por encima de 3000msnm, y más de un 50% se encuentra entre los 4000 y los 5700msnm, el departamento de Potosí, en términos de riqueza biológica y de ecosistemas, es relativamente simple.

Por su ubicación netamente occidental, los valles interandinos del departamento de Potosí no se extienden hasta niveles más cálidos, por debajo de los 1700msnm, es decir, que el límite inferior de los pisos de valles se encuentran entre los 2300 y 1400msnm, a diferencia de los departamentos de Cochabamba (Mizque), Santa Cruz (Valle Grande), Chuquisaca (Pilcomayo) o Tarija, donde los valles interandinos descienden incluso por debajo de los 1000msnm. Esto implica que los ecosistemas de bosques secos deciduos del piso inferior meso-megatérmico no están representados en Potosí por ser un departamento esencialmente alto, en términos generales.

El estado de conservación de la biodiversidad en el departamento de Potosí respecto a la estabilidad e integridad de ecosistemas, especies, procesos ecológicos, e incluso en cuanto agrobiodiversidad nativa (germoplasma nativo doméstico), es muy bajo, lo cual implica la existencia de serios problemas ecológicos acumulativos y crecientes en muchas regiones.

Desafortunadamente, Potosí constituye uno de los departamentos con mayor grado de modificación de los ecosistemas y con fuertes efectos de degradación de la cobertura vegetal y de los suelos, principalmente. Uno de los elementos de mayor preponderancia que favorecieron el desarrollo de los procesos degradativos fue la condición climática limitante de extrema aridez (niveles de precipitación generalizados entre 100 y 400mm por año), lo cual condiciona a su vez la presencia de ecosistemas xéricos y subhúmedos

de elevada fragilidad edáfica, principalmente ante diversos impactos (incluso leves), de la cobertura vegetal. La época húmeda concentrada en unos pocos meses del año (diciembre a marzo) se caracteriza sin embargo por violentas lluvias torrenciales que afectan desmesuradamente los suelos, en gran proporción desprovistos de vegetación.

De esta manera, Potosí se caracteriza por la presencia de relictos o remanentes de ecosistemas y formaciones de vegetación naturales. El nivel de relictualidad en la región alta se da por ejemplo en relación a los pulvinales de yareta (especie cada vez más escasa), a los microbosques de queñua, igualmente relegados a zonas poco accesibles, e inclusive a los tholares de *Parastrephia*. Sin embargo, donde mayor presencia tiene el efecto de relictualidad es en la región de las prepunas y valles secos.

Las comunidades naturales en mayor grado de amenaza son los yaretales y cardonales en zonas altoandinas, los matorrales y microbosques de queñua (*Polylepis spp.*) especialmente en las zonas de la prepuna, los bosques secos deciduos de valles secos, los bosques subhúmedos semideciduos de la transición tucumano-boliviana, y los denominados "vergeles", que son relictos muy afines a los bosques húmedos de yungas y que se encuentran circunscritos a reducidas superficies en el cañón de los ríos Caine y Pilcomayo.

En la mayoría de las áreas con alta potencialidad para fines de conservación en el departamento coinciden mosaicos de ecosistemas seminaturales bien conservados (más raramente naturales) que indefectiblemente intergradan con fases o series de sustitución, es decir comunidades degradadas producto del uso del hombre desde épocas antiguas (matorrales bajos y pastizales). Es muy difícil, por no decir imposible, encontrar grandes extensiones o gradientes enteros que correspondan mayormente o exclusivamente a comunidades naturales bien conservadas. De tal



manera que en las áreas potenciales se tendrá la presencia de mosaicos de vegetación sucesional secundaria como parte del paisaje.

La mayoría de los paisajes y ecosistemas en el departamento de Potosí están fuertemente influenciados y degradados por el hombre desde épocas remotas. La presencia de comunidades campesinas (mayormente tradicionales) se da en la generalidad de las zonas potenciales para fines de conservación, lo cual implica diferentes grados de presión de uso humano de los ecosistemas o especies.

Es importante considerar que en la actualidad existen bajas densidades poblacionales humanas en la mayor parte de las regiones, tanto de tierras altas como bajas del departamento. Por otra parte, muchas de estas regiones se constituyeron en expulsoras de población por eventos catastróficos climáticos como la gran sequía de los años 80 del siglo XX. De acuerdo a la Historia referida al departamento, muchas regiones mantuvieron importantes poblaciones en determinadas épocas, tal es el caso de la ciudad de Potosí en el siglo XVII o los grandes centros mineros en la época del auge de la reciente minería (1940-1970). Estos tipos de concentraciones poblacionales ocasionaron o estimularon, a través de una mayor demanda, una sobrepresión de los recursos de forma localizada sobre determinadas regiones, tanto en cuanto a demandas de mayor cultivo del suelo, como demanda de leña, carne, lana, o carbón vegetal para las fundiciones mineras y la red ferroviaria en época más reciente.

Otra forma de sobrepresión a los ecosistemas en las regiones con cierto potencial agrícola se dio en la época de las haciendas antes de la reforma agraria, donde la presión sobre los suelos fue mucho más intensa por la orientación de mercado que daban los propietarios a su producción. Los avances de fronteras agropecuarias sobre determinados ecosistemas boscosos relictuales fue particularmente intensa en muchas regiones de valles. No existen datos precisos al respecto

pero existen referencias de que la presencia de grandes hatos de cabras en las regiones de valles secos mesotérmicos fue constante, ocasionalmente una fuerte presión sobre la vegetación.

Los principales tipos de impactos provenientes del uso humano de los ecosistemas en las dos últimas décadas del siglo pasado en el departamento, son:

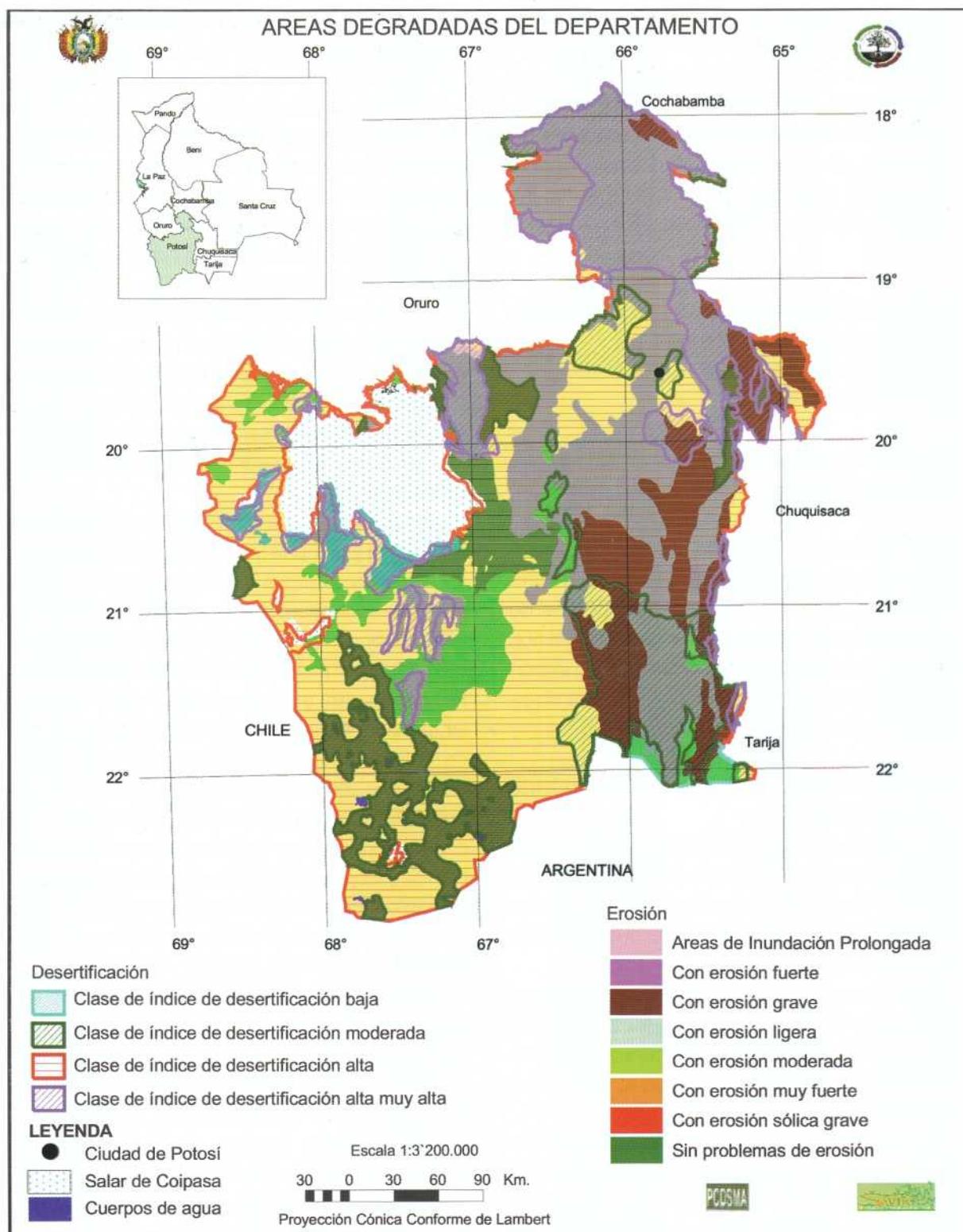
- Sobrepastoreo en zonas de pastizales y matorrales, principalmente de ovinos, en las tierras altas por encima de los 3600msnm, y de cabras en las tierras de valles secos. Los efectos denudacionales y de degradación de la vegetación han sido muy fuertes en extensas regiones con efectos directos de erosión.
- Extracción permanente de leña para fines de energía a nivel doméstico, en presión ininterrumpida y sistemática, especialmente en torno a los poblados, comunidades o estancias. Existe, además, un fuerte comercio de grandes volúmenes de leña para diversos fines domésticos y semi-industriales, especialmente de thola (*Parastrepbia, Baccharis*) y en menor grado de queñua (*Polylepis tomentella* y *P. tarapacana*).
- Extracción de yareta (*Azorella compacta*, especialmente) en grandes volúmenes de manera constante (a un ritmo permanente), para fines de minería de no metálicos (boro y azufre). En muchas regiones se ha llegado al nivel de extinción de este recurso (García et al. 2002).
- Extracción de gigantescas cactáceas columnares del género *Trichocereus* (al menos cinco especies en diversas zonas del departamento: Llica, Cotagaita, Tupiza) para fabricación de muebles y artesanías, y en menor grado para uso energético como leña.
- Tala-extracción selectiva de madera para fabricación de carbón; impacto muy fuerte especialmente dado en décadas pasadas y hasta el presente, mayormente a partir de acciones privadas al margen de la ley. Grandes volúmenes



■ Extracción de leña para venta en la región de los valles secos.

nes de carbón eran destinados para fines de la minería (fundiciones) o para los ferrocarriles. Esta presión fue contrarrestada principalmente por presiones locales y regionales. En la actualidad, a menor escala y efecto más localizado, se da para fines de provisión a ciudades como Potosí o Chuquisaca.

- Quemas extendidas, no controladas, producto de quemas de pastizales, que afectan drásticamente a los relictos de vegetación.
- Avances de las fronteras agropecuarias en regiones de ecosistemas boscosos subhúmedos de alta fragilidad, principalmente hacia la región norte del departamento y que está cubierta por transiciones al bosque tucumano-boliviano. Tiene un efecto mayormente localizado, pero los usos provenientes de muchos años atrás tienen efectos acumulativos de fuerte incidencia en zonas extensas.
- Silvopastoralismo principalmente de vacunos y mayormente en bosques subhúmedos y transiciones a bosques secos, en estrecha relación a fenómenos de trashumancia de hatos desde zonas más distantes. Afecta drásticamente las fases de regeneración de determinadas especies en los ecosistemas de bosques o matarrales, produce pérdida de cobertura vegetal y propicia la ocurrencia de procesos erosivos por pisoteo en zonas de fuertes pendientes.
- Caza regular e intensiva (localizada en algunas zonas o regiones) de determinadas especies de fauna, con fuertes impactos sobre las poblaciones de dichas especies: vicuña, vizcacha, chinchilla, jucumari, puma y taruca.
- Contaminación ambiental ocasionada mayormente por efecto de la minería de metálicos (oro, plata, estaño, plomo); si bien el efecto más fuerte se dio hace algunas décadas y se redu-





jo con el colapso de la minería, los efectos de colas y piscinas abandonadas (pasivos ambientales) son todavía en la actualidad muy fuertes. Los mayores efectos se dan en la región norte del departamento, en relación a las grandes zonas mineras (Catavi, Uncía, Chorolque, etc.) y afectan drásticamente a ríos importantes como el Pilcomayo.

### **2.3. ESFUERZOS ACTUALES DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE ÁREAS PROTEGIDAS DE CARÁCTER NACIONAL:**

#### **2.3.1. Áreas protegidas creadas, actualmente con gestión y funcionamiento administrativo:**

Con el inicio de la operación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en 1992, ha comenzado la gestión de dos áreas protegidas de carácter nacional que en la actualidad cuentan con gestión administrativa, y se constituyen en importantes esfuerzos para la conservación de la diversidad biológica del país.

a) Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa (REA):

La base legal de esta área protegida está avalada mediante el Decreto Supremo 18313 14 de Mayo de 1981. Tiene una superficie de 714 745ha (7147km<sup>2</sup>) con un rango altitudinal que oscila entre 6000 y 4200msnm.

Existe una propuesta de ampliación del área, proveniente del Plan de Manejo (SFI/TROPICO, 2000), que incorporaría algunas zonas importantes como la de la Laguna Coruto en el noreste del actual límite.

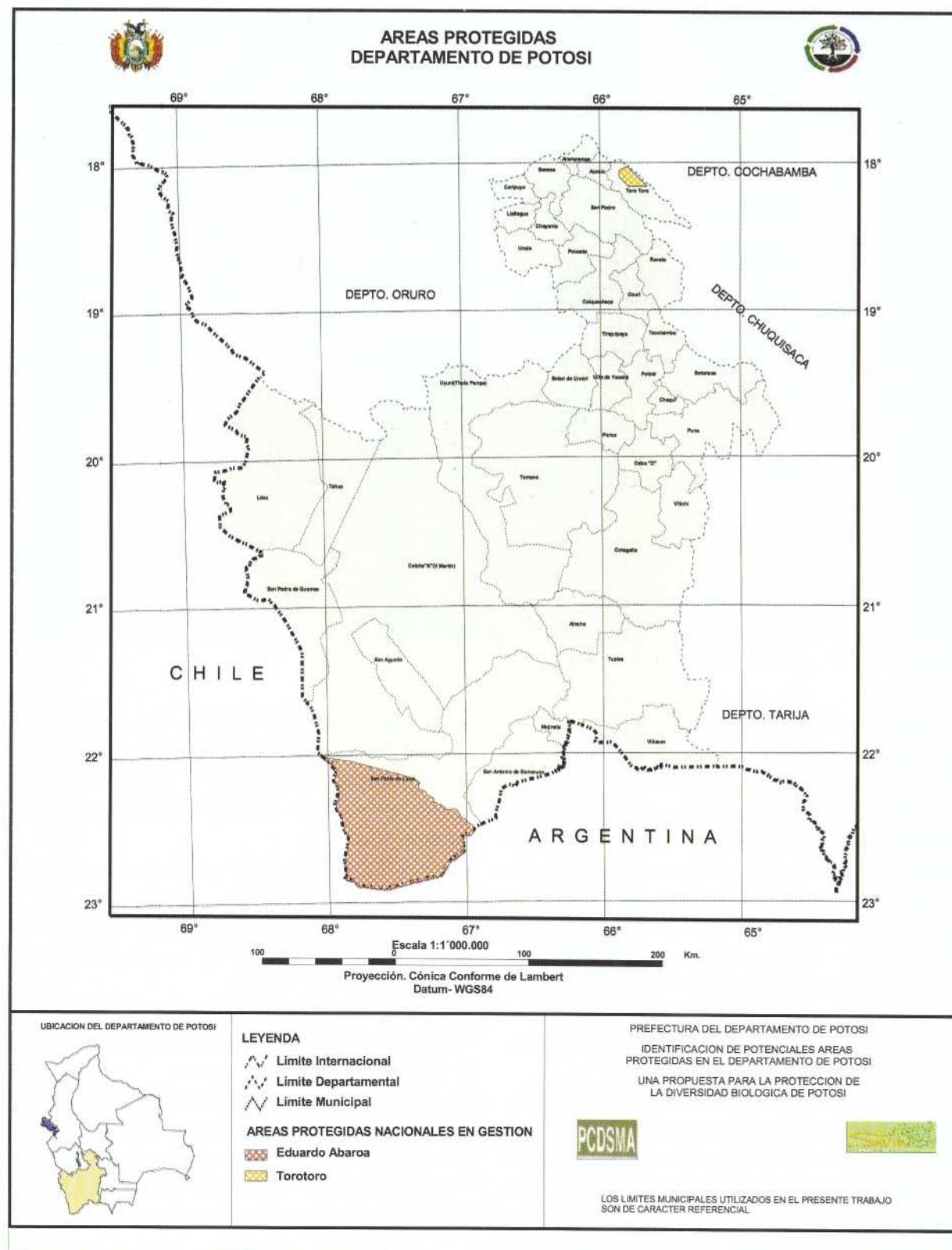
Se encuentra ubicada en el extremo sur del departamento de Potosí, en la provincia Sud Lípez. Ocupa la región fisiográfica de la Cordillera Occidental Volcánica, caracterizada por sus extensas mesetas y conos volcánicos; el clima del

área es muy frío y seco, y la precipitación anual es inferior a los 400mm. Su hidrografía está definida por la cuenca del Río Grande de Lípez.

La Reserva Eduardo Abaroa se ubica en una de las regiones más inhóspitas y con mayores limitantes para el desarrollo biológico, productivo y ocupación humana, en el país. La región es de gran altitud (4300 – 5000msnm) lo cual implica que sus condiciones climáticas sean extremas en cuanto a su termicidad (promedios inferiores a los 4° C) y en su condición hídrica, alcanzando niveles semidesérticos (45-150mm/año). Ecológicamente, gran parte del área está clasificada como desierto helado altoandino, con niveles de productividad marcadamente bajos. Estas limitaciones dan lugar a una ausencia total en el área de prácticas agrícolas.

El área se incluye en las regiones ecológicas Altoandina y de Puna Desértica, se caracteriza por los extensos desiertos helados y la pradera altoandina semidesértica, existen además lagunas saladas de origen glacial, bofedales y turberas. También destacan manchones de yaretales de *Azorella compacta* y bosquecillos de *Polyepis tarapacana*, especies actualmente bajo seria amenaza. Las condiciones de salinidad de los suelos en muchas zonas determinan la presencia de una cobertura vegetal resistente a suelos halinos, con especies de pastos muy bajos como *Distichlis humilis* y *Muhlenbergia fasciata*. Otras zonas presentan especies de halófitas muy especializadas como *Suaeda foliosa* y las compuestas *Senecio pampae* o *Hymenoxis robusta*.

En la fauna destacan especies que se encuentran fuertemente amenazadas como la vicuña (*Vicugna vicugna*), titi (*Felis jacobita*), suri (*Pterocnemia pennata*), soca (*Fulica cornuta*), choka (*Fulica gigantea*) y las 3 especies de flamencos (*Phoenicoparrus andinus*, *P. jamesi*, *Phoenicopterus chilensis*), que nidifican en enormes colonias. Algunas especies de aves pequeñas son importantes como *Upucerthia validirostris*, *Agriornis andicola*, *Phrygilus erythronotus*.





■ “Árbol de Piedra”, al ingreso de la Reserva Eduardo Abaroa.

La Reserva Eduardo Abaroa tiene una excepcional belleza escénica que hace que sea uno de los centros más importantes de atracción turística del país. Entre las varias lagunas del área destacan la Laguna Colorada (que es sitio oficial RAMSAR) y la Laguna Verde. Un atractivo especial lo constituyen las enormes colonias nidificantes de flamencos. Otros valores de interés son los extraños paisajes eólicos sobre rocas basálticas, gigantescos volcanes, aguas termales y géiseres o fumarolas. El Salar de Uyuni se encuentra en su región de influencia. La accesibilidad es relativamente difícil por la lejanía.

El área protegida tiene una gestión administrativa directa del SERNAP, cuenta con oficinas de administración en Uyuni y Tupiza, infraestructura para la protección en la Reserva, un Comité de Gestión donde participan representantes locales

y un Plan de Manejo Preliminar que se encuentra en proceso de complementación.

Los mayores impactos se ordenan en el siguiente listado de acuerdo al orden de importancia:

- Impactos del turismo en sitios de interés y rutas de acceso a sitios.
- Afectación de la calidad ambiental por contaminación proveniente de la explotación minera de azufre y boratos.
- Extracción masiva de yareta (especie fuertemente amenazada) para uso en minería (procesado de boratos y azufre).
- Impactos a la vegetación y a las coberturas de especies importantes para la conservación como la yareta (*Azorella compacta*), yaretilla (*Frankenia sp.*), tholas (al menos dos especies), y queñua (*Polylepis tarapacana*), por extracción



- de leña para fines domésticos y para la atención del turismo cada vez más creciente.
- Contaminación de cuerpos de agua por actividades mineras.
  - Recolección de huevos de flamenco (3 especies) y chokas para fines de autoconsumo y/o comercialización.
  - Amenazas de incremento de la intensidad de explotación minera de no metálicos.
  - Amenaza de explotación geotérmica y alto riesgo de contaminación con arsénicos y cianatos del subsuelo.

b) Parque Nacional Toro Toro:

Este Parque Nacional fue creado el año 1989 a través del Decreto Supremo 22269, y refrendado por Ley el año 1992. Tiene una superficie de 16 570ha. A nivel del SNAP se considera imprescindible una modificación o ampliación de límites y una adecuación de categoría de manejo. El rango altitudinal oscila entre 3600 y 1900msnm.

Esta área protegida es la más reducida en términos de superficie dentro del SNAP, y paralelamente, una de las más densamente pobladas. Su superficie de 16 570 Hectáreas ha sido propuesta para ampliarse a más de 45 000, en el Plan de Manejo del área (BCEOM-CONICOM, 1998). Asimismo, en dicho documento existe la propuesta de cambio de categoría de manejo a una tríada inusual que contempla Santuario, Monumento Natural y Área Natural de Manejo Integrado (SMANMI).

Ocupa la ecoregión de Valles Secos mesotérminos del norte de Potosí en la provincia Charcas. La región es típicamente montañosa, con profundos cañones, valles y caídas de agua, y las formaciones geológicas ricas en calizas han dado lugar a la formación de profundas cavernas cársticas. El clima es templado (mesotérmico), con niveles de precipitación anual inferiores a los 600mm típicos de la región de Valles Secos interandinos. La cuenca más importante relacionada al área es la del río Caine.

El área se incluye en la subregión biogeográfica de la Prepuna. Ocupa la ecoregión del Bosque Deciduo de Valles Secos. En la flora destacan especies que ocupan los relictos del bosque deciduo como el quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el soto (*Schinopsis haenkeana*), el pino de monte (*Podocarpus parlatorei*) y la *Amburana cearensis*. En la actualidad solo existen relictos de la vegetación natural debido al fuerte impacto humano secular, como los manchones de *Podocarpus sp.* en el relicto del bosque deciduo de Llama Chaqui. En las partes altas existen restos de matorrales de queñua (*Polylepis spp.*).

En la escasa fauna relictual del área destacan la taruca (*Hippocamelus antisensis*), el tití (*Felis jacobita*), la endémica paraba frente roja (*Ara rubrogenys*), el lorito *Myopsitta monachus*, el tordo *Oreopsar bolivianus* (endémica), y otras especies de aves también endémicas como *Upucerthia harterti* y *Asthenes heterura*.

El Parque Nacional Toro Toro se caracteriza por su notable belleza escénica, existiendo importantes valores geológicos y geomorfológicos como la extensa caverna de Huma Jalanta, la caverna de Huaca Senka y otras menores. Asimismo, existen huellas de dinosaurios y zonas fosilíferas únicas en el continente. Un atractivo particular es el impresionante cañón del valle de Toro Toro. Por otra parte, alberga importantes sitios arqueológicos como las ruinas incaicas de Llama Chaqui y pinturas rupestres. El área es un auténtico paraíso para los amantes de la geología, la paleontología y la espeleología.

El área protegida tiene una gestión administrativa directa del SERNAP, cuenta con oficinas de administración local y un Plan de Manejo que está en proceso de complementación.

Los principales impactos se ordenan en el siguiente listado de acuerdo al orden de importancia:

- Intensa degradación de la cobertura vegetal y procesos erosivos a causa del sobrepastoreo de ovinos, caprinos, y quemas asociadas.



- Deterioro de los suelos (incluida la intensificación de la erosión) por efecto de prácticas agrícolas inadecuadas (cultivos en pendientes pronunciadas, cortos períodos de descanso) mayormente de tendencia precaria.
- Degradación de la cobertura vegetal y procesos erosivos por efecto de quemas no controladas de la época seca.
- Fuerte degradación de la vegetación leñosa relictual por extracción de leña.
- Corte de madera de bosques relictuales.
- Afectación de determinadas especies de fauna endémicas y amenazadas (paraba frente roja, taruca, gato andino) por caza directa o afectación del hábitat.
- Impactos a la calidad ambiental por acumulación de basura en zonas periféricas al pueblo de Toro Toro.

### 2.3.2. Áreas protegidas creadas, actualmente sin gestión o procesos administrativos:

A través de diferentes disposiciones legales, y con diferentes criterios de fundamentación, hasta el año 1992 se crearon en el país numerosas áreas protegidas. En 1992 se inicia la gestión efectiva y permanente del SNAP, gestión que hasta la fecha no alcanzó a completar la revisión de las diferentes áreas creadas, estando aun pendiente la tarea señalada en el artículo 14 del RGAP, que menciona “que en el proceso de organización del SNAP se podrá desafectar, recategorizar, redimensionar las áreas protegidas ya creadas...”. Esto determina que existan áreas protegidas creadas, aún sin definiciones.

A continuación se citan las correspondientes al departamento de Potosí, áreas que han sido



METTE JUNKOV

■ Paisaje colinado del valle central de Toro Toro.



evaluadas en el proceso de identificación de áreas potenciales para la conservación de la biodiversidad, incorporándose recomendaciones de medidas en el presente trabajo.

a) Parque Nacional Llica:

Esta área protegida, muy cercana a la frontera con Chile, se encuentra ubicada en la provincia Daniel Campos, en el noroeste del departamento de Potosí, cerca al límite con el departamento de Oruro, y en proximidad al Salar de Uyuni; básicamente entre los Salares de Uyuni, Coipasa y Empexa, al sur. La pequeña población de Llica se encuentra al interior del área protegida, y es la capital de uno de los municipios con mayor grado de pobreza del País.

Fue creada por Resolución Ministerial el 29 de Noviembre de 1990, con una superficie de 97 500ha.

El rango altitudinal de esta área protegida se sitúa entre los 3500 y 5900msnm. Corresponde a una transición entre la región de la Cordillera Occidental Volcánica y la región intersalar, con la presencia de un sistema de serranías y mesetas de origen volcánico (diácitas, ignimbritas, riolitas) en la región sur y que continúa hacia el Salar de Empexa, fuera de sus límites. Los ecosistemas más representativos de la región son la Puna semidesértica (entre los 3550 y 4100msnm), la Puna halina o salada (básicamente sobre los 3500msnm) asociada a pequeños salares aislados, la Pradera altoandina de pastos empenachados y pulvínulos (4200 a 4800msnm) y el Desierto helado que corresponde a cumbres de montañas y volcanes por encima de los 4800msnm. Los elementos florísticos más significativos en esta singular área protegida son los cardonales gigantes de *Trichocereus pasacana* al igual que los relictos de yaretales, tholares, y queñuales. Entre la fauna también existirían poblaciones relictuales de algunas especies importantes para la conservación como el suri (*Pterocnemia pennata*) o el quirquincho (*Chaetophractus nationi*).

Con el establecimiento e inicio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el año 1993, no se tomaron ningún tipo de acciones para evaluar o iniciar la gestión de esta área protegida. Hasta el día de hoy el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) no ha impulsado iniciativa alguna para desafectar o gestionar esta unidad de conservación.

b) Reserva Nacional de Fauna Yura:

Se encuentra en la región Nor-central del departamento de Potosí, al oeste de la ciudad de Potosí y este del Salar de Uyuni, entre los municipios de Uyuni, Urmiri y Tomave.

Fue creada por el Decreto Supremo 11307, el año 1974, con una superficie de 96 853ha, y con el objetivo primordial de proteger a la vicuña y el suri, o avestruz andino. Su forma corresponde a un perfecto polígono rectangular que no respeta ningún límite natural de la región.

Es un área protegida eminentemente de tierras altas con un rango altitudinal entre los 3900 y 4300msnm; el paisaje fisiográfico corresponde típicamente a la Cordillera Oriental, con mesetas y sistemas de serranías altas de origen volcánico (lavas andesíticas, tobas y riocacitas). Los tipos de ecosistemas más representativos son la Puna subhúmeda y superficies menores de Pradera altoandina de pastos empenachados y pulvínulos. En la actualidad hay evidencias de que existe un conjunto de especies de fauna amenazadas, como la vicuña, aunque se desconocen datos precisos sobre sus poblaciones y distribución.

Al igual que el PN Llica, la Reserva Yura nunca contó con una atención específica por parte del estado para su gestión.

c) Reserva Fiscal Cerro Tapilla:

Creada en Junio de 1940 a partir de un Decreto Supremo (sin número). Se encuentra en la provincia Nor Lípez, al Sur del Salar de Uyuni, entre los salares menores de Chiguana y Laguán. Corresponde a un cerro de 4300msnm, prácticamen-



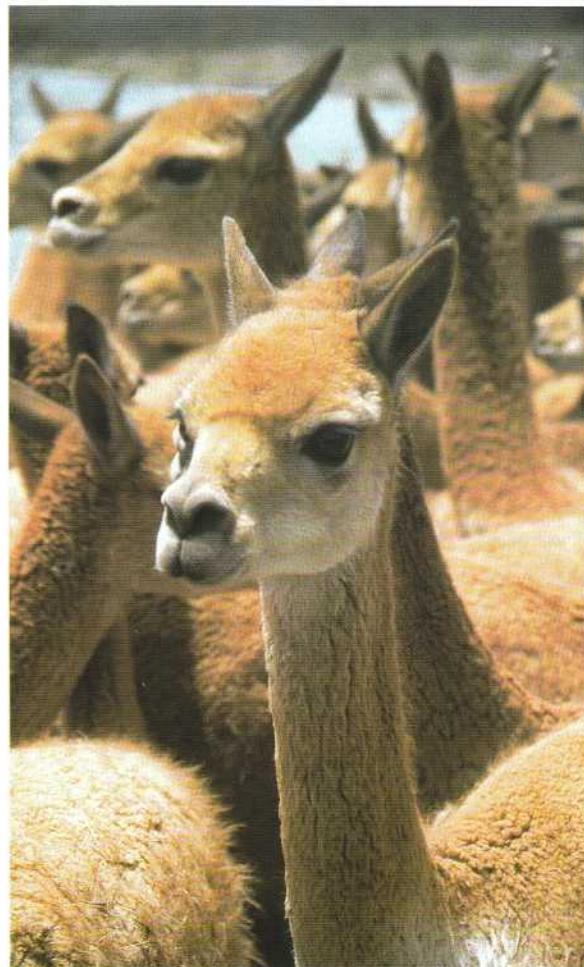
te desconocido y que no aparece en ningún mapa conocido. La propuesta de creación no menciona límite o superficie alguna, sin embargo, dicho cerro desde la base o pie de monte tiene en total una superficie inferior a los 300 Has. La supuesta razón que menciona el Decreto de creación es la “crianza de la chinchilla”. En el año 1995 se realizaron algunos inventarios de fauna en la zona y sitio sin encontrar rastros de la especie mencionada. No tiene al momento ningún interés para fines de conservación de la biodiversidad.

## 2.4. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ:

La conservación y manejo sostenible de la biodiversidad, es una de las bases fundamentales para establecer procesos de desarrollo adecuados a las regiones y al país. En ese sentido, es fundamental para cada departamento contar con objetivos y políticas claras de conservación de la biodiversidad, que se lleven adelante a través de una diversidad de instrumentos, entre los que se cuentan las áreas protegidas.

En este contexto, y en función a los trabajos de investigación realizados hasta el presente en el departamento de Potosí, entre las prioridades para fortalecer las acciones de conservación de la biodiversidad, es urgente tomar medidas para proteger las comunidades naturales en mayor grado de amenaza, entre las que prioritariamente se hallan las siguientes:

- a) Yaretales y cardonales en zonas altoandinas.
- b) Matorrales y microbosques de queñua (*Polylepis spp.*), especialmente en las zonas de la prepuna.
- c) Bosques secos deciduos de valles secos.
- d) Bosques subhúmedos semideciduos de la transición tucumano boliviana.
- e) Los denominados “vergeles”, que son relictos muy afines a los bosques húmedos de yungas



■ Vicuñas en gran número en la región de Los Lipez.

y que se encuentran circunscritos a reducidas superficies en el cañón del río Caine y el río Pilcomayo.

Es muy difícil, encontrar grandes extensiones o gradientes enteros que correspondan mayormente o exclusivamente a comunidades naturales bien conservadas. De tal manera que en las áreas protegidas del departamento se tendrá la presencia de mosaicos de vegetación sucesional secundaria como parte del paisaje.

En la mayoría de las áreas con alta potencialidad para fines de conservación en el departamento coinciden mosaicos de ecosistemas seminaturales bien conservados (más raramente natura-



les) que indefectiblemente intergradan con comunidades degradadas, producto del uso humano desde épocas antiguas (matorrales bajos y pastizales).

Tomando en cuenta estas prioridades se proponen objetivos de conservación de la biodiversidad para el departamento de Potosí, que se muestran en el siguiente cuadro:

#### Objetivos de conservación de la biodiversidad del departamento de Potosí

- La conservación de los ecosistemas y formaciones de vegetación natural únicas y relictales en el departamento.
- El desarrollo de sistemas sostenibles de producción que recuperen los suelos y sean compatibles con la recuperación de la vegetación natural nativa.
- El desarrollo de procesos sostenibles de uso turístico y recreacional de los ecosistemas y paisajes del departamento.
- El establecimiento de sistemas de recuperación y descontaminación de áreas vinculadas a la gestión minera.

Si bien el presente trabajo se orienta a la identificación de áreas protegidas potenciales como un instrumento de la conservación de la biodiversidad, es importante señalar que no se debe desducidar la búsqueda de otros medios para proteger, restaurar y manejar sosteniblemente la biodiversidad a través de otros instrumentos de conservación.

#### 2.5. EN RESCATE DE LA HISTORIA Y LA CULTURA:

La presencia de culturas milenarias en el departamento de Potosí ha dejado huellas que se traducen en un número hasta la fecha no evaluado de sitios histórico-culturales que constituyen un patrimonio invaluable para el departamento.

La falta de atención y cuidado de esta enorme heredad es lamentable, evidenciándose cada día el deterioro de este patrimonio, deterioro que en algunos casos significa la pérdida definitiva de estos rasgos.

En este contexto el desarrollo de un Sistema Departamental de Áreas Protegidas debe considerar entre sus objetivos el colaborar con el rescate de los valores histórico-culturales.

Es importante mencionar que la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN) desde el año 2001 se encuentra impulsando una iniciativa regional, intentando unir en un esfuerzo de 6 países a través del desarrollo de la iniciativa denominada la Gran Ruta Inca, con el propósito de revitalizar esta antigua vía como un recurso y oportunidad única para catalizar procesos de desarrollo sostenible en un corredor altoandino sudamericano a lo largo del cual se promuevan el establecimiento de áreas protegidas asociadas a esta vía. La Prefectura del departamento de Potosí se ha involucrado en esta iniciativa, incorporándola en el proceso de la estructuración de su Sistema Departamental de Áreas Protegidas, atendiendo la prioridad de realizar la identificación de esta ruta, y a partir de ello establecer una estrategia para el impulso de iniciativas participativas de conservación de elementos de la biodiversidad y cabeceras de cuencas críticas, el manejo sustentable de recursos naturales por parte de las comunidades en la ruta, la puesta en valor de la GRI y de los sitios arqueológicos asociados, el ecoturismo y el turismo de aventura.

Ricardo Espinosa, investigador peruano que desarrolló en una experiencia sin precedentes, una caminata desde la ciudad de Quito hasta la ciudad de La Paz, documentando y reconociendo el Capaq Ñan, cita:

*“Diez mil años de desarrollo cultural en los Andes tuvieron como una de sus más firmes bases la construcción de una extensa y sorprendente red de caminos. Como un inmenso siste-*



ma circulatorio que, atravesando las áridas zonas frías de la difícil geografía andina, unía los valles calientes y las diferentes zonas de producción, logrando un intercambio continuo de productos, esta inmensa red alcanzó su pico máximo justo antes de la llegada de los europeos, en tiempo de los Incas.

Articulando este enorme cuerpo, el camino principal de la sierra, conocido como *Capaq Ñan* en su tiempo, o como *La Gran Ruta Inca* en nuestros días, unía todo lo conocido en ese entonces, de norte a sur. Se conoce que su recorrido se prolongaba por el norte desde el Cusco hasta el nudo de Pasto en el sur de Colombia, y por el sur hasta Mendoza en la Argentina, con una alternativa oeste que se dirigía al actual territorio chileno.

El paso de más de 10 000 años de historia ha dejado huellas indelebles, reflejo de constantes procesos de interculturalidad y multiculturalidad a través del tiempo.

Potosí ha sido durante toda la historia lugar de tránsito de civilizaciones, las cuales han dejado su huella arquitectónica, producto de la inteligencia y la creatividad, en lugares de una inmensa biodiversidad, cobijados por los más singulares y bellos paisajes.

Potosí posee entre sus patrimonios una de las obras arquitectónicas más impresionantes y magníficas que existen en el mundo, *La Gran Ruta Inca*, columna vertebral de una red que posibilitó movimientos de productos y población para el encuentro y el diálogo, el intercambio y la interrelación de culturas a través del tiempo y el espacio.”

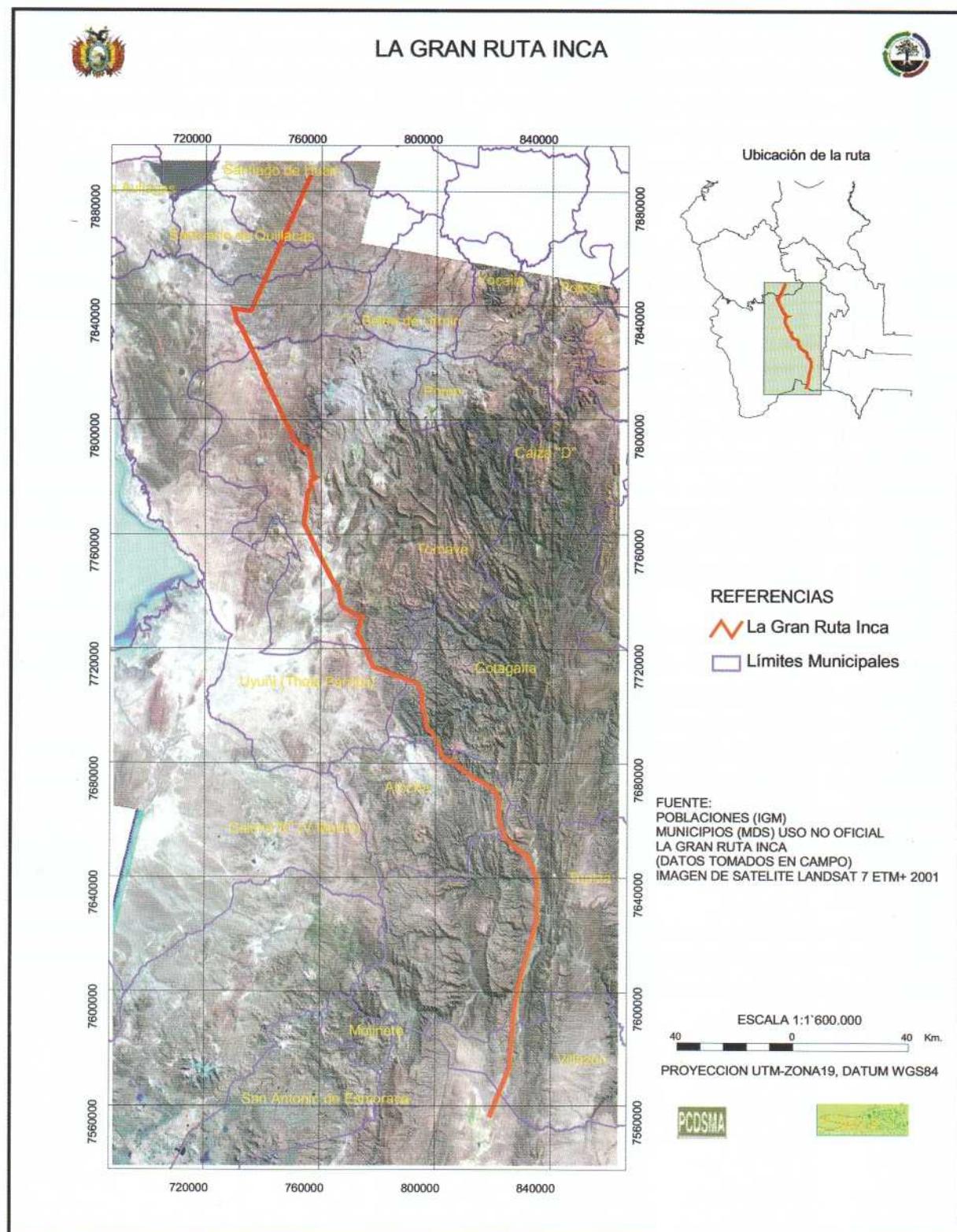
## 2.6. PRESENCIA DE LA GRAN RUTA INCA EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ:

El trabajo desarrollado en el marco del estudio para “**El proceso legal para la declaratoria**



RICARDO ESPINOSA

■ La Gran Ruta Inca, empedrada, entre Coroma y Opoco.





**de áreas protegidas a nivel nacional, departamental y municipal**", llevada a cabo principalmente en el campo, con un equipo multidisciplinario liderado por arqueólogos y un especialista en caminos incas, ha dado como resultado la identificación en terreno del tramo oriental de la Gran Ruta Inca que atraviesa el departamento de Potosí.

Aunque existe bibliografía extensa sobre la época, y específicamente sobre el fenómeno de la red vial que registraran los primeros cronistas españoles, poco se descubre en ellos referente al objeto de nuestra investigación. Ello, sumado a la gran importancia que asumió la explotación minera en los primeros años de la Colonia, desviando los antiguos intereses de las antiguas rutas, hizo casi imposible descubrir el trazo del camino principal al Cusco, desde nuestros escritorios, tal como le sucedió a los investigadores que trataron el tema en el pasado. De ahí la importancia de nuestra metodología.

Nuestra experiencia en la red vial inca en otras latitudes nos animó a buscar en línea recta entre dos puntos extremos del departamento confirmados históricamente: el sur del lago Poopó y la ciudad de Tupiza. Los puntos que unió Almagro en su famosa expedición a Chile. Lo siguiente fue recorrer esa línea en busca de los vestigios, primero orales para confirmar la hipótesis y luego metro a metro en una caminata de registro arqueológico.

Los resultados fueron sorprendentemente valiosos. Se halló un camino notable ahí donde la actividad del hombre o la erosión natural no lo

habían borrado, y se hallaron casi medio centenar de sitios asociados al mismo —inéditos para la arqueología boliviana— y algunos de importancia nacional, como el gran tambo inca de Opoco.

La ruta, además, une varios hitos geográficos (o Apus) que se suceden uno a otro en perfecta linealidad, como gigantescas apachetas: el Cerro Cusco, El Ubina, El Tazna y el Chorolque. Como si se hubiera querido expresamente tenerlos como señales a seguir, o como si se hubiera deseado viajar bajo su auspiciosa vigilancia.

Finalmente, la ruta encontrada no es sino la suma del conocimiento parcial de numerosos pueblos que, aunque perdieron la conciencia de sus colosales dimensiones, reconocen en las porciones de ella que conservan y hasta recorren, la herencia de un pasado rico en identidad y tradición cultural.

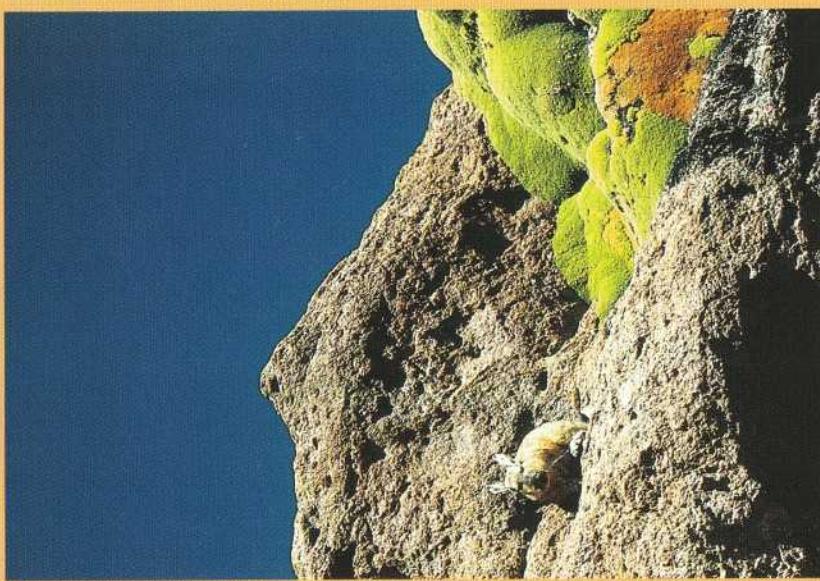
El estudio de La Gran ruta Inca o Capaq Ñan en Bolivia es uno de los temas fundamentales para la historia actual, debido a que arroja luces sobre un aspecto clave y poco conocido: la variabilidad cultural previa a la incursión inca en el territorio, y cómo los patrones políticos y militares de conquista del imperio se desarrollaron de diferentes maneras dentro de la diversidad cultural y geográfica que fueron encontrando.

A través de estos resultados será posible armar un mapa en el territorio potosino que nos ayudará a comprender mejor el complejo proceso que se desarrolló en esta región y a reconstruir los vínculos que la integraron entre sí y la enlazaron al resto de los Andes.

## CAPÍTULO III

### **Propuesta para un Sistema Departamental de Áreas Protegidas en el departamento de Potosí – estructura y funciones**







## CAPÍTULO III

### Propuesta para un Sistema Departamental de Áreas Protegidas en el departamento de Potosí – estructura y funciones

#### 3.1. LA NECESIDAD DE ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ

La experiencia hasta ahora aprendida en los más de 10 años de gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nos muestra fehacientemente que las áreas protegidas por sí solas no son suficientes para garantizar la conservación de la biodiversidad, por lo que se hace urgente el promover paralelamente otros tipos de iniciativas. En el caso de Bolivia algunas de las razones que justifican la necesidad de pensar en el establecimiento de nuevas áreas protegidas nacionales, departamentales y municipales, complementarias a las que tienen gestión actual bajo el SNAP, así como su vinculación con otros instrumentos de conservación de la biodiversidad, son las siguientes:

- El número y extensión de Áreas Protegidas Nacionales no puede crecer indefinidamente.
- La conservación de la biodiversidad efectiva requiere estar asociada al uso sostenible, por lo que las Áreas Protegidas Nacionales solas no garantizan la conservación de la biodiversidad nacional.
- De acuerdo a la Ley del Medio Ambiente, las áreas protegidas se destinan a preservar y conservar el patrimonio natural y cultural del país, lo que implica una amplia gama de objetivos

de gestión. En este contexto es importante considerar que la protección de valores individuales o específicos no justifican la creación de un AP nacional.

- Existen iniciativas departamentales, municipales y privadas en ejecución que requieren un contexto general que las organice y articule.
- Las autoridades departamentales y municipales desean tener jurisdicción y competencia en las Áreas Protegidas. Reclaman que en las áreas nacionales actualmente en gestión pierden el ejercicio de competencia en espacios territoriales bajo su jurisdicción.
- Las comunidades locales y propietarios en general, quieren ejercer el dominio sobre sus tierras y los recursos naturales que poseen, y poder de esta manera defenderse contra “terceros”.
- Es importante abrir las oportunidades para que diferentes sectores de la población boliviana participen de esfuerzos para promover la conservación de la biodiversidad, dentro de un marco conceptual y jurídico claro.

Con todas estas consideraciones, el establecimiento de nuevas áreas que protejan valores de la biodiversidad de interés nacional, departamental y municipal bajo un Sistema Departamental de Áreas Protegidas podría constituir sin



RICARDO ESPINOSA

■ El río Calahoy y un ejemplar de sauce venciendo las adversas condiciones edáficas.

lugar a dudas una excelente modalidad para favorecer los esfuerzos de conservación de la biodiversidad del país.

En este contexto, el establecimiento del Sistema Departamental de Potosí es prioritario, ante:

- La urgencia de frenar la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas del departamento de Potosí.
  - La urgente necesidad de incrementar la diversidad y proporción de ecosistemas naturales o semi-naturales bien conservados en el Territorio Nacional.
  - La necesidad de complementar la representatividad del SNAP, particularmente de ecosistemas de alta montaña, pero especialmente de valles secos interandinos y de transiciones al bosque subhúmedo tucumano – boliviano.
- Por lo que es fundamental la incorporación de:
- a) El Salar de Uyuni (Thunupa) y sus ecosistemas de entorno.
  - b) La Cordillera de Lípez – Esmoruco.
  - c) Los Bosques Subhúmedos de los ríos Caine – San Pedro (Jucumarini).
  - d) Los ecosistemas de Valles Secos de Chichas y Jatun palmar.
- La conservación de especies de flora y fauna endémicas existentes especialmente en los ecosistemas de valles secos interandinos. La declaración de áreas protegidas en estos ecosistemas contribuirán a la preservación de especies únicas en el país y en el mundo.
  - La conservación de los relictos de ecosistemas únicos (casos de los cardonales, palmares de *Parajubaea*, microbosques de *Polylepis spp.*, yaretales, etc.).
  - El potencial de desarrollar procesos ordenados



y planificados de aprovechamiento y manejo de recursos y ecosistemas al interior de áreas protegidas y sus zonas de influencia, que se constituyan en modelos replicables, en un departamento con:

- a) Una elevada calidad escénica o paisajística que abre la posibilidad de usos indirectos como el turismo, en un departamento que genera alrededor del 80% de ingresos por turismo al país.
- b) La riqueza de agrobiodiversidad remanente en muchas regiones.
- c) Un patrimonio cultural incalculable que se encuentra en orfandad de atención.

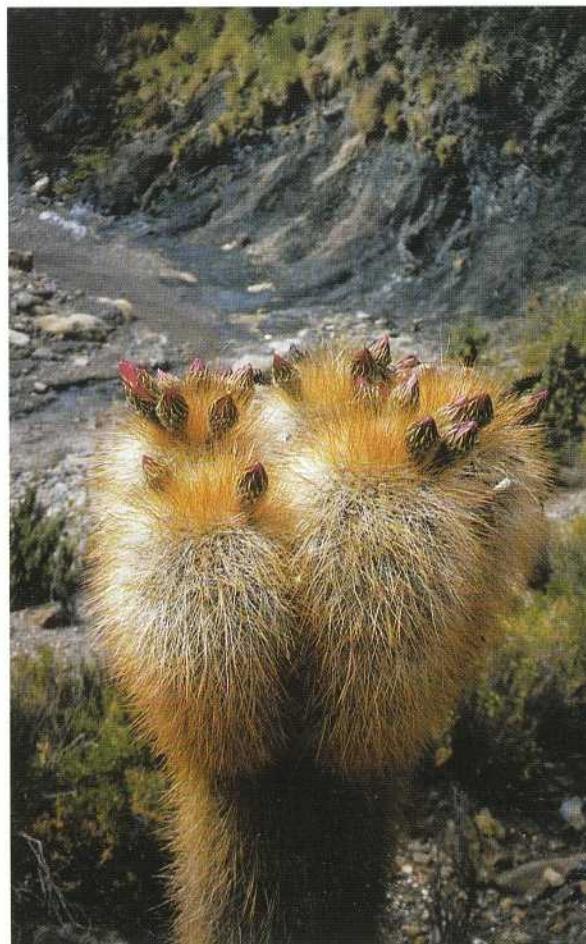
Este marco justifica el establecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas como un instrumento que apoyará la conservación de la biodiversidad en el departamento y se constituirá también en un promotor de la implantación de mejores prácticas de uso de los recursos de la biodiversidad, fundamentado en la urgente necesidad de proteger los elementos únicos y relictos del valioso patrimonio natural, contribuyendo también a la conservación del patrimonio cultural del departamento.

### 3.2. JUSTIFICACIÓN LEGAL PARA LA CREACIÓN DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS EN POTOSÍ:

A continuación, de manera resumida, se nombran y analizan las normas que otorgan las facultades legítimas y legales para la creación de Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas, a partir del impulso de las prefecturas departamentales (R. Saucedo, 2005):

- La Constitución Política del Estado señala que es patrimonio de la Nación toda riqueza natural, y es deber de todo habitante el resguardar y proteger los bienes e intereses de la colectividad.

- La Ley 1333 del Medio Ambiente señala en sus artículos 60 y 61 que las áreas protegidas constituyen patrimonio del Estado, de interés público y social, y que se encuentran bajo su protección con la finalidad de conservar y proteger la riqueza natural y cultural del país.
- A partir de la promulgación de la Ley 1654 de Descentralización Administrativa, las Prefecturas Departamentales asumen la competencia de protección y conservación del medio ambiente a través de sus Direcciones de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- El Reglamento General de Gestión Ambiental en sus artículos 5 y 8 establece que el Prefecto, a través de la instancia de su dependencia, constituye la Autoridad Ambiental Competente



RICARDO ESPINOSA

■ *Echinopsis tarijensis* en el ingreso a los valles secos.

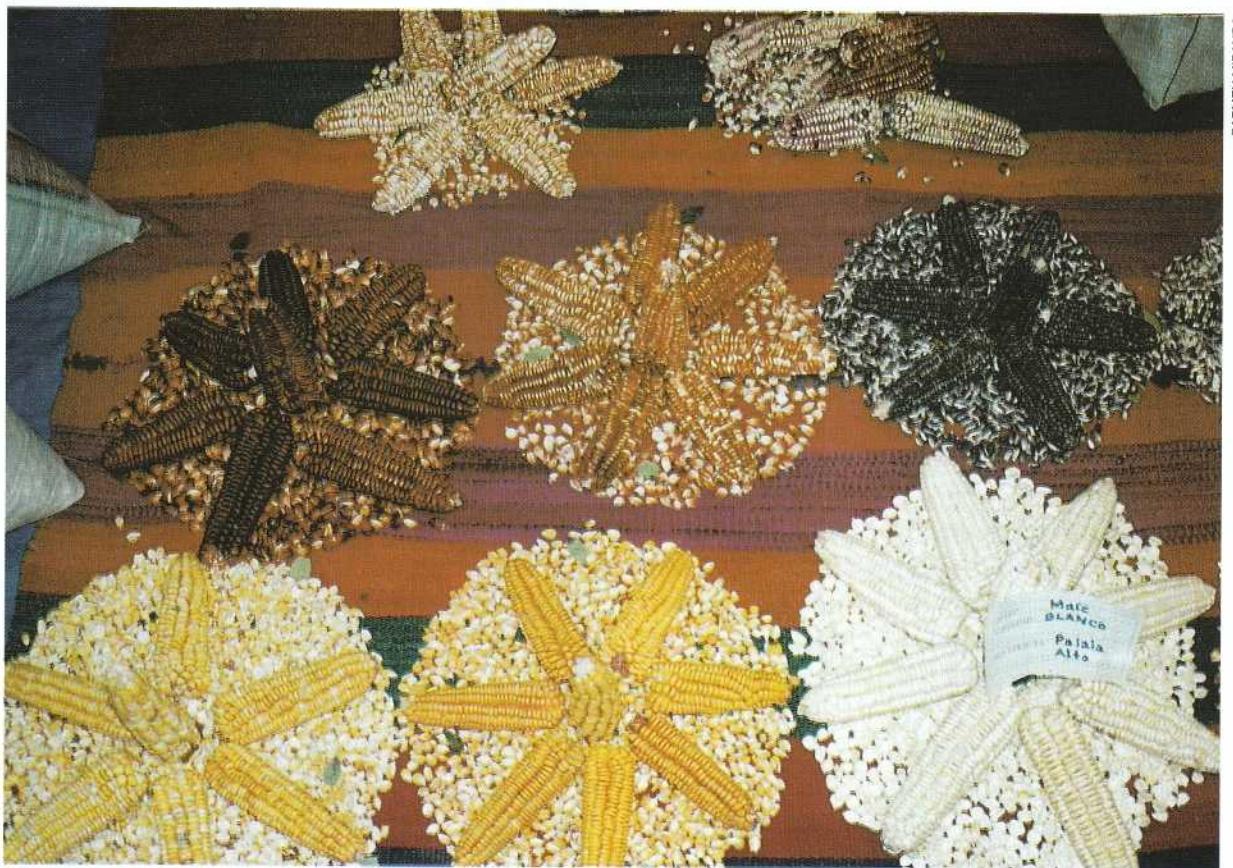


con las funciones y atribuciones establecidas en el ámbito de su jurisdicción.

- El artículo 18 del Decreto Supremo 25060, establece que el Director de Recursos Naturales y Medio Ambiente se constituye en el responsable de coordinar y dirigir el manejo de los recursos naturales renovables y la gestión ambiental en el departamento.
- La Ley 1333 del Medio Ambiente, en sus artículos 62 y 63, señala que la Secretaría Nacional (actualmente MDS) y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente (actualmente la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente), constituyen las instancias responsables de normar y fiscalizar el manejo integral de las áreas protegidas así como de organizar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- El Decreto Supremo 24781 reglamenta la ges-

tion de las áreas protegidas estableciendo su marco institucional en función a la Ley 1333 del Medio Ambiente y al Convenio sobre Diversidad Biológica ratificado por Ley Nº 1580 del 15 de junio de 1994.

- El artículo 17 del DS 24781 menciona que constituirán el Sistema Nacional de Áreas Protegidas: a) Las áreas protegidas de carácter nacional, las que presentan rasgos naturales de importancia nacional o internacional, por lo que figuraran en la Carta Nacional, y b) Las áreas protegidas de carácter departamental, las que presentan rasgos naturales de importancia departamental.
- El artículo 39 del DS 24781 señala que la Prefectura, a través de su Secretaría de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (actualmente la Dirección de Recursos Naturales y Medio



■ La rica agrobiodiversidad del maíz en la región de los valles secos.



Ambiente), es la autoridad competente a nivel departamental en la gestión de las áreas protegidas departamentales, ubicadas dentro de su jurisdicción territorial.

- El DS 26973, Reglamento de la Ley de Organización del Poder Ejecutivo, en su artículo 44, establece que las instituciones públicas descentralizadas son establecidas mediante Decreto Supremo, y constituyen personas jurídicas de derecho público con patrimonio propio, poseen autonomía de gestión administrativa, legal y técnica, y están sujetas a tuición del Ministro del área y cuentan con un Directorio y un presidente de Directorio.

Como se puede apreciar, la base legal vigente faculta de manera amplia y suficiente la potestad de las prefecturas para crear, organizar y gestio-

nar instancias que coadyuven la protección y conservación del patrimonio natural presente en su ámbito jurisdiccional.

### 3.3. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL FORMATO LEGAL SOBRE EL FUTURO MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO QUE TENDRÁN LOS SISTEMAS DEPARTAMENTALES DE ÁREAS PROTEGIDAS:

A continuación se presenta, de manera resumida en la siguiente tabla, una evaluación de la norma vigente que regula la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el análisis de sus repercusiones e implicancias sobre los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas, y la propuesta institucional y administrativa.

Normativa relacionada	Efecto sobre los sistemas departamentales
<p><b>Ley del Medio Ambiente 1333:</b> Áreas Naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del estado mediante disposiciones legales, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del País.</p>	<p>Las administraciones departamentales se constituyen en parte del Estado, en su forma descentralizada.</p>
<p><b>Ley del Medio Ambiente 1333, Artículo 63:</b> El SNAP comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional como un conjunto de diferentes categorías ordenadamente relacionadas entre sí.</p>	<p>El concepto genérico "las áreas protegidas existentes en el territorio nacional", implica a las áreas departamentales, municipales e inclusive a las privadas.</p>
<p><b>Ley del Medio Ambiente 1333:</b> La Secretaría Nacional y las Secretarías Departamentales del Medio ambiente, como responsables de normar y fiscalizar el manejo integral de las áreas protegidas.</p>	<p>Directa competencia de las autoridades departamentales en acciones de regulación y control de la gestión de las áreas protegidas.</p>
<p><b>Ley del Medio Ambiente 1333, Artículo 63:</b> La Secretaría Nacional y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente, quedan encargadas de la organización del SNAP.</p>	<p>Las autoridades departamentales están obligadas a participar en el proceso de organización del SNAP.</p>
<p><b>RGAP:</b> La Autoridad Departamental es la Prefectura, a través de la Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>La autoridad departamental es la Dirección de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (reemplazó a la Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible).</p>
<p><b>RGAP, Artículo 7:</b> El SERNAP tiene la responsabilidad de proponer normas y políticas para la gestión integral de las áreas protegidas que conforman el SNAP.</p>	<p>Existe ambigüedad sobre qué se entiende por Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pues hasta la fecha no se ha conceptualizado claramente la definición del SNAP.</p>
<p><b>RGAP, Artículo 16:</b> Las áreas protegidas se clasifican en APs de carácter nacional y departamental, en función a la relevancia de sus valores naturales y no a su ubicación geográfica, de acuerdo a informe técnico aprobado por la autoridad nacional.</p>	<p>Redactado en un contexto histórico poco objetivo, el Reglamento de APs cae en el error de diferenciar a las áreas nacionales y departamentales según la relevancia o importancia de sus valores naturales.</p>

continúa →



Normativa relacionada	Efecto sobre los sistemas departamentales
<b>RGAP, Artículo 17:</b> a) Áreas protegidas de carácter nacional, las que presentan rasgos naturales de importancia nacional o internacional. b) Áreas protegidas de carácter departamental, aquellas con rasgos naturales de importancia departamental.	Al no explicitarse los criterios de calificación para asignar valor o importancia nacional o departamental, la diferenciación de ambos caracteres es ambigua.
<b>RGAP, Artículo 27:</b> La declaratoria de AP departamental, será efectuada a instancia de la Prefectura del Departamento, sustentada en un expediente técnico-científico y aprobado mediante Decreto Supremo.	No existe un caso que se ajuste a dicho procedimiento (por ejemplo, la declaración del PD-ANMI Itenez por la prefectura del Beni por Resolución prefectural puede considerarse preliminar o inclusive no válida).
<b>RGAP, de la autoridad departamental:</b> Tiene atribuciones de planificar, administrar y ejercer control sobre el manejo de las APs de carácter departamental de acuerdo a las normas y políticas nacionales emanadas de la autoridad nacional de APs.	Existe la necesidad de que el MDS elabore con urgencia políticas y normas que determinen los lineamientos de planificación y administración de las APs departamentales.
<b>Otras atribuciones:</b> Aprobar los planes operativos y presupuestos anuales de las APs de carácter departamental; gestionar y canalizar los recursos financieros necesarios para la adecuada gestión de las APs departamentales; otorgar autorizaciones o licencias de actividades al interior de APs y fijar, en su caso, tarifas de ingreso a las APs departamentales; fiscalizar las actividades al interior de APs.	Implica que los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas (SDAPs) deberán organizarse en un contexto de homologación en relación a las funciones que actualmente cumple el SERNAP respecto a las Áreas nacionales. Estos aspectos deberán plasmarse en políticas y normas técnicas actualizadas y a nivel de detalle.
<b>RGAP:</b> El Director de un AP departamental será investido de tal autoridad, mediante nombramiento oficial por parte de la autoridad departamental.	La Autoridad Departamental tendrá la responsabilidad de nombrar a la Autoridad del AP (Director).
<b>RGAP, Artículo 52:</b> Define las funciones y atribuciones del Comité de Gestión: En las áreas protegidas departamentales, siendo similares a los de los comités en áreas nacionales.	Deberían analizarse las limitaciones y deficiencias de operatividad que tuvieron algunos Comités de Gestión de APs nacionales a fin de mejorar las figuras de participación a nivel departamental.
<b>RGAP, Artículo 125:</b> La autoridad departamental deberá autorizar las investigaciones científicas dentro de las APs, previa consideración del Informe Técnico del Consejo Consultivo.	Es necesario que el SERNAP elabore y proponga una norma específica para investigaciones científicas en las APs, la cual implique a los sistemas departamentales.
<b>RGAP, Artículo 96:</b> Determina que la autoridad departamental puede ordenar que los recursos financieros provenientes de la enajenación de los bienes decomisados, sean depositados en la cuenta corriente fiscal del área protegida correspondiente. Estos recursos financieros serán destinados para la gestión del área respectiva e incorporados dentro de su presupuesto de la siguiente gestión anual.	Puede favorecer a los procesos de captación de recursos financieros, aunque debe existir un adecuado asesoramiento y acompañamiento jurídico.
<b>RGAP:</b> Es competencia de la autoridad departamental establecer y reajustar periódicamente el sistema de tarifas al interior de las áreas protegidas.	Se supone que habla de las APs departamentales, por lo que se deberán establecer capacidades de control de manejo de estos recursos, de manera que fortalezcan la gestión de las áreas protegidas.
<b>RGAP, Artículo 150:</b> Es competencia exclusiva de la autoridad nacional de APs organizar el SNAP, que comprende todas las APs existentes en el territorio nacional, sin excepción alguna, así como normar y fiscalizar el manejo integral de las mismas.	Existe una contradicción entre este artículo que define como competencia exclusiva de la autoridad nacional de APs organizar el SNAP, y lo dispuesto por la Ley del Medio Ambiente en el Artículo 63, que define que tanto la autoridad nacional (Secretaría Nacional) y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente de las prefecturas, quedan encargadas de la organización del Sistema Nacional de APs.



Normativa relacionada	Efecto sobre los sistemas departamentales
<p><b>DS N° 25158. Artículo 3:</b> El SERNAP tiene como misión institucional la de coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, garantizando la gestión integral de las áreas protegidas de interés nacional.</p>	<p>Esta normativa debería ser revisada y actualizada, en función a la situación actual que vive el País en términos de necesidades de conservación de la biodiversidad.</p>
<p><b>El DS N° 24206, reglamento de la Ley 1654 de Descentralización Administrativa, Artículo 7:</b> Establece la Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible (actual Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente), relacionada con el seguimiento y fiscalización del uso racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.</p>	<p>Se asume que es la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente la instancia que reemplaza a la Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible. Equivale a una pérdida de jerarquía, pues en sí es una pérdida del nivel de Secretaría Departamental.</p>
<p><b>DS N° 24206, Artículo 10:</b> La Dirección del Medio Ambiente de la Prefectura es responsable de administrar en el Departamento las políticas y normas existentes en materia de medio ambiente, y la Dirección de Planificación encargada de administrar las políticas y normas nacionales en materia de recursos naturales.</p>	<p>Esta dirección asume los roles de la Secretaría departamental, dando lugar a un proceso de simplificación del organigrama prefectural.</p>
<p><b>DS N° 24206:</b> Las entidades desconcentradas del Nivel Central del Poder ejecutivo, cuyas atribuciones no sean competencia del Prefecto, están obligadas a coordinar sus planes, programas, proyectos y acciones, con las prefecturas.</p>	<p>El SERNAP deberá fortalecer sus mecanismos y procedimientos de coordinación con las administraciones prefecturales. También debería considerarse una norma que implique lo recíproco, que la prefecturas coordinen sus planes y programas, en especial los de desarrollo, para evitar "perforaciones" a las áreas nacionales y a sus "propias" áreas.</p>
<p><b>Ley LOPE N° 1788:</b> Los Servicios Nacionales (p.e. el SERNAP) tienen una estructura administrativa propia y sus tareas no podrán ser duplicadas por la administración prefectural.</p>	<p>Implicaría que las prefecturas se dediquen exclusivamente a la gestión de sus áreas departamentales y no tengan injerencia en las nacionales, a fin de evitar duplicación de funciones con el SERNAP.</p>

### 3.4. OBJETIVOS DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS:

Siguiendo los objetivos planteados para la gestión de la biodiversidad en el departamento de Potosí, se propone que el Sistema Departamental de Áreas Protegidas no se orienten únicamente a establecer áreas intangibles o de protección total de espacios territoriales sino a la adopción de medidas que posibiliten el mantenimiento de valores naturales y a la recuperación de ecosistemas o especies amenazados, orientados a generar procesos productivos sostenibles en beneficio de las comunidades.

En el contexto planteado, el Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Potosí tiene como objetivo fundamental:

*"Conservar en el largo plazo los valores de diversidad biológica relevantes a escala departamental, a través del establecimiento y gestión efectiva de una red de áreas protegidas."*

En consecuencia, el SDAP —como parte del SNAP— debería cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Conservación de los relictos de ecosistemas y formaciones de vegetación natural existentes en el departamento.
- Conservación de las especies y comunidades endémicas, amenazadas o de distribución restringida presentes en el departamento.
- Complementar la conservación de valores relevantes a escala nacional.



- Recuperación de los ecosistemas o especies nativas.
- Protección de áreas que generan servicios ambientales vitales para comunidades vinculadas.
- Fortalecimiento de los sistemas productivos sostenibles dentro de áreas protegidas.
- Coadyuvar a la conservación de los valores históricos y culturales asociados, o geográficamente vinculados a la biodiversidad.
- Desarrollo de procesos de ecoturismo sostenible en las áreas protegidas.
- Generar procesos productivos sostenibles, potenciando y utilizando los valores extrínsecos de la biodiversidad en beneficio de las comunidades locales.
- Conservación de la agrobiodiversidad, de los parentes silvestres de especies domesticadas y/o de prácticas o sistemas tradicionales de uso de recursos biológicos.
- Protección de paisajes culturales que muestran una armonía en el uso de recursos.

### 3.5. PRINCIPIOS QUE DEBEN GUIAR LA ORGANIZACIÓN DEL SDAP:

La organización del Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Potosí se inserta y fundamenta en la institucionalidad pública vigente y en el marco legal y político vigente que se ha mostrado.

En este marco, el SDAP deberá considerar los siguientes principios generales:

#### Unidad o Unidad:

Se considera y acepta un solo Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el sentido de la Ley 1333 del Medio Ambiente, el cual comprende áreas de **carácter** nacional, departamental, municipal y privadas, asignadas a las diversas jurisdicciones de acuerdo a los actuales momentos de gestión en vigencia y a los acuerdos consensuados.

En el nivel departamental, las áreas de carácter departamental, municipal y privadas podrán estar organizadas en Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas.

#### Gobernabilidad:

Se reconoce al SERNAP dependiente del Ministerio de Desarrollo Sostenible, como la instancia nacional responsable de la coordinación del funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, responsable de la gestión integral de las áreas protegidas de interés nacional y orientadora de los procesos de conservación en las diversas jurisdicciones del estado.

#### Subsidiariedad:

En relación a la lógica de la descentralización, lo que los Sistemas Departamentales pueden lograr de forma eficiente, no es necesario que el Sistema Nacional lo asuma o acapare. Similar lógica primará al interior de la organización del Sistema Departamental.

#### Integralidad:

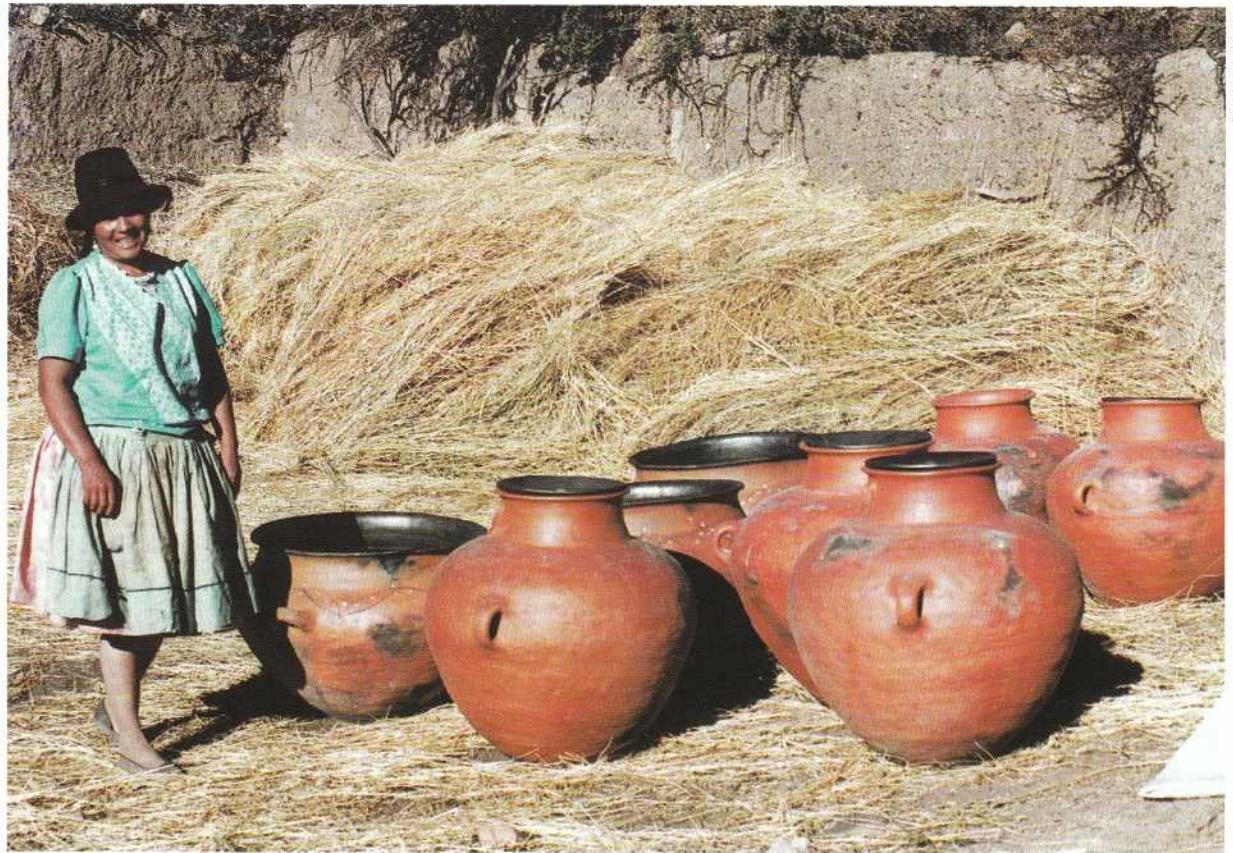
En estrecha relación al principio de unicidad, el Sistema Nacional es visualizado en un formato corporativo que integra a todas las áreas protegidas del territorio nacional, comenzando con las de carácter nacional en actual gestión y el conjunto total, con o sin gestión extra-SERNAP.

#### Complementariedad de representatividad:

La sumatoria y sinergia de los valores naturales del conjunto de todas las áreas protegidas del territorio nacional, en actual gestión, declaradas pero sin gestión (estas, previa evaluación), y a ser declaradas en las diversas jurisdicciones, constituye el patrimonio natural y de biodiversidad representativo del País.

#### Complementariedad institucional:

La gestión del Sistema Nacional piloto administrado por el SERNAP, las gestiones de las diversas



CARLOS CAPRILES

■ Alfarería tradicional valluna, con técnicas ancestrales.

direcciones de medio ambiente prefecturales en todo el País y de las gestiones ambientales municipales, generan un contexto de complementariedad institucional enmarcado bajo la unicidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La organización e implementación de los sistemas departamentales implicará fortalecer al mismo tiempo el régimen nacional a partir del SERNAP, y no debilitarlo.

#### Homogeneidad:

Las gestiones de las áreas nacionales, departamentales y municipales se rigen por principios de homogeneidad sistémica en términos de estructura organizativa y funcional, tales como políticas generales, plan maestro global, planes de manejo, zonificación de manejo, planes operativos anuales, programas de manejo, dirección de área

protegida, cuerpos de protección, comités de gestión, consejo consultivo, etc. Esto debe impedir la dispersión y atomización de las gestiones prefecturales de áreas protegidas.

#### Visualización histórica:

Con el fin de generar una lógica en la secuencia histórica, en términos de la conservación de la biodiversidad a partir de las áreas protegidas en el País, se debería considerar la siguiente cronología:

- i. Años 60s y 70s hasta el año 1992; etapa errática y de vacío de gestión al amparo de instancias como el Centro de Desarrollo Forestal, e iniciativas aisladas de gestión en algunas áreas protegidas a partir de iniciativas privadas, en algunos casos exitosas, de instituciones no oficiales (casos de la EBB, Amboró y PN Noel Kempff Mercado).



- ii. 1992 hasta hoy (2005); etapa de creación, implementación e inicio de consolidación del Sistema Nacional “piloto” basado en la gestión de 22 áreas protegidas de carácter nacional; además de iniciativas dispersas y aisladas de áreas departamentales, municipales y RPPNs en varios departamentos y regiones.
- iii. 2005 hacia el futuro; etapa de organización del SNAP total u holístico, integral y único, abarcando todas las áreas protegidas del territorio, así como de la consolidación del SERNAP y la gestión de las áreas de carácter nacional. Se prevé un gran movimiento pro ambiental en todo el País (al igual que ocurriera en otros países de la región), y la conformación de un gran bloque nacional unido a favor de la gestión de las áreas protegidas.

### **3.6. POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN DEL SDAP:**

Las políticas y lineamientos estratégicos para la gestión de las áreas protegidas en el departamento de Potosí se desprenden de los planteados a nivel nacional para el SNAP.

En primer lugar se plasman aquí los principios básicos de la gestión de las áreas protegidas y que consisten en:

- a. Respeto y valoración de la diversidad cultural y natural.
- b. Reconocimiento de derechos, usos y costumbres de las poblaciones locales.
- c. Integralidad del desarrollo y la conservación.
- d. Participación social con equidad.
- e. Distribución justa de beneficios.
- f. Subsidiariedad.

Estos principios marcan la definición de políticas y lineamientos estratégicos para la gestión del SNAP, y también para los SDAPs. En ese sentido, con base en lo establecido para el Sistema Nacional, se han hecho adaptaciones apropiadas a las necesidades de gestión de los

departamentos. Es así que se sugieren las siguientes políticas para el SDAP en Potosí:

- Preservar la diversidad biológica del departamento de Potosí, y sus valores culturales asociados, articulados a las necesidades de desarrollo sostenible.
- Establecer un marco institucional y normativo suficiente y apropiado a las necesidades y objetivos de conservación del departamento de Potosí.
- Asegurar la sostenibilidad financiera de la gestión de las APs.
- Desarrollar una gestión efectiva y altamente participativa de las áreas protegidas del departamento.
- Desarrollar una gestión integral de las áreas protegidas entre los Gobiernos Municipales y la Prefectura del departamento, articulándose al SNAP.
- Articular la conservación de la biodiversidad a través de áreas protegidas, a la gestión del patrimonio cultural hallado en ellas.
- Articular la gestión de las áreas protegidas en el marco de una estrategia departamental de gestión de la biodiversidad, como base para el desarrollo sostenible.

### **3.7. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y ADMINISTRATIVA PROPUESTA**

Si bien la Prefectura de Potosí, a través de la Dirección de Recursos Naturales como autoridad departamental de áreas protegidas conforme al Decreto Supremo 24781, tiene casi las mismas atribuciones que la Autoridad Nacional, es claro que no cuenta con una estructura que planifique la gestión de las áreas protegidas departamentales y municipales, por lo que es importante establecer una instancia institucional y administrativa.

Esta instancia institucional debe contar con una estructura operativa con independencia de gestión técnica administrativa, financiera y



descentralizada, que permita atender los problemas suscitados en las áreas protegidas del departamento en forma oportuna, ágil, y confiable, que garantice una gestión eficiente, económica, integral y conexa a los requerimientos del contexto del departamento y las urgencias locales; con una capacidad de decisión íntegra pero compatible con los objetivos de gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En este contexto es necesario crear una unidad descentralizada que garantice una gestión sostenible social, ambiental y financieramente, y que cuente con una política institucional para las áreas protegidas departamentales y municipales que además de los objetivos de conservación del patrimonio natural y cultural en las unidades de conservación, aporte con objetivos de desarrollo sostenible regional y local.

Se propone que esta unidad descentralizada esté vinculada a la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Prefectura, que le permita a esta última supervisar el cumplimiento de objetivos, normas y resultados institucionales.

El Sistema Departamental deberá contar con normas de organización y funcionamiento conforme a las disposiciones vigentes, a fin de dar atención al desarrollo y consolidación de las áreas protegidas.

### 3.7.1. Objetivos de la Unidad Descentralizada de Áreas Protegidas:

La Unidad Descentralizada de Áreas Protegidas desarrolla su gestión en el marco de los siguientes objetivos de institucionalidad:

- Establecer un sistema de gestión de las áreas protegidas de Potosí, altamente participativo y articulado a las necesidades y prioridades locales.
- Desarrollar las capacidades técnicas y financieras para la gestión del Sistema Departamental.
- Fortalecer las capacidades de los Gobiernos Municipales para la gestión de unidades municipales, articuladas en el SDAP.

### 3.7.2. Estructura institucional para el manejo del SDAP:

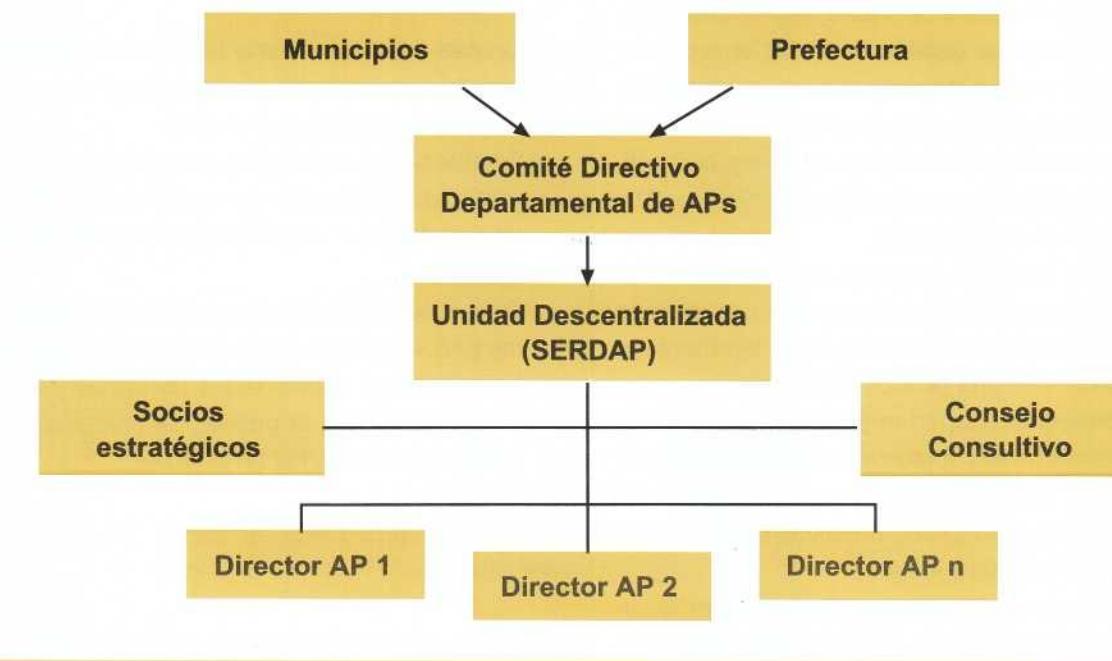
Tal como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo a la legislación vigente en el País, las instituciones que tienen responsabilidades en la gestión de áreas protegidas son: El Ministerio de Desarrollo Sostenible (MDS), a través del Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente; el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) y las prefecturas departamentales. Las características de estas instituciones se describen en el siguiente cuadro:

<b>Ministerio de Desarrollo Sostenible: Máxima autoridad política.</b>	Es el máximo órgano normativo y fiscalizador sobre los recursos naturales y de las áreas protegidas.
<b>Servicio Nacional de Áreas Protegidas: Instancia técnica operativa descentralizada.</b>	Responsable de coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, garantizando la gestión integral de las áreas protegidas de interés nacional, a efectos de conservar la diversidad biológica, en el área de su competencia. Es responsable de la administración de las áreas protegidas de interés nacional.
<b>Prefecturas Departamentales.</b>	Responsables de la gestión de las áreas protegidas departamentales, ubicadas dentro de su jurisdicción territorial, a través de la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
<b>Municipios.</b>	No existe ninguna norma que mencione la participación de los municipios en la gestión de las áreas protegidas.

Fuente: Marconi, M. 2005.



#### Propuesta de organigrama para el funcionamiento del SDAP



Los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas constituyen el instrumento de articulación de las áreas de carácter departamental y municipal. En este contexto, el marco institucional propuesto procura establecer una estructura donde participen las autoridades responsables de este tipo de áreas.

**La Prefectura**, como máxima autoridad a nivel departamental, deberá jugar el rol político que le corresponde, así como el de articular entre los niveles nacional y municipal.

El establecimiento de una **Instancia técnica operativa descentralizada** con la suficiente autonomía técnica, administrativa y financiera, que sea la responsable de la administración de las áreas departamentales y colabore estrechamente con los municipios en la administración de las áreas de carácter municipal, garantizará el fortalecimiento creciente del Sistema.

Para que el accionar de esta instancia descentralizada responda a las políticas y prioridades definidas a nivel regional y local, se propone

constituir un **Comité Directivo**, conformado por representantes designados por la Prefectura y los Municipios involucrados en el SDAP. Estos representantes deberán tener un mandato expreso de las autoridades correspondientes y actuarán bajo responsabilidad. Este Comité debe aprobar la planificación estratégica y anual, y dar seguimiento a su aplicación.

Siguiendo la lógica de división de funciones establecidas entre el Ministerio y el SERNAP, las responsabilidades en el nivel departamental se reflejan en la tabla de la siguiente página, a partir de las funciones asignadas para la autoridad departamental en el RGAP.

El **Consejo Consultivo** se constituye en una instancia de acompañamiento técnico donde se encuentran representantes de entidades académicas tales como la Universidad Tomás Frías y otras, así como ONGs que trabajan temas ambientales y sociales (SOPE, y otras), representantes de organizaciones de base y personalidades reconocidas que puedan, con su conocimiento



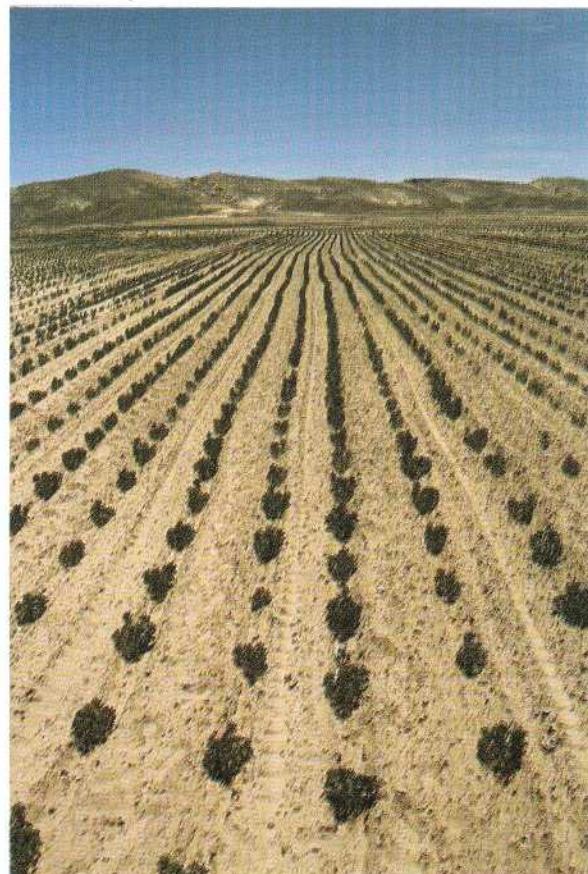
Prefectura	Instancia descentralizada (SERDAP)
Aprobar el Plan Estratégico del SDAP, en el marco de la planificación departamental, articulada a la municipal, y de acuerdo con las normas y políticas nacionales; así como supervisar su aplicación.	Elaborar y suscribir los subconvenios específicos de las áreas protegidas departamentales.
Elaborar y suscribir los convenios de participación en la administración de las áreas protegidas departamentales.	Establecer acuerdos y alianzas con instituciones públicas y privadas para la implementación del Plan de Manejo. Supervisar la elaboración de los PM de las áreas protegidas departamentales y velar por su ejecución.
Aprobar los PM de las áreas protegidas departamentales, en coordinación con la Autoridad Nacional.	Aprobar los planes operativos y presupuestos anuales de las áreas protegidas de carácter departamental.
Gestionar y canalizar los recursos financieros necesarios para la adecuada gestión de las áreas protegidas departamentales.	Administrar los recursos financieros asignados para la gestión de las áreas protegidas departamentales.
Fijar, en su caso, tarifas de ingreso a las áreas protegidas departamentales.	Otorgar autorizaciones o licencias de actividades al interior de áreas protegidas departamentales.
Conocer los recursos de apelación, en segunda instancia, cuando corresponda.	Conocer los recursos de apelación, en primera instancia, cuando corresponda.

técnico, asesorar y dar seguimiento al desarrollo del SDAP en el marco de sus objetivos.

Por otro lado, a nivel de cada área protegida se deben implementar y mejorar las estructuras mencionadas en el RGAP como instancias de fiscalización y control social:

- **Comités de Gestión:** Presencia de los actores directamente involucrados en la gestión de cada área protegida. Sus funciones y atribuciones se hallan establecidas en el RGAP, art. 52.
- Formas de coadministración y cogestión de cada área protegida.

**La Dirección de un Área Protegida Departamental**, deberá estar a cargo de un profesional con título, con experiencia no menor a tres años en temas referidos al manejo de recursos naturales, administración y gestión de proyectos, será el responsable del funcionamiento técnico administrativo y de servicios del área, por normas generales emanadas por la autoridad departamental y las normas nacionales. El Director de un AP departamental será investido de tal autoridad mediante nombramiento oficial por parte de la autoridad departamental.



MAXIMO LIBERMAN

■ Cultivo de quinua en la región de Nor Lípez.



El artículo 44 del RGAP establece las funciones y atribuciones del Director del AP. En el caso de AP departamentales dicta:

- a) Elevar informes trimestrales o a petición de la autoridad departamental de APs sobre las acciones y actividades desarrolladas, y elevar una copia al Comité de Gestión.
- b) Elevar los recursos de apelación a la autoridad departamental.
- c) Proponer a la autoridad departamental de APs la suscripción de los convenios que se requieran con personas naturales o colectivas.
- d) Excepcionalmente, dictará resoluciones en caso de uso y manejo de recursos para fines domésticos o de peligro inminente, previa aprobación de autoridad departamental.
- e) Representará ante la autoridad departamental cualquier decisión asumida por la administración compartida que considere lesiva a los intereses del AP.

A la luz de la experiencia, será necesario evaluar la validez de estas normas.

### **3.7.3. Procedimientos de implementación de cada área protegida:**

La implementación de los Sistemas Departamentales de Áreas Protegidas debe partir del análisis de la experiencia de la gestión del SERNAP y el desarrollo del SNAP, buscando adoptar las experiencias exitosas, pero principalmente superar situaciones y procesos que denotaron en mayor grado cierta debilidad o inconsistencia, o en las situaciones que se encontraron dificultades

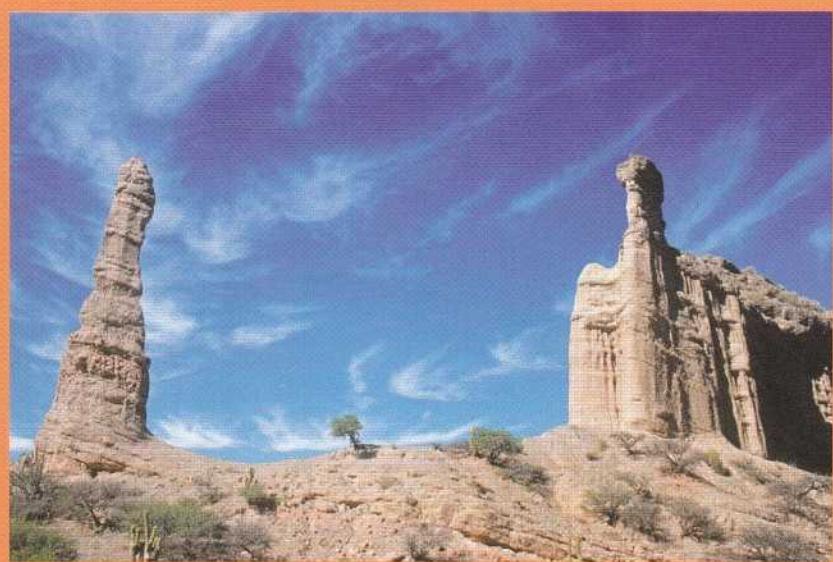
de avance y consolidación. Tomando esto en cuenta, algunas de las recomendaciones para encarar la implementación del SDAP en Potosí son:

- Los procesos de creación de las áreas protegidas deben estar avalados con importante consulta y suficiente participación social (la experiencia recogida en el desarrollo del SNAP muestra que este es un aspecto fundamental para un inicio con perspectivas de éxito).
- Se debe dar un mayor énfasis en los procesos de participación social en la gestión, incluido el funcionamiento de los comités de gestión.
- Se debe dar mayor priorización y rigurosidad científica en el manejo de los temas de conservación de biodiversidad.
- Se debe priorizar el tema de manejo sostenible de recursos y producción ecológica en áreas protegidas.
- Es necesario poner mayor atención a los procesos de elaboración de planes de manejo.
- Se debe conferir atención sistemática al tema de la educación ambiental y sensibilización con proyección transgeneracional.
- Es preciso profundizar en los temas de empoderamiento local y fortalecimiento de liderazgos en aspectos de conservación y uso sostenible.
- Es preciso priorizar el tema de emisión de normas técnicas específicas relativas al uso de los recursos y el fortalecimiento de normas comunales en aspectos de manejo de recursos.
- Se debe dar mayor atención al tema de zonas de influencia inmediata y zonas de amortiguación.

## CAPÍTULO IV

**Composición propuesta  
preliminar del SDAP  
en el departamento  
de Potosí**







## CAPÍTULO IV

### Composición propuesta preliminar del SDAP en el departamento de Potosí

#### 4.1. CATEGORÍAS DE GESTIÓN PROPUESTAS:

Las categorías de gestión de un Sistema Departamental de Áreas Protegidas deben ser las mismas del Sistema Nacional, de manera de construir procesos de complementariedad, establecer las mismas reglas de gestión y lograr procesos compatibles.

En ese sentido, las categorías posibles de acuerdo al Reglamento General de Áreas Protegidas, son:

**a) Parque:** Esta categoría está destinada a la “protección estricta y permanente de muestras representativas de ecosistemas o provincias biogeográficas y de los recursos de flora, fauna, así como los geomorfológicos, escénicos o paisajísticos que contengan y cuenten con una superficie que garantice la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de sus ecosistemas” (RGAP).

**b) Santuario:** “La categoría Santuario Nacional o Departamental tiene por objeto la protección estricta y permanente de sitios que albergan especies de flora y fauna silvestres endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, una comunidad natural o un ecosistema singular” (RGAP).

**c) Monumento Natural:** “La categoría Monumento Natural Nacional o Departamental tiene por objeto fundamental la preservación de rasgos naturales sobresalientes de particular singularidad, por su carácter espectacular, paisajístico o escénico, de formaciones geológicas, fisiográficas o yacimientos paleontológicos” (RGAP).

En estas primeras tres categorías está completamente prohibido el “uso extractivo o consumutivo de sus recursos —renovables o no renovables— y las obras de infraestructura, excepto para investigación científica, ecoturismo, educación ambiental y actividades de subsistencia de pueblos originarios, debidamente calificadas y autorizadas...” (RGAP)

**d) Reserva de Vida Silvestre:** La categoría Reserva Nacional o Departamental de Vida Silvestre tiene como finalidad proteger, manejar y utilizar sosteniblemente, bajo vigilancia oficial, la vida silvestre. En esta categoría se prevé “usos intensivos y extensivos tanto de carácter no extractivo o consumutivo como de carácter extractivo de acuerdo a su zonificación...” (RGAP).

**e) Área Natural de Manejo Integrado:** Esta categoría “tiene por objeto compatibili-



*zar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local. Constituye un mosaico de unidades que incluye muestras representativas de ecoregiones, provincias biogeográficas, comunidades naturales o especies de flora y fauna de singular importancia, zonas de sistemas tradicionales de uso de la tierra, zonas para uso múltiple de recursos naturales y zonas núcleo de protección estricta.” (RGAP).*

**f) Reserva Natural de Inmovilización:** Esta figura no constituye una categoría de manejo, tratándose de un régimen transitorio, con el fin de inmovilizar aquellas zonas que por sus características podrían merecer la declaratoria de un área protegida, pero que requiere de mayores estudios.

*“El régimen de inmovilización tiene una duración máxima de cinco años, durante la cual está prohibido el aprovechamiento de los recursos naturales, los asentamientos humanos, adjudicaciones y concesiones de uso, encontrándose bajo tutela de la AN o AD” (RGAP).*

Finalmente, las necesidades de conservación a nivel departamental y municipal indican la necesidad de establecer una nueva categoría, que se propone a continuación:

**g) Paisaje protegido:** (Categoría V de la Unión Mundial para la Naturaleza –UICN–) Corresponde esencialmente a un paisaje cultural de muy alta calidad escénica por la armoniosa modificación del paisaje natural, el cual mantiene importantes relictos de ecosistemas de especial relevancia cultural o en zonas frágiles como cabeceras de cuencas o zona ribereñas, en estrecha asociación al mosaico de paisajes rurales o productivos. En general son afines a las Áreas Naturales de Manejo Integrado o ANMI, pero a diferencia de estas los Paisajes

Protegidos no poseen una zona núcleo intangible en su zonificación.

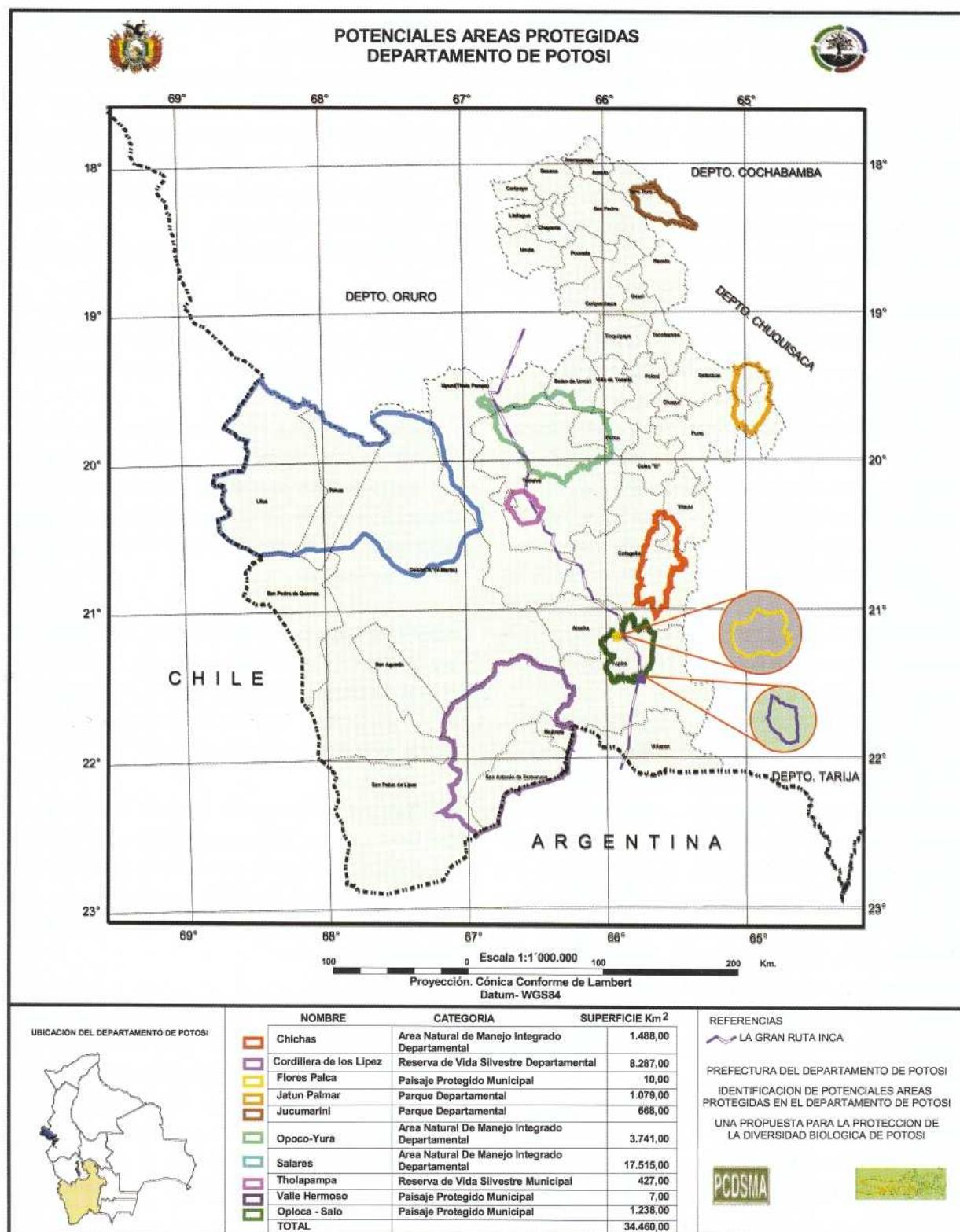
Se propone esta categoría como parte del Sistema Departamental para contribuir en la conservación de cuencas y micro cuencas, sistemas productivos sostenibles y otros; la restauración y recuperación de formaciones importantes, etc. Esta categoría sería lo suficientemente flexible para llenar las necesidades locales y/o departamentales, y al no requerir de una zona núcleo su manejo se adapta a muchas de las realidades de las áreas identificadas para el manejo, especialmente municipal.

La adopción de esta categoría permite incorporar los siguientes objetivos de manejo:

- La conservación y el manejo de cuencas.
- La recuperación, conservación y puesta en gestión de importantes valores culturales –históricos.
- La conservación de la diversidad agroecológica y de los sistemas productivos vigentes.
- La gestión adecuada de los importantes valores paisajísticos del Departamento, que están además asociados a elementos de biodiversidad únicos para el país, y en muchos casos para el mundo.

## 4.2. CONSTITUYENTES DEL SDAP DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ:

El Sistema Departamental de Áreas Protegidas del departamento de Potosí se hallará compuesto por las áreas protegidas declaradas en este departamento que conserven elementos de carácter departamental. Las unidades de conservación departamentales pueden ser administradas por la Prefectura del Departamento o un Gobierno Municipal, dependiendo de sus características y necesidades de gestión, y basadas en su carácter.





Estas unidades departamentales pueden albergar valores de carácter “nacional”, cuando los elementos de biodiversidad que conserva sean únicos para el país. En estos casos las áreas con valores de “carácter nacional” también serán administradas por la Autoridad Departamental, siendo deseable el apoyo del SERNAP en el impulso a estas áreas que conservan valores relevantes para el país en su conjunto.

Las áreas de carácter departamental y local (municipal) serán administradas por la Prefectura, el Gobierno Municipal o una mancomunidad de Gobiernos Municipales, eligiéndose la forma de gestión más apropiada y viable en cada caso.

El SDAP de Potosí se hallaría compuesto por un conjunto de 9 unidades, seleccionadas en el proceso de evaluación del departamento de Potosí durante el año 2003 y parte del 2004, habiéndose realizado a solicitud de la Prefectura un trabajo explícito que permitió la identificación de sitios claves y elementos prioritarios para la conservación de la biodiversidad, a través de una evaluación ecológica, socioeconómica y el análisis de la viabilidad de la gestión.

Es importante señalar que la propuesta técnica inicial se vio enriquecida por el proceso de involucración y consulta desarrollado entre noviembre de 2004 y mayo de 2005 —durante el proceso de realización de la consultoría para el proceso legal para la declaración de áreas protegidas a nivel nacional, departamental y municipal—, donde a partir del trabajo de la unidad ambiental del Municipio de Tupiza se definió una décima área. Este ejemplo muestra la dinámica que podría tener el desarrollo de nuevas áreas protegidas en el departamento de Potosí, una vez se establezca el SDAP.

Las áreas propuestas como constituyentes del SDAP son las siguientes:

- Parque Departamental Jucumarini.
- Parque Departamental Jatun Palmar.

- Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Chichas.
- Área Natural de Manejo Integrado Departamental de los Salares.
- Área Natural de Manejo Integrado Departamental Opoco – Yura.
- Reserva de Vida Silvestre Departamental de la Cordillera de Los Lípez.
- Reserva de Vida Silvestre Municipal Tholapampa.
- Paisaje Protegido Municipal Flores Palca.
- Paisaje Protegido Municipal Valle Hermoso.
- Paisaje Protegido Municipal Oploca – Salo.

Con referencia a la declaración de áreas protegidas en el pasado, que actualmente no cuentan con procesos de gestión, se presentan a continuación algunas consideraciones y las acciones recomendadas se establecen en el punto relativo a Plan de Acción:

**Reserva Fiscal Cerro Tapilla**, creada por Decreto Supremo del 20 de junio de 1940, con el objeto de proteger a la Chinchilla. Se debería dejar sin efecto este Decreto, puesto que la especie que le dio origen se halla extinta.

**Reserva Nacional de Fauna Yura**, creada por DS 11307 en 1974, con el objeto de proteger las poblaciones de vicuña que fueron seriamente diezmadas en los años 60. Esta reserva ha sido íntegramente incorporada en la propuesta de ANMID Opoco Yura.

**Parque Nacional Llica**, en el municipio de Llica, provincia Daniel Campos. Declarado mediante Resolución Ministerial 228/90, para proteger formaciones vegetales de cactáceas y tholares amenazados. Es parte de la propuesta de ANMID de Los Salares, y podría ser la base del inicio de su gestión.



### 4.3. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y RECOMENDACIÓN DE ACCIONES PRIORITARIAS PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PROPUESTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ:

En el presente acápite se describen de forma resumida las características de cada una de las unidades identificadas como potenciales áreas protegidas, presentando su ubicación y límites propuestos, su representatividad ecológica, una descripción de las comunidades vegetales presentes, haciendo mención del estado de su estado de conservación, así como de los elementos florísticos relevantes para la conservación; la representatividad de la fauna silvestre presente, las especies características del área, el estado de conservación de la fauna silvestre y los elementos faunísticos relevantes para la conservación. También se incluye información de aspectos arqueológicos relevantes, algunos aspectos del uso de recursos, los objetivos de conservación propuestos y las acciones necesarias para la formulación de la propuesta final del área protegida.

#### 4.3.1. Parque Departamental Jucumarini:

Provincia: Charcas.

Municipio: Toro Toro.

Ubicación y características fisiográficas:

El área del propuesto Parque Departamental Jucumarini ocupa casi la mitad del Municipio de Toro Toro, limitado al norte por el río Caine, al este por la unión de los ríos Caine y San Pedro, al sur por los ríos San Pedro y Cuchira y al oeste por el río Challapampa-Tablani-cerro Cóndor Kasa y el río Cuchira.

La topografía es abrupta y escarpada, con la altitud mínima, cerca de los 1600msnm, en la confluencia de los ríos Caine y San Pedro; alcanzan-

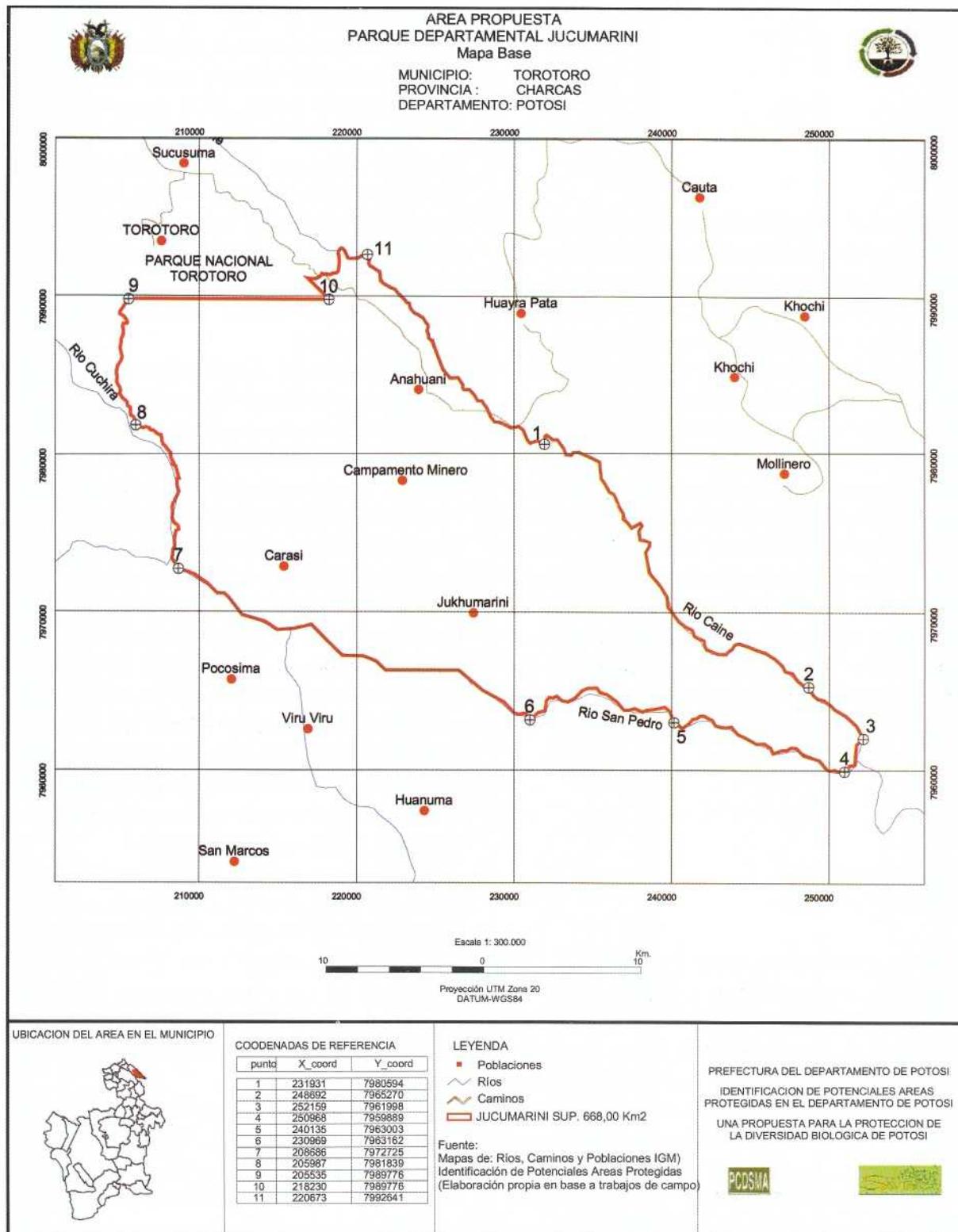
do su máxima en Cerro Cóndor Kasa con 3290msnm. El relieve está determinado por una serie de serranías aproximadamente paralelas y orientadas de NE a SE, entre los profundos valles de los ríos Caine y San Pedro, los cuales se encajan en varios tramos dando lugar a gargantas angostas casi inaccesibles. Predominan las pendientes medias o altas, existiendo áreas llanas tan solo en el fondo de los valles, destacando no obstante las cuencas menores o subcuencas de estos ríos separados orográficamente al norte y al sur.

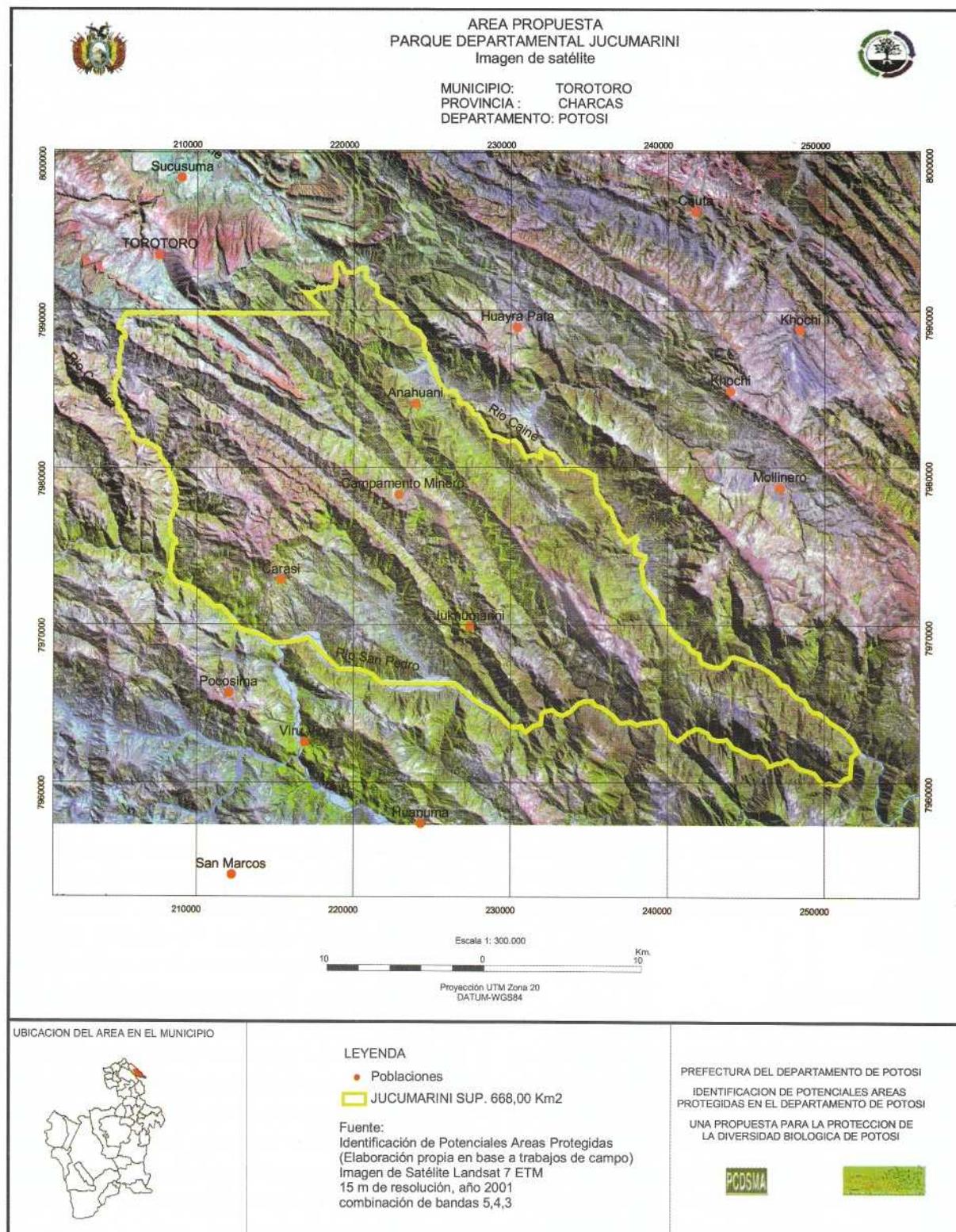
Geológicamente el territorio está constituido por materiales paleozoicos; los depósitos cuaternarios tienen importancia en los valles de los principales ríos donde pueden reconocerse terrazas fluviales, abanicos aluviales y coluvios de ladera.

El límite este de la Cordillera Oriental, hacia la fosa del río Caine, corresponde al macizo cordillerano de Azanaques, que se prolonga al este con los sistemas montañosos de la meseta de Morocokala y el extenso macizo montañoso de Chayanta, el cual termina en la fosa del río Caine. Los paisajes corresponden a serranías altas de laderas abruptas y profundos valles, hasta zonas con cuestas de disección baja y pendientes suaves elongadas. Los materiales geológicos más comunes corresponden a sedimentos mesozoicos de areniscas, calizas y conglomerados.

El paisaje fisiográfico predominante del área propuesta se caracteriza por la presencia de extensas fajas montañosas con predominancia de rocas de areniscas y lutitas, que superan los 3000msnm en sus cimas y crestas. Estas fajas montañosas corren paralelas con marcado rumbo noroeste-sudeste, formando profundos valles de laderas empinadas.

Los paisajes más al norte corresponden a los de la meseta y serranías de Toro Toro, caracterizada por la presencia de profundos cañones y valles estrechos, con predominancia de materiales calcáreos que dieron lugar a formas "cársticas" típicas (cavernas, úvalas, colinas, *dip slopes*).







Superficie y límites de la potencial área protegida:

La superficie del área protegida propuesta es de 539km<sup>2</sup>. Es colindante con el Parque Nacional Toro Toro. Empieza al norte en el límite del Área Protegida Toro Toro, continúa al sureste por el río Caine aguas abajo hasta la confluencia con el río San Pedro, por el río San Pedro aguas arriba hasta la confluencia con el río Cuchira, y continúa por el río aguas arriba hasta el límite sur del Área Protegida Toro Toro.

Representatividad florística:

En esta área propuesta se han reconocido 6 comunidades vegetales diferentes, algunas de las cuales tienen carácter de relictos y son representantes de la provincia biogeográfica Boliviano-tucumana, sector biogeográfico de la cuenca del Río Grande, distrito altoandino, puneño y prepuneño (Navarro y Maldonado 2002). Incluye zonas por encima de los 1600msnm, con comunidades vegetales diversas en función de altitud y precipitación, algunas de las cuales son representativas de un tipo de ecosistema aún no protegido en Bolivia y que contienen una gran riqueza biológica con enorme interés científico y notables hábitats para garantizar la reproducción y supervivencia de especies en los restos de bosques en buen estado de conservación y pajonales y roquedos por encima de 2900msnm. Al igual que las zonas más bajas y áridas de estos valles donde los bosques xerofíticos abiertos albergan varias especies endémicas.

Comunidades vegetales:

a. Comunidades de Yarwiyarwi y Soto:

Bosques caracterizados por su originalidad y exclusividad en la combinación del Soto y Kullqui, asociados en forma constante con Yarwiyarwi y Mach'a mach'a, ocupando los niveles del río entre 1600 y 1800msnm. Su composición es la siguiente: *Schinopsis haenkeana* (Soto), *Prosopis kuntzei* (Kullqui), *Acacia furcifispina* (Mochuelo),

*Prosopis andicola* (Thaq'o), *Aspidosperma quebracho blanco* (Cachacacha), *Senna crassirranea* (Yarwiyarwi), *Gochnatia glutinosa* (Mach'a mach'a) y *Gochnatia palosanto* (Melendre).

b. Comunidades de Najna y Lluq'e:

Estos bosques se distribuyen desde aproximadamente los 2600 a los 3000m de altitud, compartiendo con las comunidades de Tarcu y Tipa, a los que reemplazan en situaciones más secas. Su composición es como sigue: *Kageneckia lanceolada* (Lluq'e), *Escallonia millegrana* (najna), *Carica quercifolia* (Orq'o K'aralawa), *Prosopis andicola* (Thaq'o) y *Zanthoxylum coco* (Chirimolle).

En áreas degradadas son reemplazados por matorrales de *Dodonaea viscosa* (chacatea) y *Baccharis dracunculifolia* (thola), y en los claros de estos se intercalan pajonales de *Elyonurus muticus* y *Muhlenbergia fastigiata* (Navarro et al 1994).

c. Comunidades de Mara del Valle y Soto:

Constituye la vegetación de laderas y valles desde aproximadamente 1600 hasta los 2400msnm. Es un bosque bajo a medio (unos 15m) bastante denso, con arbustos en el sotobosque, y su composición es muy característica, con variantes locales ligeras según la altitud y humedad.

Las áreas menos degradadas corresponden a bosques de soto con un aumento considerable de arbustos y hierbas en los claros. En áreas degradadas es mayor la proporción de arbustos y árboles bajos espinosos. En cambio, por destrucción del bosque aparecen matorrales con árboles dispersos. Son componentes de esta comunidad: *Cardenasiodendron brachypterum* (Mara del Valle), *Piptadenia boliviiana* (Cari), *Schinopsis haenkeana* (Soto), *Bougainvillea stipitata* (Lanza lanza), *Cordia chacoensis*, *Cleistocactus parviflorus* (Quara sit'iquira), *Acacia visco* (Jarma), y *Prosopis alba* (Thaq'o), que son frecuentes en fondos de valle o quebradas y abanicos aluviales de pie de monte.



d. Comunidades de Tarcu y Tipa:

Corresponde a un bosque semicaducifolio en laderas por encima de 2400msnm en su óptimo, forma un bosque bajo (6 a 10m) con pequeños árboles y algunos emergentes. Las variaciones son de tipo edáfico, condicionadas a mayor o menor humedad y profundidad del suelo en función de la topografía. Cuando estos bosques originales se degradan o destruyen forman bosques abiertos o montes secundarios caracterizados por la frecuencia de arbustos y pequeños árboles más dinámicos, pajonales densos y matorrales. Sus componentes son: *Carica quercifolia* (Orkho Caralawa), *Escallonia milligrana* (Najna), *Kageneckia lanceolata* (Lloque), *Lithraea ternifolia* (Montecillo), *Tipuana tipu* (Tipa) y *Jacaranda mimosifolia* (Tarco).

En las laderas adyacentes en las quebradas o en rellanos con escasa pendiente son frecuentes *Myroxylon peruferum* (Quina quina) o *Myrcianthes osteomelioides* (Boldo), según sea la altitud.

e. Comunidades de Quewiña:

Forma bosques abiertos por encima de 2800msnm, ocupando mesetas y serranías; los escasos manchones remanentes o relictos se sitúan en laderas abruptas a sotavento constituyendo bosques bajos perennifolios más o menos abiertos, donde se entremezclan numerosas plantas, siendo características: *Polyepis neglecta* (quewiña), *Schinus andinus* (Luyuluyu), *Berberis* spp. (Quellu quellu) y *Baccharis nitida*.

En las quebradas húmedas aparece *Alnus acuminata* (aliso) intercalándose o mezclándose con estos quewiñales y se forman pajonales dominados por *Elyonurus tripsacoides*, *Dayeuxia antoniana*, *D. tarmensis*, *Stipa ichu*, *S. Obtusa*, *S. mucronata*, apareciendo también diversos arbustos como *Baccharis obtusifolia*, *B. leptophylla*, *Plazia daphnoides* y *Lepechinia bella*.

f. Comunidades de Pino de Monte y Duraznillo: Constituye la vegetación de algunas laderas con

altitud superior a 2800msnm y expuestas al E-NE-SE, condicionadas por frecuencia de nieblas. En otras condiciones de ladera se restringen a las quebradas ó cabeceras de cuenca húmeda. Forman bosques densos de altura media donde además del Pino son frecuentes otros árboles como: *Hesperomeles ferruginea* (Yurumo), *Prunus tucumanensis* (Duraznillo), *Myrica pubescens* (Sit'u), *Podocarpus parlatorei* (Pino de monte) y, *Myrcianthes pseudodomato* (K'arasacha o Sahuinto).

En el piso de estos bosques suelen ser frecuentes los helechos *Polypodium tweddianum*, *P. rusbyi*, *Dryopteris pedata* y *Adiantum digitatum* (Navarro et al 1996).

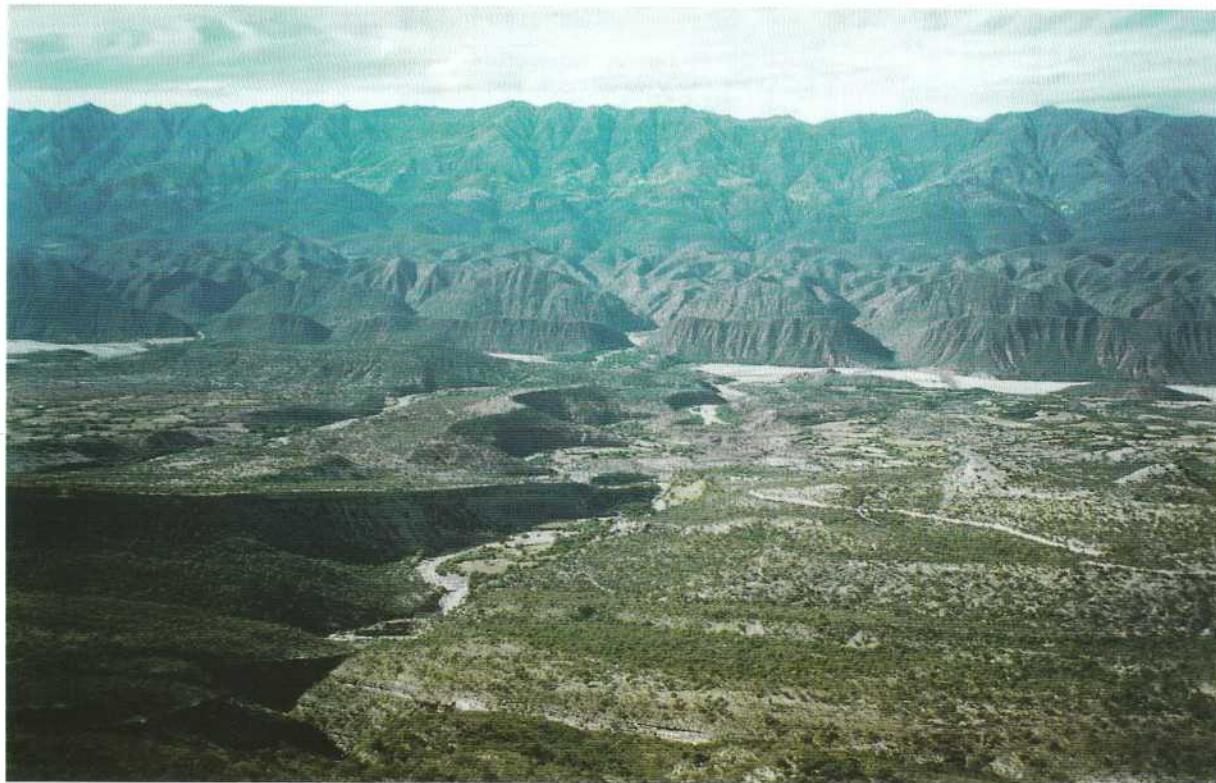
Estado de Conservación de las comunidades vegetales: Las comunidades vegetales de esta área presentan relativamente buen estado de conservación.

Elementos florísticos relevantes para la conservación: Todo el conjunto de comunidades tiene alto interés científico y por su capacidad de protección de cuencas y recursos hídricos en un territorio afectado por graves problemas de erosión, pérdida de suelos y desertización, deben ser conservados, siendo prioritario proteger estrictamente los relictos existentes y las especies endémicas.

Representatividad de la fauna:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina, provincia Boliviano-tucumana, y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Bosque montano ribereño (*Tipuana tipu*, *Schinopsis hankeana*, *Prosopis alba*, *Jacaranda mimosifolia*), Bosque montano de pino (*Podocarpus parlatorei*), Quewiñales (*Polyepis* spp.), Cardinales (*Trichocereus* sp., *Oreocereus* spp., *Opuntia* sp., *Rebutia* sp.). Matorrales espinosos (*Prosopis* spp.) y cultivos estacionales.

La fauna del área es prácticamente desconocida por lo inaccesible de la zona; hay relevamientos para el Parque Nacional Toro Toro y es probable que comparten muchas especies de animales,



CARMEN MIRANDA

■ Vista panorámica del propuesto Parque Departamental Jucumarini.

sin embargo, debido a los diferentes patrones de ocupación e intensidad de uso del suelo y de los recursos naturales, que en esta área han sido de menor grado, se espera que se encuentren comunidades bióticas más íntegras y poblaciones más saludables. También es probable encontrar un mayor endemismo por la configuración geográfica y el aislamiento, en especies de pequeño tamaño.

#### Especies características del área:

**Aves:** Las aves de bosques montanos ribereños de la cuenca del río Caine se caracterizan por importantes poblaciones de psitácidos (*Ara rubrogenys*, *Aratinga spp.* *Myopsitta luchsi*, *Bolobrynchus aurifrons*), traúpidos y tangaras (*Thraupis spp.* *Piranga flava*), semilleros (*Salta tor aurantiirostris*, *Poospiza sp.* *Sicalis lutea*, *Carduelis spp.*), furnáridos (*Asthenes spp.* y *Leptastenura spp.*), tiránidos (*Ochthoeca oenanthoides*,

*Knipolegus atterimus*, *Anairetes sp.* *Elaenia spp.*) y otros: En las partes altas de los bosques montanos habita el cóndor (*Vultur gryphus*), grandes rapaces (*Buteo spp.* *Geranoetus melanoleucus*), y carroñeras (*Cathartes aura* y *Coragyps atratus*). La mayoría de las aves se desplazan de un piso a otro según las condiciones de clima y disponibilidad de recursos alimenticios.

**Mamíferos:** En razón de la topografía, es probable que en esta área se encuentren el jucumari (*Tremarctos ornatus*) y la taruca (*Hippocamelus antisensis*). Poblaciones de grandes carnívoros no son viables en razón del aislamiento y del tamaño del área, sin embargo, pequeños felinos (*Oncifelis geoffroyi*), mustélidos (*Conepatus chinga rex*, *Galictis cuja* y *Procyon cancrivorus*) y zorro (*Pseudolopex culpaeus*) son posibles. La comunidad de micromamíferos y murciélagos es prácticamente desconocida.



Otros: Serpientes (Colubridae), Acero (*Tachymenis peruviana*), lagartijas (*Liolemus spp.*) y anfibios (*Bufo sp* e *Hyla spp.*) son probables. Peces en el río Caine (*Trichomycterus sp.* y otros).

Estado de conservación de la fauna:

**Aves:** Es probable que las aves mantengan las poblaciones saludables. Nidos de *Ara rubrogenys* y *Myopsitta luschi* en los acantilados del río son altamente probables.

**Mamíferos:** La abundancia de jaca, alimento del Jucumari (*Tremarctos ornatus*) puede mantener poblaciones viables. La taruca (*Hippocamelus antisensis*) es menos probable. Poblaciones de grandes carnívoros poco viables, sin embargo los pequeños carnívoros pueden coexistir.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: Paraba frente roja (*Ara rubrogenys*), Catita alazul (*Myopsitta luchsi*). Son posibles endemismos en anfibios y reptiles pequeños, micromamíferos y subespecies de aves pequeñas.
- Especies amenazadas: *Ara rubrogenys* EN en peligro, *Tremarctos ornatus* VU vulnerable, *Oncifelis geoffroyi* LR casi amenazado, acero (*Tachymenis peruviana*) DD estado indeterminado (si está presente).
- Especies con importancia económica: *Ara rubrogenys* con demanda en el mercado internacional de mascotas, especie plaga de los cultivos de maní.
- Especies plaga e introducidas: ninguna reportada.
- Cadenas tróficas completas en aves y mamíferos.

Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación:

a. Sitio de Totoras-Ascande (Ascanti): Geográficamente se encuentra ubicado a 65° 38' de longitud oeste y 20° 58' de latitud sur, a

2600msnm, dentro de la provincia Nor Chichas, y se accede a este sitio luego de cruzar el Río Konchayoy.

Está emplazado sobre la superficie plana de una elevación, 30 metros por encima de la quebrada de Ascanti, y se trata de un conjunto de estructuras arquitectónicas con paredes de doble muro en el cimiento, construido con piedras medianas, la cerámica de superficie está vinculada al estilo Inca provincial y principalmente al estilo Chicha.

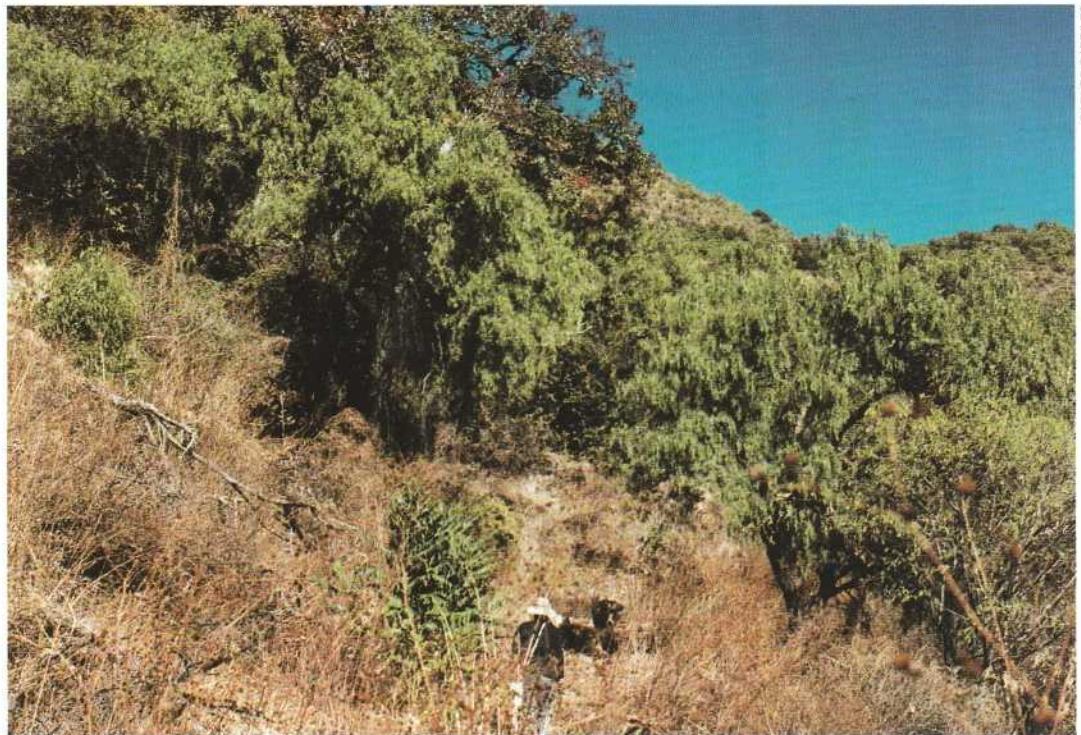
b. Toro Toro, Caine, San Pedro:

Esta región ha sido testigo de una larga presencia humana ya que su ocupación data de la época arcaica (8000-1500 a.C.) con un patrón de ocupación temporal o nómada, pasando por un periodo formativo (1500 a.C.-200 d.C.) donde comienza la fabricación de la cerámica, adquieren altos conocimientos acerca de la agricultura y el manejo de animales de carga (camélidos). La presencia Tiwanacota en la región deja varias interrogantes ya que se desconoce su relación con los grupos locales, y finalmente, la presencia inca en la región (1100 d.C.-1450 d.C.) está relacionada a las pukaras, lo que indica que Toro Toro era un área de conflicto, siendo uno de los indicadores las habitaciones construidas al interior de las fortalezas (Albarracín 1998:15-16).

Algunos de los sitios descritos por Albarracín (Op.cit.) son los siguientes:

c. Sitio Tor.12:

Geográficamente está ubicado a 204879930 UTM y 2800msnm, en la comunidad de Viluyo, tiene una dimensión aproximada de 0.36ha, y la distribución de material lítico es preponderante, principalmente la presencia de lascas y otros artefactos como raspadores; la técnica empleada en el retoque de estos artefactos está relacionada al complejo Vizcachani (Albarracín op. cit.). Según este investigador el sitio data de un periodo precerámico o arcaico.



■ Ejemplares del bosque semideciduo de valles secos en Jucumarini.

d. Sitio Tor. 4:

Geográficamente está ubicado a 209479908 UTM y 2789msnm, en la comunidad de Molle Cancha; tiene una dimensión de 0.5ha, y la cerámica distribuida en la superficie está relacionada al periodo formativo (Albarracín op. cit.)

e. Sitio Tor. 3:

Geográficamente según UTM está ubicado a 210279903, a 2800msnm, en la comunidad de Molle Cancha, tiene una dimensión aproximada de 1.5ha, y sobre la superficie existe presencia de cerámica relacionada a la cultura Tiwanaku. Según Albarracín (op. cit.) este sitio pudo estar vinculado al altiplano por lo que se explica la presencia de Tiwanacu en él.

f. Sitio Tor. 15 (Llamachaki):

Geográficamente se encuentra ubicada a 213279958 UTM y 2350msnm, tiene una extensión aproximada de 3ha, y el sitio está dividido en

tres sectores, todos con presencia arquitectónica y material cerámico. Además, la presencia de batanes están relacionados a viviendas. Según el material de superficie la ubicación temporal se relaciona al siglo XII y XIV de nuestra era (Albarracín 1998:9).

g. Sitio Tor.23 (Inca Corral):

Geográficamente se encuentra a 198380009 UTM y 2900msnm, tiene una extensión aproximada de 2.5ha; la superficie presenta estructuras arquitectónicas de forma circular y la cerámica no presenta ninguna relación con la cerámica incaica, por lo tanto el nombre no se relaciona de ninguna manera a la presencia ocupacional de este sitio (Albarracín 1998: 12).

Usos productivos:

Agricultura de subsistencia: papa, maíz, trigo, cebada, cítricos y duraznos. Ganadería reducida de autoconsumo: ovejas, cabras en general, algunas



vacas y asnos. Ingresos por oficios desempeñados en Cochabamba. Uso del churqui para leña y carbón, eucalipto para madera de construcción, paja para techos y para comercio.

Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger de manera estricta muestras representativas de las formaciones de los Bosques subhúmedos de transición tucumano bolivianos y Bosques secos deciduos de valles secos.
- Proteger de forma estricta los bosques de cabeceras de cuencas en las partes altas.
- Proteger de manera estricta sitios de Bosques húmedos denominados “vergeles”.
- Proteger especies de fauna silvestre en diversos grados de amenaza y vulnerabilidad, como el oso andino o jucumari, la taruca y la paraba frente roja.
- Proteger los valores arqueológicos.

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

El área propuesta cuenta con valores naturales y paleontológicos, complementarios a los objetivos de conservación y los valores de Toro Toro, que ya es parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, por ello el primer paso es un análisis con el SERNAP para evaluar las posibilidades de ampliación y recategorización del área protegida ya existente.

En caso de no existir esta posibilidad, se requiere establecer claramente con la dirección de Toro Toro y el SERNAP, mecanismos definidos y formales de coordinación y cooperación, de manera que las dos áreas se gestionen de manera complementaria.

- Elaborar mapa de vegetación en detalle y análisis del estado de conservación de los valores tanto biológicos como paleontológicos.
- Localización y mapeo de los asentamientos de la población local y de sus sistemas productivos en detalle.

- Localización y mapa de los derechos existentes y/o demandados.
- Evaluación participativa de amenazas e impactos a los valores del área, así como los aspectos que deben ajustarse en los sistemas productivos de manera de llevarlos a ser sostenibles.
- Logro de consensos finales sobre límites, categoría y mecanismos de participación de los actores en la gestión del área protegida.
- Formulación de propuesta técnica en detalle y del borrador de Decreto Supremo.

#### 4.3.2. Parque Departamental Jatun Palmar:

Provincia: José María Linares.

Municipios: Puna y Betanzos.

Ubicación y características fisiográficas:

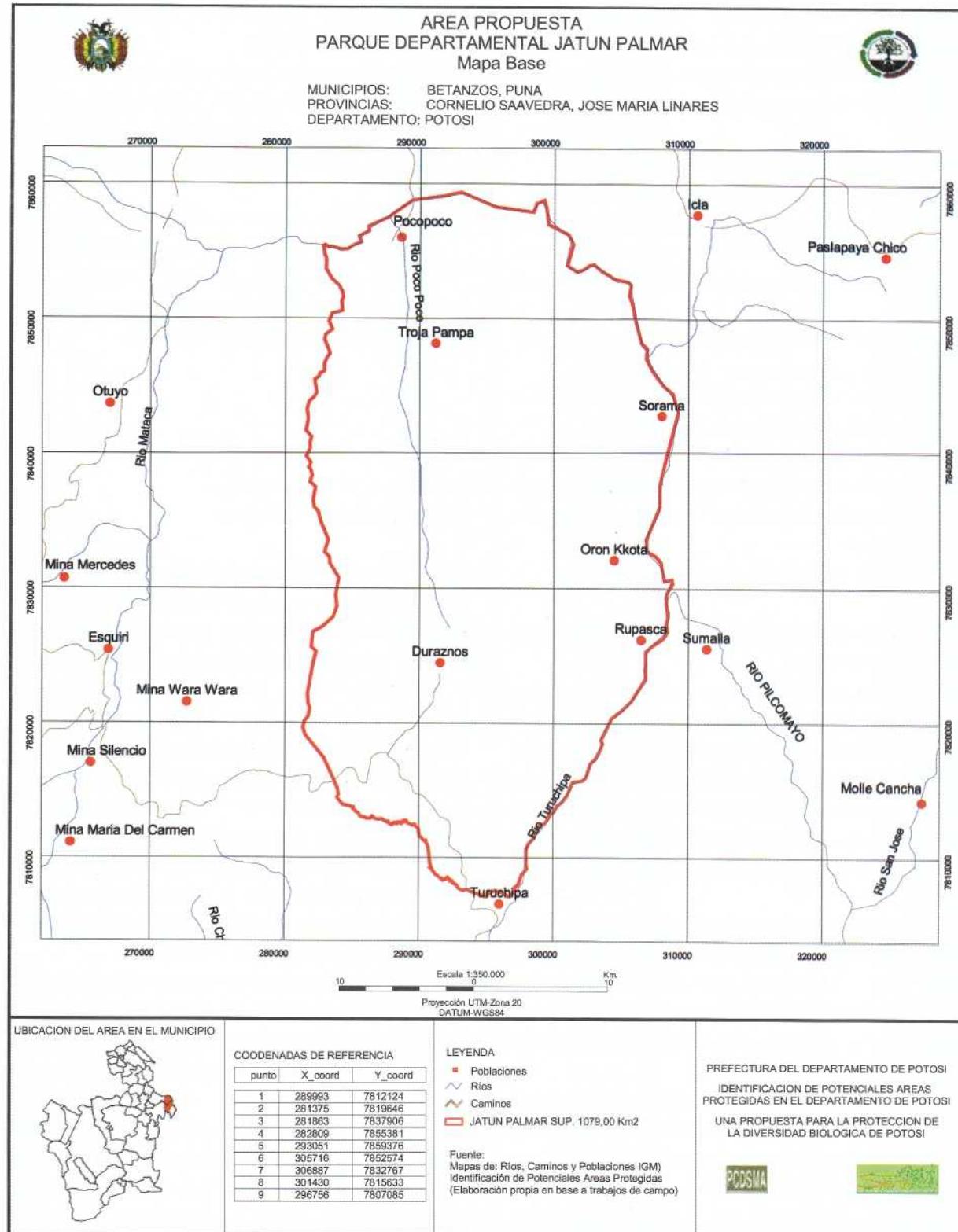
Área ubicada en el sector centro-este del departamento, Provincia Linares y C. Saavedra, hacia el límite con el departamento de Chuquisaca.

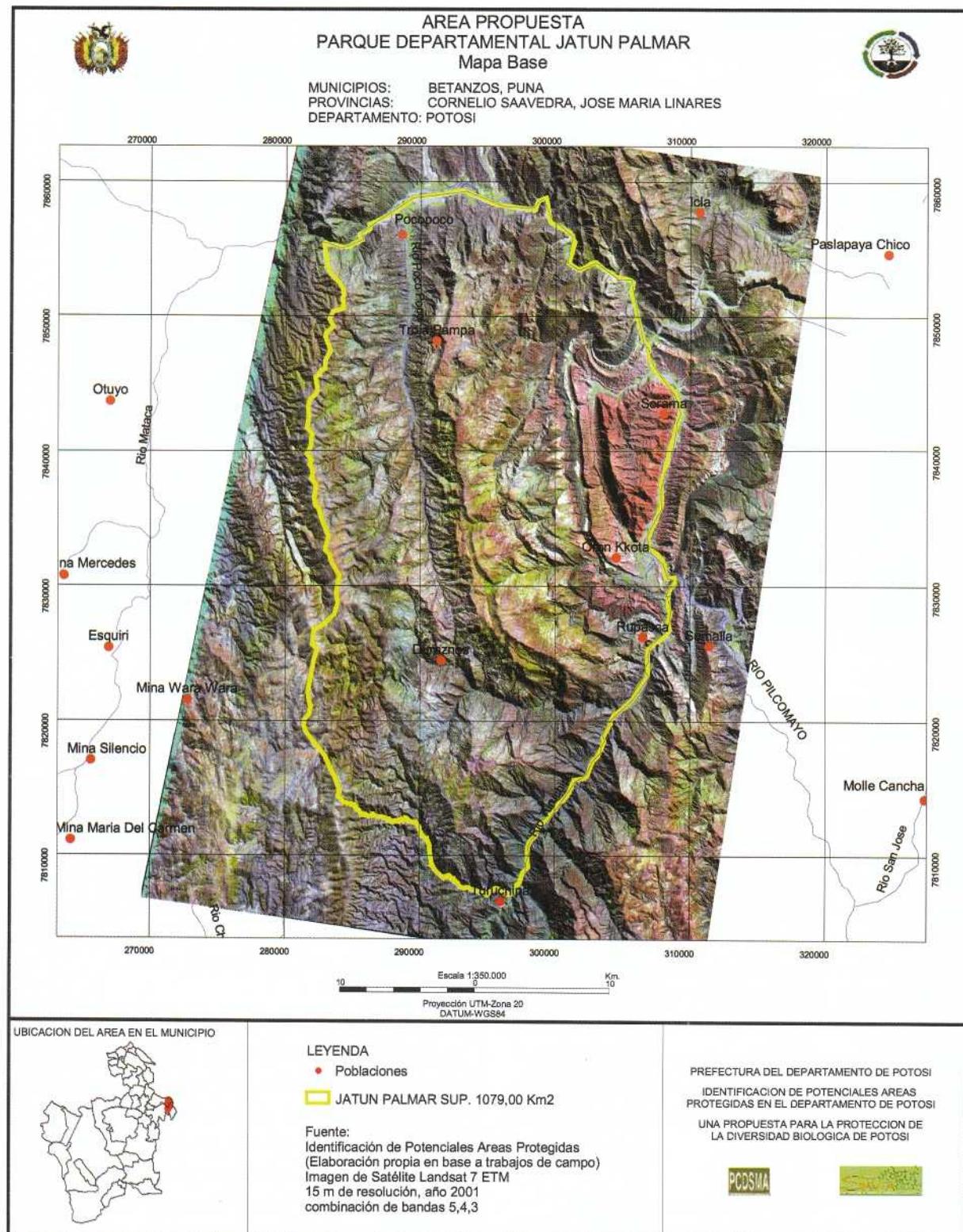
La topografía es compleja, conformada por montañas, serranías y colinas de aspecto masivo, pendientes inclinadas y escarpadas con disección moderada, destacándose pequeños valles.

Fisiográficamente, se destacan serranías altas fuertemente disectadas, relieve de cimas aplanas y en sectores irregulares con pendientes de inclinadas a escarpadas, donde destacan también cuestas moderadamente disectadas, terrazas aluviales y pequeños pie de montes.

Presenta serranías medias moderadamente disectadas y conformadas por cuestas de pendientes largas y rectas, moderadamente escarpadas, donde sobresalen pequeñas llanuras de pie de monte.

Esta área protegida propuesta se ubica en la región de mayor proyección oriental o este del departamento y se encuentra bordeada por los ríos Pilcomayo al norte y Turuchipa al sur, donde destacan los valles en el piso aluvial deprimido y







Colinas del sinclinal de Cantargallo, en el propuesto Parque Departamental Jatun Palmar.

donde se observan terrazas, conos de deyección y algunas bajadas y pie de montes con cultivos y huertos. La región constituye una de las extensiones más extremas de la Cordillera oriental. El complejo sistema de serranías elevadas fuertemente disectadas y macizos montañosos con alturas algo superiores a los 4200msnm, es conocido como Cordillera de Mandinga y se encuentra al oeste de los límites propuestos.

Los paisajes montañosos con mesetas relativamente altas (3800–3200msnm) y serranías de cimas elongadas y rectilíneas con disección muy alta y fuertes pendientes, se componen principalmente de areniscas, lutitas y limonitas ordovícas, así como calizas, areniscas y margas de origen cretácico.

Superficie y límites de la potencial área protegida:  
Esta área protegida propuesta tiene 1079km<sup>2</sup>. Sus límites se describen a partir del punto 1, UTM

282931-7855427, aguas abajo por el río Pilcomayo hasta la confluencia con el río Turuchipa, al sur oeste aguas arriba por el río Turuchipa hasta la confluencia con el río Santa Elena. Aguas arriba por el río Santa Elena hasta el punto 2, del cual se continúa consecutivamente hasta el punto 6. Del punto 6, hacia el noreste por la divisoria de aguas Cerro Tujmula, Cerro Juraj Romeo, Cerro Puca Unu, Cerro Lomapuyuna, Cerro Lagunillas Orkho y Cerro Laphia Punta hasta el punto 7.

Representatividad de las comunidades vegetales:  
El área es representante de formaciones boscosas semideciduas de la zona altitudinal de 2000 a más de 3800msnm, distrito altoandino y prepuneño de la Cuenca del Río Pilcomayo en el sector biogeográfico del mismo nombre. En ella se han encontrado tres comunidades vegetales reducidas a pequeños relictos rodeados por un mosaico de etapas seriales de matorrales y pastizales o



pajonales, en la mayor parte de los casos se observa siempre especies constituyentes de bosques subhúmedos.

#### Comunidades vegetales:

##### a. Comunidades de Walpachaki o K'apa k'apa y Janchi coco:

Estas comunidades constituyen bosques abiertos siempre verdes estacionales, en los que sobresalen la Palmera Janchi coco, *Parajubaea torallyi var microcarpa* (Moraes, 1996), que es endémica de los valles altos o prepuna de la cuenca de los ríos Grande y Pilcomayo. En el sotobosque generalmente medio o bajo es característica dominante la k'apa k'apa o Walpachaki junto a otras especies. Se extiende por las laderas rocosas en areniscas de fuerte pendiente entre los 2600 y 3100msnm, ocupando áreas reducidas (Torrico y Peca, 1995). Su composición florística es como sigue: *Parajubaea torallyi var microcarpa* (Janch'icoco), *Lithraea mollea* (k'apak'apa o wallpachaqui), *Myrica pubescens* (Sit'u o mayupino), *Wuinnmannia boliviensis* (Yurajpino), *Zanthoxylon coco* (Chirimolle o sawaco), *Orites febrigii*, *Baccharis dracunculifolia* (Orq'o thula), *Dodonaea viscosa* (Ch'acatea), *Kentrotamnus weddellianus* (Ch'eque), *Proustia cuneifolia* (Charcoma), *Sebastiania ovata* (Chinillo), *Plazia daphnoides* (K'hamak'ama) y *Agallia lanceolata* (mancap'aquí).

##### b. Comunidades de Quewiña:

En la franja altitudinal entre los 3100–3400 y los 3900–4200msnm están representados los bosques de *Polyepis tomentella subsp. tomentella*, Quewiña, mejor conservados del país, ocupando laderas de quebrada de extensiones todavía considerables y cuyo estudio de conservación y utilización sostenible son prioritarios (Navarro y Maldonado, 2002).

Este sector sobre el piso más alto al alcance en la cuenca del río Pilcomayo al NE del departamento de Potosí está cubierto probablemente

por cerca de 55-60km" de bosques de *Polyepis* entre los 3500 y 4200msnm (Fjeldsa y Kessler 1996), siendo su composición florística la siguiente: *Polyepis tomentella subsp. tomentella* (quewiña), *Dasiphylum histrik* (p'ajpara), *Satureja boliviensis* (muña), *Berberis communata* (janack'achi), *Lophopappus cuneatus*, *Baccharis boliviensis* (sarusaru), *Stipa depauperata*, *Azorella compacta* (yareta) y *Baccharis densiflora* (sarusaru).

##### c. Comunidades de Churqui y Thaq'o:

Por debajo de los 3100msnm se presentan comunidades xéricas de bosques y matorrales con churqui *Prosopis ferox* y thaq'o, *Prosopis laevigata var andicola*, los mismos que se encuentran degradados, quedando en algunos sectores escarpados mejor conservados; su composición muestra algunas especies de la prepuna meridional como se ve en el listado siguiente: *Prosopis laevigata var andicola* (thaq'o), *Prosopis ferox* (Churqui), *Schinus molle* (Molle), *Kentrothamnus weddellianus* (ch'eque), *Acacia caven* (Bolakiñi), *Proustia cuneifolia* (Charcoma), *Porlieria microphylla* (K'itapallqui), *Stipa ichu*, *Pennisetum chilense* y *Bouteloua curtipendula*.

Estado de conservación de las comunidades vegetales: En criterio de Navarro (1997) estas comunidades se encuentran en situación crítica por que se hallan muy degradadas y reducidas a pequeños enclaves relictos.

#### Elementos vegetales relevantes para la conservación:

La presencia de relictos boscosos de quewiña en superficies tan importantes, amerita su protección. El área es escenario de otra de las comunidades singulares y únicas de Bolivia, los palmares potosinos de *Parajubaea torallyi var microcarpa*, que representan otra de las comunidades endémicas.

En el sector más alto se han encontrado formaciones boscosas de quewiña, *Polyepis tomentella subsp. Tomentella*, en muy buen estado de conservación y que, en opinión de Fjeldsa y Kessler



(1996), estas alcanzarían cerca de 50km" de extensión. No existen hasta el momento unidades de protección que incluyan extensiones representativas de estos ecosistemas que alcanzan su mayor importancia en el departamento de Potosí.

Representatividad de la fauna silvestre:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina Provincia Boliviano-Tucumana y está asociada a las formaciones de vegetación presentes.

La fauna de la zona no ha sido estudiada y se encuentra bajo procesos de defaunación intensos por patrones de uso del suelo (pastoreo y cultivos extensivos) y ocupación antigua del lugar.

Especies características del área:

Aves: Las especies de mayor importancia en la comunidad de aves son: rapaces *Buteo polyosoma*, carriñeros *Cathartes aura*, semilleros (*Poospiza* sp. *Carduelis magellanica*, y *Sicalis luteocephala*), furnáridos (*Asthenes* spp. *Leptasthenura* spp. *Cranioleuca* sp.), tiránidos (*Knipolegus aterrimus*, *Ochthoeca* spp. *Elaenia albiceps*), tímidos (*Nothoprocta* sp.), tordos (*Turdus* spp. *Molothrus* spp.), loros (*Bolborhynchus aymara*, *B. aurifrons*, *Myopsitta luschi* y *Amazona aestiva*.) y carpinteros (*melanerpes catorum*). Se puede esperar endemismos en dendrocoláptidos y en picaflores.

Mamíferos: Gato de mancha pequeña (*Oncifelis geoffroyi*), Micromamíferos (*Akodon boliviensis*) y en la parte alta vizcacha (*Lagidium viscacia perlutea*).

Otros: Es probable encontrar lagartijas (*Tropidurus* spp.), gekos (*Homonota* spp.) y serpientes (*Serpentes*). Se espera describir nuevas especies endémicas de lagartijas (*Lacertilia*) y serpientes (*Serpentes*), así como de anfibios. En el río Pilcomayo, los peces (*Thrichomyterus* sp y *Prochilodus lineatus*).

Estado de conservación de la fauna silvestre:

Aves: La comunidad de aves parece completa, se han establecido cadenas tróficas y las poblaciones de las especies más comunes parecen saludables. Sin duda, se requiere un inventario para conocer las especies raras y endémicas.

Mamíferos: Debido a la introducción del ganado, las grandes especies herbívoras silvestres (venados y urinas) son las primeras en desaparecer. A pesar del tamaño considerable de la región, grandes felinos como el puma han sido exterminados localmente durante la época de las haciendas, en defensa del ganado. La comunidad de mamíferos es pobre, pero es probable que se encuentren endemismos en micromamíferos, marsupiales y murciélagos.

Otros: No se conoce las especies de reptiles y anfibios.

Los peces de la cuenca amenazados por la alta contaminación del río Pilcomayo.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: catita alazul (*Myopsitta luschi*), semillero color limón (*Sicalis luteocephala*).
- Especies amenazadas: Gato de mancha pequeña (*Oncifelis geoffroyi*) LR casi amenazado, sábalo (*Prochilodus lineatus*) VU vulnerable, Titi (*Felis jacotita*) EN en peligro.
- Especies con importancia económica: ninguna.
- Especies plaga e introducidas: liebre.

Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación:

a. El cerro Pukara de Oroncota:

Geográficamente Oroncota se encuentra ubicada en el margen oeste de la Cordillera Real en la región subandina entre las confluencias de los ríos Pilcomayo y Oroncotilla, en la primera sección (puna) de la provincia Linares del departamento de Potosí, exactamente a 19° 35' 45" de latitud oeste y 64° 52' 15" de longitud sur (Alconini 2002).



CARLOS CAPIHLÉS

■ Palmar ralo de *Parajubaea torallyi*, en el área propuesta de Jatun Palmar.

El Pukara de Oroncota y sus alrededores presenta una ocupación multicultural. Esta afirmación se basa en evidencias materiales encontradas, por ejemplo las culturas relacionadas a este espacio geográfico son: Yampara, Inca Presto Puno, Inca Regional, Inca Pacajes, Uruquilla, Mojocoya, Omeroque, entre otras.

Se encuentran evidencias de construcciones de tipo Inca Cusqueño o Imperial, lo que indica la importancia de esta región para el Imperio de los Incas.

Este Pukara tiene un dominio total del valle, cosa que le permitió a los diferentes grupos asentados en esta región tener un mayor control del espacio y de esta manera no permitir la entrada o más bien proteger a sus habitantes de ataques chiriguanos, ya que continuamente estaban ingresando a esta región, con la única finalidad de saquear y robar.

Es importante mencionar que Alconini (op. cit.) reportó más de 350 sitios arqueológicos en el ce-

rro Pukara y alrededor del mismo, lo que demuestra la importancia socio-cultural de esta región en el pasado.

#### Usos productivos:

Agricultura de subsistencia, con porcentajes bajos de comercialización: trigo, cebada cervecera, avena forrajera, papa y maíz, maní y frutales. Licores de vid y harina de trigo. Ganado ovino, aves de corral y cerdos. Carne, queso y lana. Uso de los troncos de palma para techos de casa, frutos comestibles, comercialización de hojas de palma.

#### Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger de manera estricta los palmares de la palmera endémica *Parajubaea torallyi microcarpa*.
- Proteger de manera estricta muestras representativas de las formaciones de montes espinosos y bosques secos de los valles mesotérnicos.



- Proteger de manera estricta los relictos de bosquecillos de queñua (*Polylepis tomentella*).

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

- Coordinar con el Programa de Manejo del Río Pilcomayo, para incorporar el proceso de declaración y gestión en el marco de ese programa.
- Identificación, caracterización y mapeo de los sistemas productivos locales, así como de las normas comunales que los respaldan.
- Localización de los derechos existentes y/o demandados.
- Mapa en detalle de los valores biológicos más relevantes (palmar de palmeras endémicas y el bosque de queñua) y análisis de su estado de conservación.
- Mapeo de los valores arqueológicos identificados y análisis de sus necesidades de conservación, restauración y otros.
- Planificación participativa para la definición final de límites, objetivos de gestión y categoría a aplicarse; asimismo, para establecer las formas de gestión y mecanismos de participación efectiva de la población.
- Con base en los consensos, formular propuesta final del área protegida y del borrador de Decreto Supremo.

#### 4.3.3. Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Chichas:

Provincia: Nor Chichas.

Municipios: Tupiza y Cotagaita.

Ubicación y Características Fisiográficas:

Está comprendida en la provincia Nor Chichas, municipios de Cotagaita y Vitichi.

La región es de topografía accidentada cuyo relieve está determinado por la presencia de cadenas de montañas más o menos subparalelas

y orientadas de norte a sur entre profundos valles de los ríos Vitichi, Tumusla y Cotagaita; fisiográficamente el paisaje está conformado por serranías altas y valles sinclinales moderadamente disectados.

Presenta serranías medias y con pendientes escarpadas, en las que destacan llanuras aluviales y pequeños pie de montes, colinas altas fuertemente disectadas y pendientes escarpadas, presencia de pequeñas terrazas aluviales en las depresiones o pisos de drenaje; valles estructurales siguiendo un eje sinclinal donde aparecen formas como cuestas, terrazas aluviales y pequeños pie de montes (GEOBOL- BGR 1994).

Los depósitos cuaternarios son importantes en los principales valles donde se pueden observar terrazas fluviales, glacis intermontanos, abanicos aluviales y coluvios de ladera.

Si bien la unidad fisiográfica de la alta cordillera oriental de Chichas se encuentra fuera de los límites del área hacia el oeste, constituye el elemento primario de referencia e identidad orográfica macro regional y estructurador del macro-paisaje. Las altas cordilleras orientales de Chichas se proyectan al este con las regiones de prepuna o subpuna (cabeceras altas de valles) que se ha denominado en circunstancias como la región de punas desgarradas, por tratarse de macizos montañosos y semimesetas cortadas o desgarradas por profundos valles relativamente jóvenes. Estas zonas de flancos o vertientes orientales de la Cordillera oriental corresponden a lo que proponemos como el ANMI de Los Chichas.

La faja elevada del bloque paleozoico de la Cordillera oriental se caracteriza por la actividad magmática efusiva de edad Miocena-Pliocena. Abundan los cerros volcánicos muy ricos en diversos minerales metálicos como el estaño, wolfram, bismuto, plata, plomo, zinc, y coincide con lo que se denomina la "faja estañera" que continúa al sur desde las Cordilleras de Livichuco y de Los Frailes. La parte central de esta faja está formada por coladas de lava y



ceniza de enorme espesor, con alturas superiores a los 5000msnm. El rumbo mayor de la cordillera de Chichas es NO-SE y presenta cerros y picos aislados como el Chorolque (5550msnm), el Cusco (5386msnm) y el Tazna (5054 msnm). Es característico el paisaje cordillerano con cimas agudas y de crestas con altas pendientes muy escarpadas, hasta faldeos ondulados modelados por procesos glaciales.

Los paisajes fisiográficos cordilleranos se extienden hasta cerca del límite oeste del área protegida propuesta a manera de fajas montañosas paralelas con rumbos mayores NO-SE. Son muy características en el paisaje las elevaciones altas y mesetas con farallones abruptos, serranías amplias con cimas irregulares y faldeos abruptos hasta serranías de cimas redondeadas y suaves pendientes, alternando con serranías de cimas elongadas y rectilíneas con disección muy alta y fuertes pendientes, y valles profundos fuertemente socavados. Todas estas formaciones geomorfológicas corresponden a areniscas, lutitas y limonitas, sin vestigios de rocas magmáticas propiamente.

Es evidente la complejidad de los procesos geológicos de origen y los agentes de erosión (viento-agua) como últimos modeladores del accidentado relieve imperante, en el cual es evidente una fuerte disección del paisaje y pronunciados procesos erosivos.

#### Superficie y límites propuestos:

La superficie propuesta para el área protegida propuesta es de 1488km<sup>2</sup>. Los límites propuestos son: Del punto 1 – 24, río Vitichi hasta la confluencia del río Tumusla, hasta la confluencia del río Limeta aguas arriba hasta el punto 800. Sigue al noroeste hasta el punto 848. Río Totora hasta el punto 891. De este punto prosigue por la divisoria de aguas de los cerros Taypi Khahuarina, Cerro Yareta Punta, hasta el punto 928. Río Cotagaita aguas arriba hasta el punto 982. De este punto prosigue al norte por la divisoria de aguas Cerro

Jatun Cruz, Cerro Yaretañoy Punta y Cerro Calca, hasta el punto 1955. 1079 Nacientes de la Quebrada Yerbocero hasta la confluencia del río Huayrani y confluencia del río Chati, aguas abajo hasta la confluencia de la quebrada Totoral Waykho. Hasta el punto 1322, de este punto hasta 1417.

**Representatividad de las comunidades de vegetación:**  
Se reconocieron cinco comunidades vegetales representantes del piso ecológico altitudinal prepuneño xérico del sector biogeográfico Cuenca del río Pilcomayo, distrito altoandino y prepuneño. Estas comunidades, sin duda de singularidad estructural, llevan implícita una peculiaridad funcional en los ecosistemas semiáridos, además de representar uno de los centros de endemismo de cactáceas con por lo menos 32 especies propias (Navarro 1996).

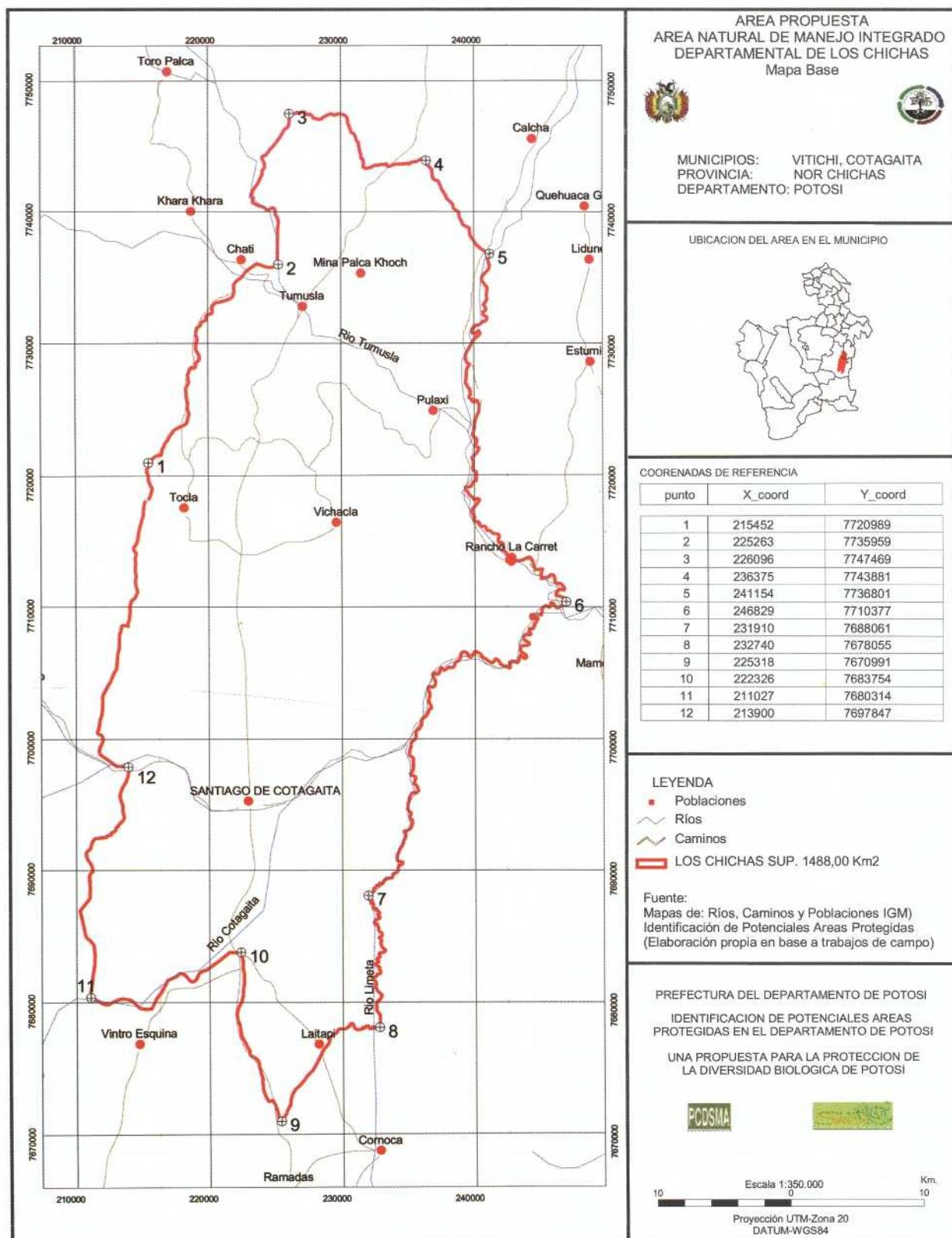
#### a. Comunidades de Palqui y Sink'i:

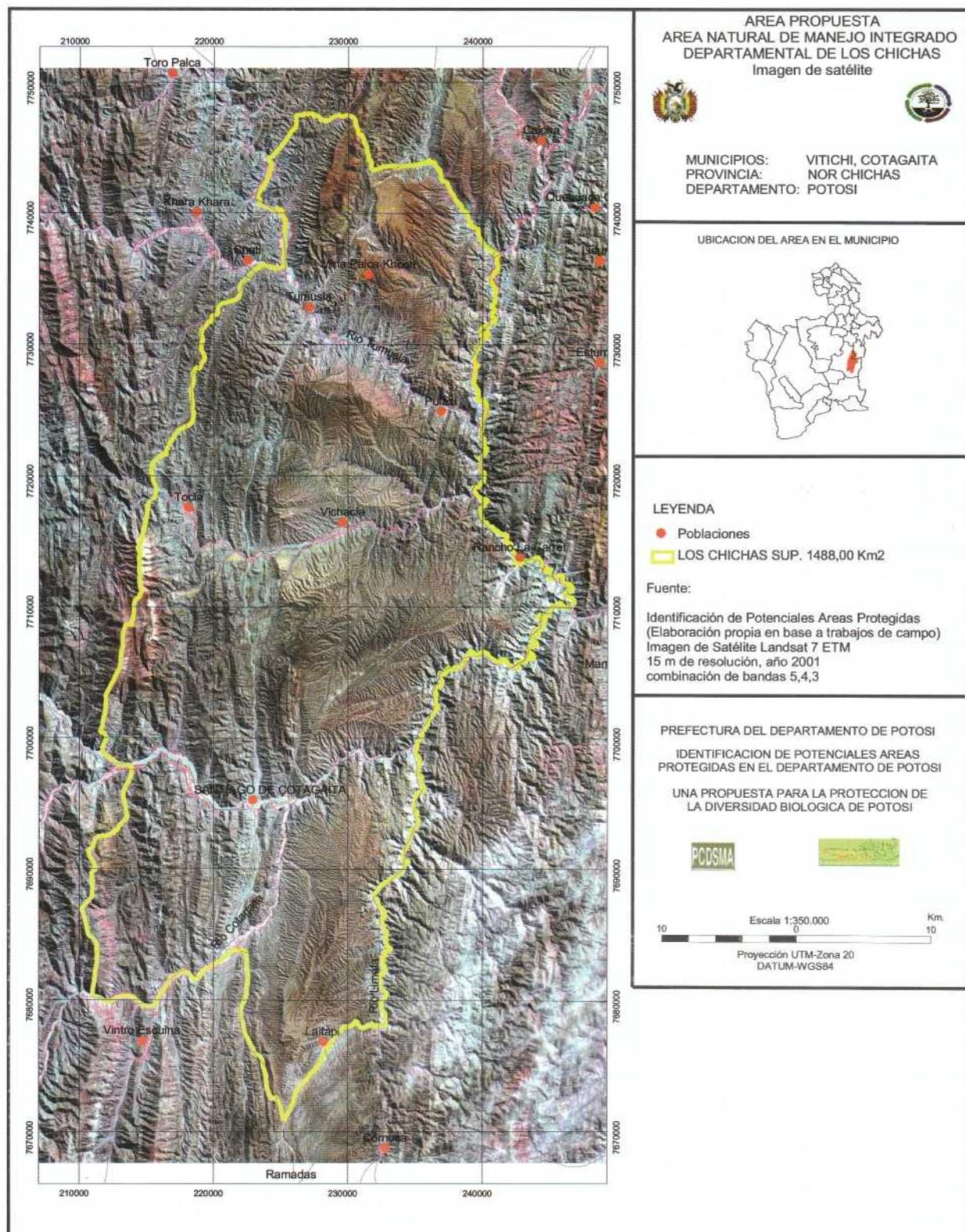
Constituyen bosques bajos más o menos densos xeromórficos, micrófilos y espinosos, con especies adaptadas a extrema sequía siendo frecuentes las cactáceas cereoides o arborescentes, ocupan niveles altitudinales que van de 2000-2300 a 2900-3000msnm, siendo exclusivas de la Cuenca del Río San Juan del Oro.

En el subdocel de estas comunidades crecen varias cactáceas y bromeliáceas terrestres, arbustos y matas herbáceas muy adaptadas a condiciones xéricas en cuyos claros se desarrollan pioneras vivaces dominadas por *Pappophorum filippianum* y *Aristida friesii*, así como herbasales anuales con *Kallstroemia tribuloides* y *Polygala sp.* o *Evloulus tenuis*.

En zonas degradadas son substituidas por matorrales dominados por *Flourenzia fiebrigii*, *Gochniata glutinosa*, *Cortón sp.*, *Jatropha exisa*, *Sida sp.*, *Porlieria microphylla*.

Esta comunidad es endémica de las laderas pedregosas de los valles que drenan sus aguas al río San Juan del Oro y sin duda una de las más originales o singulares de Bolivia puesto que







cuenta con varios endemismos muy notables (Navarro y Maldonado, 2002; Navarro, 1996 a), tales como: *Acacia feddeana* (Leguminosae), *Stevia glandulosa pubescens* (Compositae), *Senecio quinquelepis* (Compositae), *Cleistocactus tupizensis* (Cactaceae), *Gochnatia cardenasi* (Compositae), *Opuntia spinibarbis* (Cactaceae), *Parodia camarquensis* (Cactaceae), *Parodia carrerana* (Cactaceae), *Echinopsis camarguensis* (Cactaceae), *Echinopsis tacaquirensis* (Cactaceae), *Weingartia cintiensis* (Cactaceae), *Bulnesia rivas-martinezii* (Zygophyllaceae).

b. Comunidades de Churqui y Wirkha:

Por encima de los 2900–3000msnm es muy claro el cambio ya que el palqui es sustituido por completo por el churqui, que es el árbol dominante en el paisaje. Junto a este se produce también un reemplazo notable por un contingente florístico nuevo.

La comunidad constituye un bosque bajo semiabierto espinoso dominado por churqui y por las cactáceas arborescentes o cereoides endémicas. *Echinopsis werdermannianus* y *E. tacaquirensis*, siendo también notable la diversidad de matas arbustivas o herbáceas xeromórficas con muchas cactáceas, destacando algunos endemismos como *Abutilon fuscicalis*, *Parodia splendens*, *Opuntia ferocior* y *Corryocactus tarijensis*.

En los claros de estos bosques se desarrollan pajonales vivaces más o menos densos, dominados por *Eryoneuron avenaceum* y *Pennisetum chilense*.

En lugares degradados un matorral xerófito está presente, compuesto por *Lophopappus cuneatus*, *Aphyllocladus spartioides*, *Proustia cuneifolia*, *Stipa ichu*, *Baccharis heterophylla*, *Allionia incarnata* y *Senna aymara*.

c. Comunidades de Quewiña y Phajpara:

En la Cordillera Central de Los Chichas se presentan algunas manchas aisladas de *Polylepis tomentella* subsp. *tomentella*, que ocupan una

franja altitudinal entre los 3100-3400 hasta los 3900msnm ó más, ocupando una gran extensión distribuida en el oeste central del departamento de Potosí, Provincias Quijarro, Nor y Sur Chichas, y M. Ormiste.

Estas comunidades en su mayoría están representadas por manchas aisladas y ralas, producto del uso tradicional. Presentan en su composición las siguientes especies: *Polylepis tomentella* subsp. *tomentella* (quewiña), *Dasiphylillum hystrix* (phajpara), *Mutisia ledifolia* (chillcallant'a), *Satureja boliviiana* (muña), *Berberis conmutata* (ajranhuayo), *Baccharis boliviensis* (pescoth'ula), *Stipa rupestis*, *Stipa depauperata* y *Parastrephia lepidophylla* (quiruth'ula).

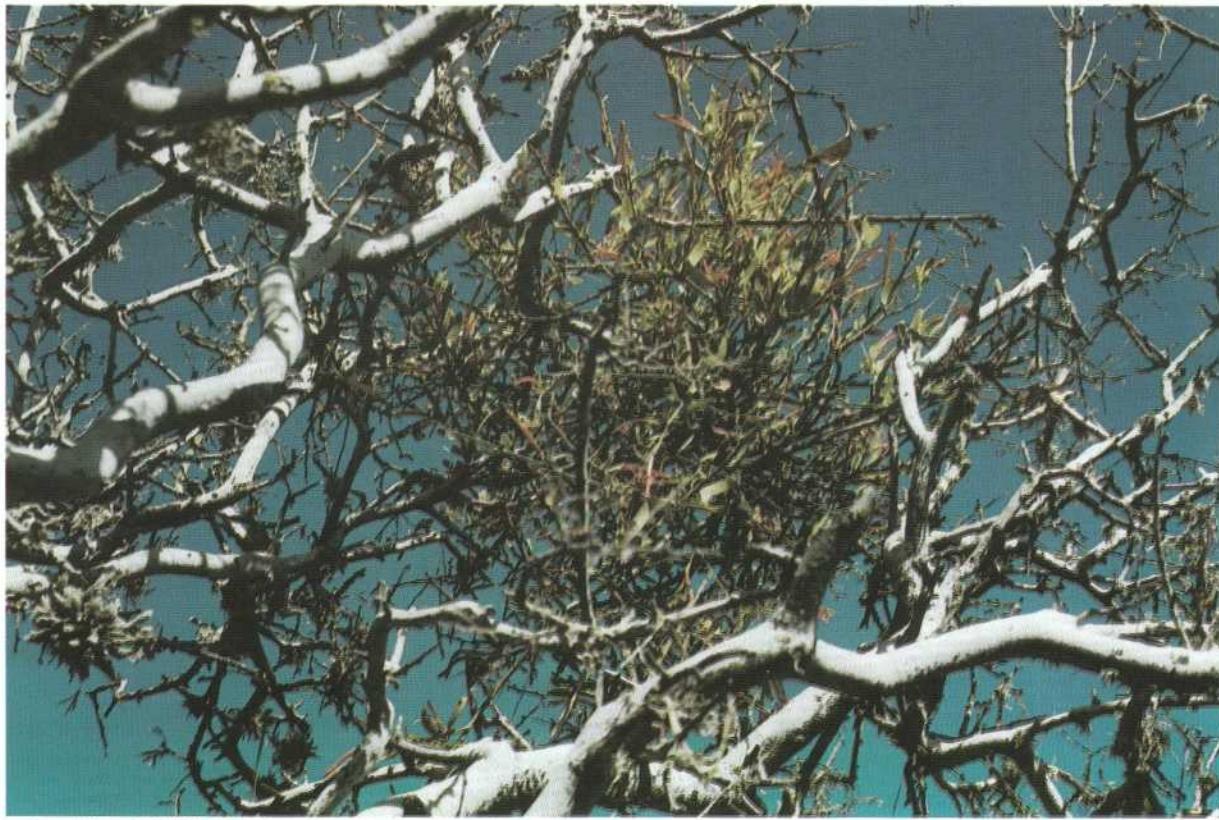
En las áreas degradadas están presentes varias comunidades de matorrales y pajonales y a mayores elevaciones en esta comunidad aparece *Azorella compacta* (yareta).

d. Comunidades de Cardonales:

En laderas pedregosas, terrazas y conos de deyección pedregosos aparecen estas comunidades de cactáceas cereiformes o arborescentes de porte considerable, en niveles altitudinales entre 2800–2900 hasta 3500–3600msnm, juntamente con matorrales micrófilos espinosos o deciduos (Navarro, 1996 a) y están compuestos por: *Echinopsis tacaquirensis* (Qhewayllu), *Echinopsis werdermannianus* (wirkha), *Echinopsis tarijensis* (Aymara), *Oreocereus celsianus* (Pusakollu), *Oreocereus trollii* (Pupilupi), *Baccharis boliviensis* (Pescoth'ula), *Gochnatia glutinosa*, *Krameria lappacea* (Iliphilliphí), *Caesalpinia viscosa*, *Proustia cuneifolia* (Charcoma), *Dasiphylillum hystrix* (Phajpara), *Pennisetum chilense*, *Stipa ichu* y *Bouteloua curtipendula*.

e. Comunidades de Molle y Algarrobo:

Comunidades edafohigrófilas entre los 2800–3000msnm desarrolladas en suelos que presentan niveles freáticos a poca profundidad, principalmente a lo largo de ríos y en ambientes muy intervenidos, donde son comunes también la



■ Palqui (*Acacia fedsiana*) con lorantácea hemiparásita (*Tristerix penduliflorus*).

chillca (*Baccharis sp.*), nihua (*Cortaderia atacamensis*), Quicuyo (*Pennisetum clandestinum*), Cañahueca (*Arundo donax*), Churqui (*Prosopis ferox*) y Sauce (*Salix humboldtiana*).

Estado de conservación de las comunidades vegetales: Estos bosques, matorrales y cardonales ocupan todavía grandes extensiones y se encuentran relativamente bien conservadas (Navarro 1997), aunque en varios sectores existen síntomas de degradación por erosión y pastoreo.

Elementos florísticos relevantes para la conservación: En un balance preliminar, López (2000) presenta un listado de especies con 258 citas de las cuales 36 son indicadas como endémicas de Bolivia, 24 además de endémicas son exclusivas de la prepuna, sobresaliendo los endemismos en cactáceas y bromeliáceas. Pero no solo esto es impor-

tante, ya que el conjunto de las comunidades da lugar a una vegetación exclusiva —en ningún lugar del mundo se desarrollan en estas latitudes y altitudes las comunidades vegetales con las características exhibidas por éstas— por tanto son formaciones endémicas de las más originales de la cuenca boliviana del Río San Juan del Oro, aún no representadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia.

#### Representatividad de la fauna silvestre:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina, Provincia Boliviano-Tucumana y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación de la prepuna seca y prepuna inferior seca del sur de Bolivia.

En esta área están presentes especies de mamíferos y aves que se adaptan a los ambientes áridos y xerofíticos, mediante estrategias de



movilidad como migraciones estacionales y altitudinales, o con cambios en el comportamiento. Hay especies que recurren a la "hibernación", es decir, disminuyen sus actividades y por lo tanto su demanda de agua y alimentos en la época seca y fría; o realizan cambios en su dieta, adquiriendo mayor dependencia de cactáceas en época seca.

Especies faunísticas características del área:

**Aves:** La comunidad de aves en las áreas silvestres se caracteriza por los furnáridos, *Asthenes dorbigny* y *Leptasthenura fuliginiceps*, como los más representativos, que son especies que nidifican en el área con nidos voluminosos sobre cactáceas y colgantes de árboles de churqui, respectivamente; los semilleros de copete gris (*Lophospingus griseocristatus*), recorren el área en bandos de 6 a 8 individuos; chirigües (*Sicalis lutea*), monteritas de collar (*Poospiza torquata*), que se alimentan de frutos de cactáceas y semillas de leguminosas, y juegan un importante rol en las dispersión de las semillas; los carpinteros de los cactus (*Melanerpes cactorum*), y las grandes rapaces como *Buteo magnirostris*.

En áreas intervenidas la avifauna característica se compone de traúpidos (*Thraupis bonariensis*, *Thraupis sayaca*), palomas (*Columbina picui*), horneros (*Furnarius rufus*) loros (*Myopsitta luschi*, *Aratinga spp.*) tordos (*Turdus spp.* *Molothrus spp.*) y carroñeros (*Cathartes aura*).

**Mamíferos:** Hay evidencia de la presencia de puma (*Puma concolor osgoodi*) en el palquial, que se alimenta de pequeños mamíferos roedores que a su vez dependen de las cactáceas. Se ha observado al cuy común (*Galea musteloides*) en el churquial. Los herbívoros grandes (venados y urinas) han sido desplazados por el ganado vacuno y caprino. El zorro (*Pseudolopex culpaeus*), el tigrecillo de mancha pequeña (*Oncifelis geoffroyi*) y los zorrinos (*Conepatus Chinga rex* y *Galictis vittata*) completan la comunidad de carnívoros.

**Otros:** No se registraron reptiles, tampoco anfibios, ni peces. Entre los insectos el más común es la vinchuca (*Triatoma sp.*), y hay al menos 3 especies de Lepidoptera en invierno.

Estado de conservación de la fauna:

El estado de conservación de la fauna es en general malo; hay procesos de defaunación extensos en áreas de pastoreo con suelos desnudos; con la desaparición de especies herbáceas, desaparecen también especies de insectos y plantas que mantienen pequeños reptiles como lagartijas y micro mamíferos, y estos a su vez especies mayores. En ciertas áreas de baja ocupación y escasa intervención antrópica (como en el camino que cruza a Camargo y en áreas de difícil acceso) hay comunidades bióticas más íntegras y saludables que pueden servir para llenar nichos vacíos (fuente) y compensar los procesos de perdida (sumidero). Sin embargo, estos espacios son cada vez más pequeños y es probable que ciertas poblaciones ya no sean viables. Entre las aves, las grandes rapaces son las más susceptibles de desaparecer frente a niveles de intervención humana altos: pastoreo extensivo. Entre los mamíferos, los grandes herbívoros (venados y urinas) han sido desplazados por el ganado, se mantiene una comunidad de carnívoros dependiente de micro mamíferos y aves, así como de especies domésticas e introducidas. Los micromamíferos son altamente dependientes de las cactáceas particularmente en invierno.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- **Especies endémicas:** ratón de campo (*Phyllotis caprinus*) y catita alazul (*Myopsitta luchsi*).
- **Especies amenazadas:** *Puma concolor osgoodi* EN en peligro, *Oncifelis geoffroyi* LR casi amenazado y *Tachymenis peruviana* DD estando indeterminado (si estuviera presente).
- **Especies con importancia económica:** ninguna.
- **Especies plaga e introducidas no domésticas:**



gorrión europeo (*Passer domesticus*), paloma común (*Columba livia*) y liebre (*Lepus europaeus*).

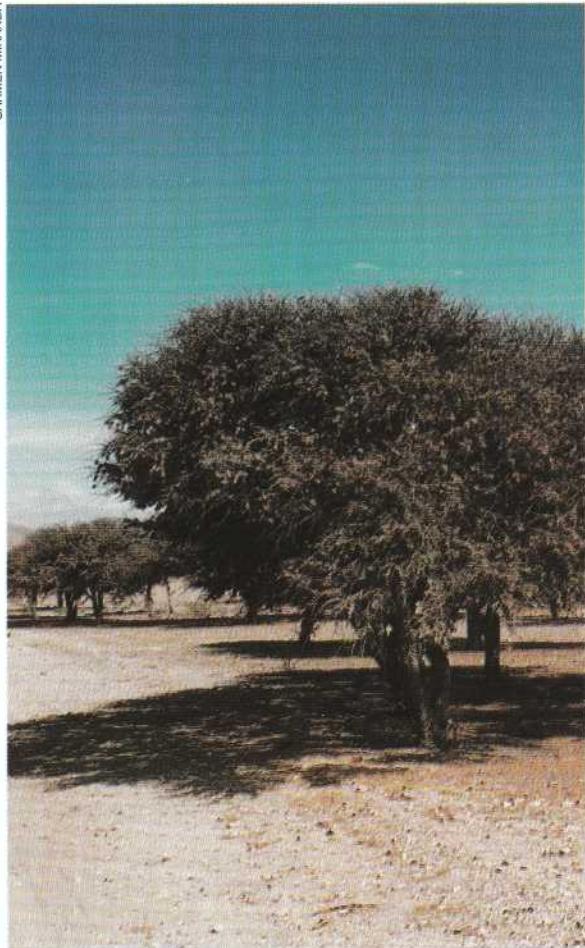
- En las aves se observa la formación de bandos de forrajeo multiespecíficos, como estrategia de defensa contra predadores alados.
- Alta dependencia de los micromamíferos de las cactáceas.

Aspectos arqueológicos relevantes:

a. Sitio de Tambohuayco:

Se ubica al oeste de la carretera principal, a más o menos 1.5km de distancia, pasando por la comunidad de Escara y cruzando la quebrada del mismo nombre.

CARMEN MIRANDA



■ Vigorosos ejemplares de churqui (*Prosopis ferox*) en la Cordillera de Los Chichas.

Geográficamente se encuentra a 20° 38' de latitud sur y 65° 35' de longitud oeste, a una altura de 2700msnm.

Fue muy poco lo que se pudo evidenciar ya que el sitio está muy bien camuflado por una ocupación actual. Al oeste de esta población se pudo identificar restos de lo que fue un camino prehistórico, el mismo está casi completamente destruido por lo que es muy difícil encontrar evidencias muy claras de esta ruta. Según los comunarios este camino sigue al norte cruzando la quebrada de Escara con dirección a la comunidad de Cuchu Ingenio y al sur con dirección a la ciudad de Tupiza.

Usos productivos:

Pradera mixta de pastoreo colectivo. Cultivo de maíz, papa, haba, hortalizas y frutales. Carbón de churqui y algarrobo, fruto del palqui como café tostado, cactus y huanahuayu para artesanías y cañahueca para cielos rasos, cestería, pirlas.

Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger de manera estricta muestras representativas de las formaciones boscosas: churquial (*Prosopis ferox*) y palquial (*Acacia fedgeana*).
- Proteger de manera estricta muestras representativas de comunidades naturales relevantes en estado de amenaza, como es el caso de los cardonales (*Echinopsis tacaquirensis*, *Gochnatiá cardenasi*, *Weingartia cintiensis*, *Cleistocactus tupizensis*) y queñuales de *Polylepis tomentella*.
- Proteger especies de fauna silvestre en diversos grados de amenaza y vulnerabilidad como el puma y otros pequeños carnívoros.
- Proteger la integridad y calidad de los paisajes naturales de valles secos.
- Promover procesos de regulación y manejo para el uso de los recursos de bosques espinosos y secos.



Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

a) Institucionales.

Acordar de manera formal con los Gobiernos Municipales de Vitichi y Cotagaita, claramente la propuesta que se desarrollará como ANMI Los Chichas. Se ha visto que por la urgencia de desarrollar acciones en el área de las Pampas de Orckola, área que se encuentra incluida en la superficie del ANMI de los Chichas propuesta, esta zona debe constituirse en un área de trabajo piloto, a partir de la cual la concreción de acuerdos dé lugar a la formulación de la propuesta final del ANMI completo.

b) Aspectos técnicos.

- Realizar un mapa de vegetación identificando con sumo detalle las formaciones vegetales cuya presencia justifican la declaración del área.
- Una vez definidos los objetivos de manejo del bosque de parinolqui, evaluar su compatibilidad con el área propuesta, y evaluar la calidad y presencia de otras formaciones vegetales.
- Definir con detalle la localización de asentamientos humanos y la localización de los sistemas productivos actuales y su potencial expansión. Asimismo, establecer un mapa de los derechos existentes y/o demandados.
- Establecer las amenazas potenciales así como los impactos existentes más relevantes, principalmente los referidos a la construcción de la carretera Potosí – Tupiza.
- Todo esto debe ser integrado en un análisis de viabilidad técnica de la propuesta.

c) Aspectos sociales:

- Con las comunidades involucradas, desarrollar una propuesta de manejo del bosque de parinolqui, respetando su vocación y buscando una propuesta de manejo sostenible del mismo, que incluya una definición de las formas de organización para su manejo.

- Una vez definida una nueva propuesta de área protegida, se sugiere retomar el proceso de concertación con las comunidades de la siguiente manera:
  - Identificar participativamente la localización y estado de los sistemas productivos de las comunidades localizadas dentro y en el área de influencia del área propuesta.
  - Identificar participativamente los cambios, si fueran necesarios, que se deberán aplicar a los sistemas productivos y establecer consensos al respecto.
  - Analizar la pertinencia de los límites y categoría propuestos, o la necesidad de su modificación.
  - Identificar de manera participativa a las organizaciones que participarán en la gestión del área protegida y los mecanismos de participación más apropiados para la nueva propuesta.
- Formular la propuesta final y la propuesta borrador de Decreto Supremo.

#### 4.3.4. Área Natural de Manejo Integrado Departamental de Los Salares:

Provincia: Daniel Campos.

Municipios: Llica y Tahua.

Ubicación y características fisiográficas:

Área comprendida en las provincias Daniel Campos, Antonio Quijarro y Nor Lípez. Municipios de Llica, Tahua, Colcha K, San Pedro de Quemes y Uyuni.

Incluye la gran cuenca del Salar de Uyuni con las unidades fisiográficas pertenecientes a la Cordillera Occidental o Volcánica en la que destacan montañas y serranías de origen volcánico, medianas moderadamente disectadas, colinas altas y medianas moderadamente disectadas, áreas de pie de monte ligera a moderadamente disectadas, mesetas moderada a fuertemente disectadas y



depresiones aluviales ligeramente disectadas. En las que pertenecen al Altiplano destacan las terrazas fuertemente disectadas, llanuras fluvio lacustres ligeramente disectadas y llanuras aluviales ligeramente disectadas.

Es típica de la región fisiográfica de la Cordillera Occidental volcánica. En los paisajes volcánicos predominan extensas mesetas ignimbriticas formadas por coladas de lava, cenizas y tobas volcánicas. Asimismo, son comunes las cadenas de conos volcánicos de altas cumbres (cráteres volcánicos antiguos y en algunos casos activos). Al sur de Uyuni los volcanes cuaternarios se extienden más al este y toda la parte central de las provincias Sur Lípez, a manera de grandes edificios volcánicos. Un volcán pleistocénico en actual actividad es el Uturunku, próximo a los límites de la Reserva Eduardo Abaroa. Otros volcanes activos en la Cordillera Occidental son de edad holocena más reciente (Putuna, Ollague, Ipurutuncu).

El origen litológico de toda la región proviene del activo vulcanismo tanto terciario (mioceno) como cuaternario (pleistoceno), que en el tiempo geológico es relativamente reciente. Las emanaciones miocenas formaron grandes mesetas de flujos ignimbriticos y dacíticos (extensa formación Qehua superior que cubre toda la región sudoeste), mientras que las actividades magmáticas del pleistoceno dieron lugar a la formación de estrato-volcanes de lavas andesíticas con abundante material piroclástico. En la sierra intersalares que separa a los salares de Uyuni y Coipasa se ven fajas volcánicas de este origen.

Son poco frecuentes los conos volcánicos con disección media y pendientes escarpadas, en tanto que menos raros los conos volcánicos compuestos o estrato volcanes de pendientes escarpadas. También se presentan domos volcánicos en escudo formados por lavas basálticas, con pendientes suaves. Las mesetas de lavas normalmente se encuentran disectadas por canales subparalelos, siendo más raras las mesetas de

relieve uniforme y ligeramente ondulado formadas por lavas andesíticas, dacíticas y material piroclástico.

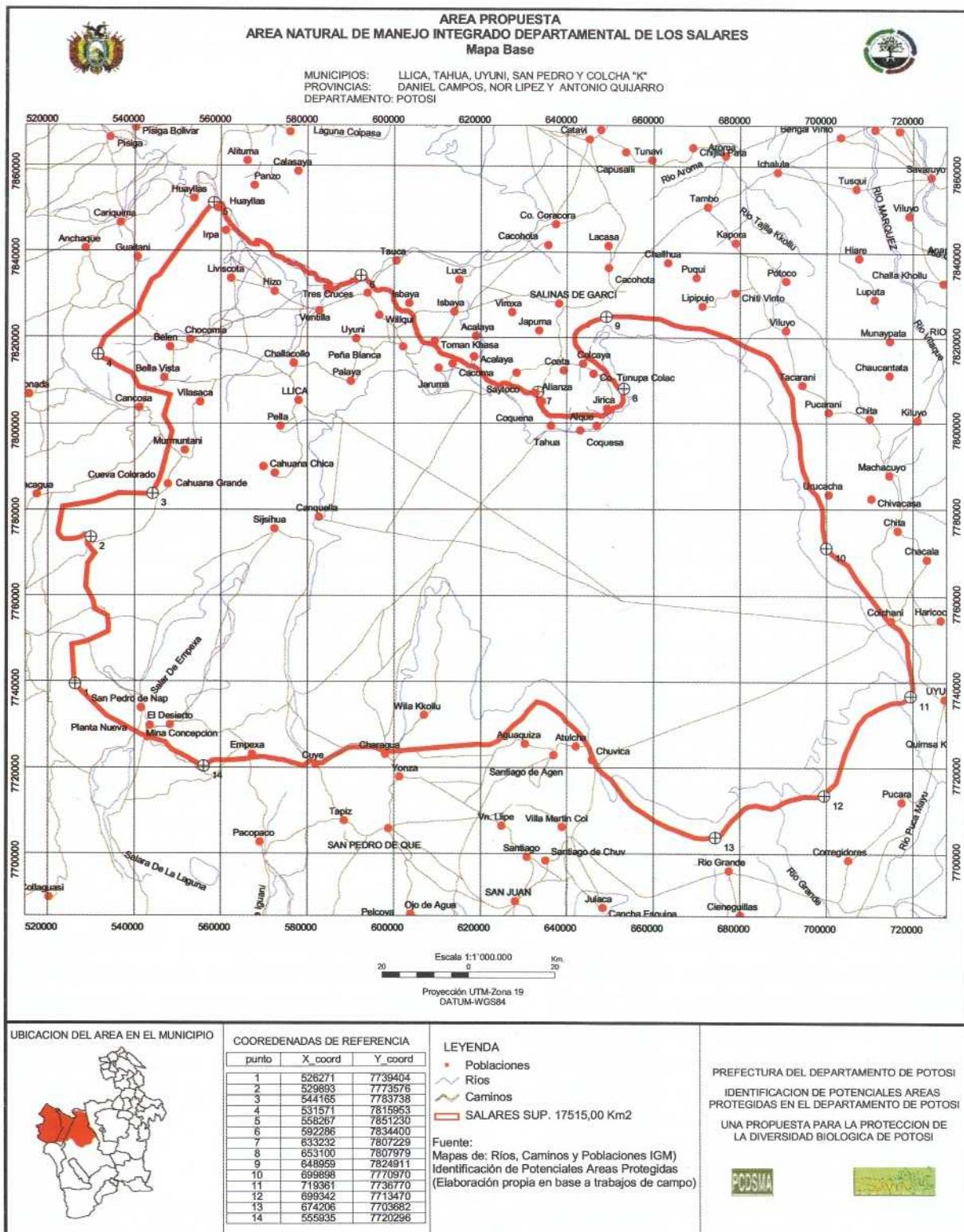
En la región de Llica-Uyuni, en las unidades de paisaje correspondientes a las planicies de puna, destacan los pies de monte constituidos por materiales coluviales no consolidados de origen volcánico, así como terrazas aluviales y playones, y abanicos aluviales (p.e. el río San Antonio, al oeste del Salar de Uyuni). El relieve es esencialmente plano, interrumpido por serranías aisladas o estructuras volcánicas menores. Tectónicamente es una cuenca de bloques *rift* y una llanura de pedimentos de relleno.

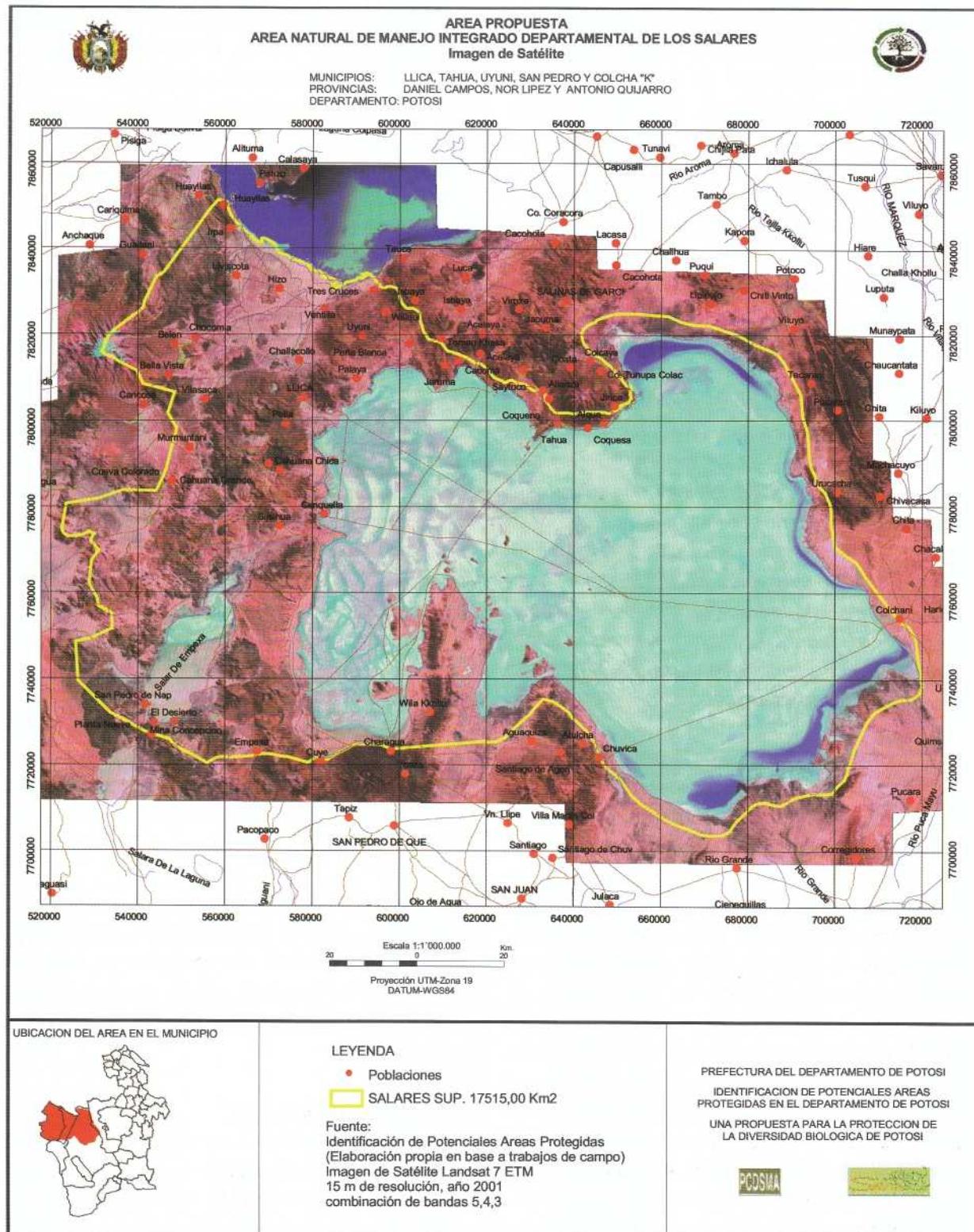
**Superficie y límites de la potencial área protegida:**  
 La superficie del área protegida propuesta es de 17 212km<sup>2</sup>. Sus límites tienen inicio al noroeste en el límite departamental Oruro-Potosí y la frontera internacional de Chile y Bolivia. De este punto hacia el este continúa por los límites Oruro – Potosí hasta el límite con la provincia Antonio Quijarro, prosigue al sur por el límite de la provincia Quijarro hasta el punto 358. De este punto al oeste por el límite sur del salar de Uyuni hasta el límite provincial Daniel Campos – Nor Lípez hasta la frontera internacional de Chile y Bolivia, y al norte por este límite hasta el límite departamental Oruro – Potosí.

**Representatividad de las comunidades vegetales:**  
 Las comunidades presentes representan formaciones xerófitas de la cuenca de los salares altiplánicos en esta provincia Biogeográfica Sector Central, distrito Uyuni-Coipasa, donde se han reconocido cuatro comunidades vegetales aún no incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

**Comunidades vegetales:**

a. **Comunidades de Pasacana y Ch'illca Llant'a:**  
 En las laderas pedregosas de la Cordillera Occidental y en las serranías volcánicas se desarrollan







estas comunidades de cardones y matorrales microfilos resinosos deciduos o espinosos, en una faja que va hasta más de los 4000msnm y cuya composición es la siguiente: (Trópico 2001, Navarro y Maldonado 2002). *Echinopsis atacamensis* (Pasacana), *Lophopappus cuneatus*, *Mutisia ledifolia* (Ch'illca llant'a), *Eupatorium* sp., *Fabiana densa* (Tara th'ula), *Verbena seriphiooides* (Jamp'atu llant'a o rosas quiska), *Baccharis boliviensis* (Pesz'o th'ula), *Senecio potosianus*, *Stipa venusta* (chucu), *Stipa ichu* (Ichu), *Nassella aspundii*, *Gutierrezia gillesii* y *Azorella compacta* (Yareta).

b. Comunidades de Lampaya y Rica Rica:

Estas comunidades conforman matorrales siempre verdes resinosos que colonizan los campos arenosos de las superficies eólicas donde ocupan grandes extensiones y en cuyos claros arenosos se desarrolla una vegetación baja de pequeñas hierbas anuales. Su composición es: *Lampaya castellani* (Lampaya), *Acantholippia hastulata* (Rica rica), *Festuca orthophylla* (Iru ichu), *Munroa andina*, *Chondrosomum simplex* (Llapa), *Muhlenbergia peruviana* y *Gomphrena umbellata*.

c. Comunidades de Th'ula y K'ota:

Ocupando cabeceras de abanicos aluviales o glaciares de pie de monte, se encuentran estas comunidades que forman matorrales de composición muy variada ya que el nombre genérico de Th'ula incluye 17 especies diferentes que se incluyen en 5 familias botánicas (Hinojosa et al 2002), constituyendo también varias asociaciones (Navarro y Maldonado 2000). Su composición es como sigue: *Parastrephia lipidophylla* (Quiru th'ula), *Parastrephia lucida* (Unu th'ula), *Parastrephia quadrangularis* (Phulica th'ula), *Parastrephia phyllocaerulea* (collpa th'ula), *Anthobrium triandrum* (K'ota), *Acantholippia salsoloides*, *Stipa nardoides* (Yawara), *Adesmia* sp. (Añagua), *Tetraglochin cristatum* (Choquecanlla), *Baccharis incarum* (Legia th'ula), *Baccharis boliviensis* (Pescuth'ula), *Baccharis sancti-luciae* (Ñaca

th'ula), *Chersodoma jodopappa* (Oque th'ula), *Chuquiraga atacamensis* (Chajllampa), *Senecio spinosum* (Chachacoma), *Adesmia spinosissima* (Canlla), *Adesmia Oculta* (Cacho de cabra), *Fabiana densa* (Tara th'ula), *Fabiana squamata* (K'oa Th'ula), *Lampaya castellani* (Lampaya) y *Satureja parvifolia* (Muña th'ula).

d. Comunidades halonitrófilas y salobres:

Son comunidades abiertas, claras, ralas o dispersas, propias de las llanuras fluvio lacustres, en la periferia estacionalmente anegada del borde de los salares. Están constituidas por especies postadas, suculentas y pulvinadas, cuya composición es variada según sea la concentración de las sales. Las plantas características son las siguientes: *Antobrium triandrum* (K'ota), *Sarcocornia pulvinata*, *Suaeda foliosa* (Cauchi), *Atriplex miriophylla*, *Atriplex nitrophylloides*, *Montiopsis modesta*, *Munroa decumbens*, *Distichlis humilis* (Orkochiji), *Chondrosomum simplex* (Llapa) y *Hoffmannseggia minor*.

Estado de conservación de la flora:

Las comunidades vegetales están catalogadas como vulnerables y en peligro por ser sometidas desde la antigüedad a una intensa explotación para leña y actualmente para artesanía y mueblería.

Elementos relevantes para la conservación:

Estas comunidades de composición bastante diversa y casi uniforme son típicas de las regiones semiáridas del altiplano, siendo muchas de ellas propias de suelos volcánicos rocosos, arenosos y halonitróficos.

Representatividad de la fauna:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina, Provincia Altiplánica, y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Semidesierto de altura, pajonal de puna árida, bofedal, tholar, cardonal y cultivos de quinua.



RICARDO ESPINOSA



■ Explotación de la sal en el Salar de Uyuni, cerca de Colchani, en el área propuesta ANMI de Los Salares.

Las comunidades bióticas corresponden a los animales típicamente andinos, son animales adaptados a las alturas, a climas fríos y secos y que dependen de la vegetación mayormente arbustiva y herbácea. Por eso reciben nombres como cóndor de los Andes, gaviota andina, playero andino, ganso andino, gato andino, culebra andina o acero, peces andinos *Orestias spp.*

Especies faunísticas características del área:

**Aves:** Entre las aves acuáticas se distinguen tres especies de flamencos (*Phoenicoparvus andinus*, *Phoenicoparvus jamesi* y *Phoenicoparvus chilensis*), el ganso andino (*Chloephaga melanoptera*) y la gaviota andina (*Larus serranus*), el playero andino (*Charadrius alticola*) y varios patos (*Anas specularioides*, *Anas spp.*). Entre las especies terrestres están el Suri (*Pterocnemia pennata*) como la de mayor tamaño, la perdiz gigante (*Tinamotis pentlandii*), los tinocóridos (*Thinocorus spp.*), los tiránidos del suelo (*Muscisaxicola spp.*), los mine-

ritos (*Geositta punensis*), los semilleros de altura (*Phrygilus dorsalis*, *Phrygilus spp* *Sicalis sp.*) y otros.

**Mamíferos:** Grandes, medianos y pequeños carnívoros como el puma (*Puma concolor osgoodi*), el zorro (*Pseudolopex culpaeus*) y el titi (*Felis jacchita*); entre los herbívoros, la vicuña (*Lama vicugna*), la vizcacha (*Lagidium viscacia perlutia*), pequeños roedores cavadores como el tojo (*Ctenomys opimus*) y micro mamíferos (*Chroeoomys andinus*, *Abracoma cinerea*, *Auliscomis spp.*, *Akodon albiventer*).

**Otros:** Lagartijas (*Liolaemus signifer*), sapos y ranas (*Bufo sp.* y *Hyla sp.*). Peces (*Orestias spp.*).

Estado de conservación de la fauna silvestre:

La fauna de vertebrados grandes está amenazada por la destrucción de sus ambientes naturales y la caza. Aunque hay una recuperación de las



poblaciones de vicuña, todavía hay cacería por la piel. El gato andino es probable en el área aunque no hay registros. Entre los flamencos, *Ph. andinus* presenta decrecimiento de sus poblaciones, el suri y la perdiz gigante mantienen pequeñas poblaciones que con el incremento del turismo y la falta de control pueden ser afectadas negativamente. Los peces *Orestias* endémicos deben ser estudiados y protegidos.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: *Chroeomys andinus*, *Abracoma cinerea*, *Orestias spp.*
- Especies amenazadas: *Felis jacobita* EN en peligro, *Lama vicugna* LR dependiente de las

medidas de conservación, *Pterocnemia penata* EN en peligro, *Phoenicoparus andinus* VU vulnerable, *Phoenicoparus jamesi* VU vulnerable, *Phoenicopterus chilensis* LR casi amenazado, *Liolaemus signifer* DD indeterminado. *Orestias sp.* VU vulnerable.

- Especies con importancia económica: Vicuña por su fina fibra, suri por plumas y huevos, flamencos por plumas, huevos y como atractivo turístico.
- Especies plaga e introducidas: Liebre.

Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación:

a. Chullpares Pequeta (cerro Pucari):

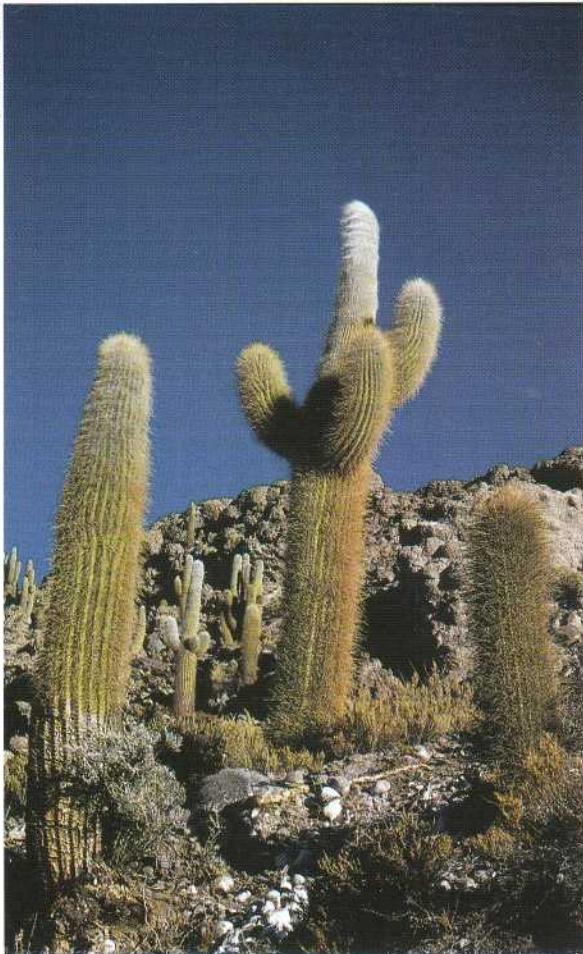
Se encuentra ubicado a 19° 57' de latitud sur y 68° 14' de longitud norte, a una altura de 3731msnm; a más o menos 5km al sur de Llica, emplazado sobre una loma que presenta un dominio o mejor dicho una buena visibilidad del Salar de Uyuni al este, de Llica al Norte y de la comunidad de Buena Vista, al oeste.

Presenta en superficie conjuntos de estructuras que bordean la elevación con vista a todos sus lados. Se trata de estructuras circulares que sobrepasan 1m de diámetro, hasta más o menos 8m de diámetro las más grandes. Están construidas con piedras volcánicas en la mayoría de los casos, y son estructuras de doble muro sujetas por argamasa de barro que sobrepasan los 50cm de ancho.

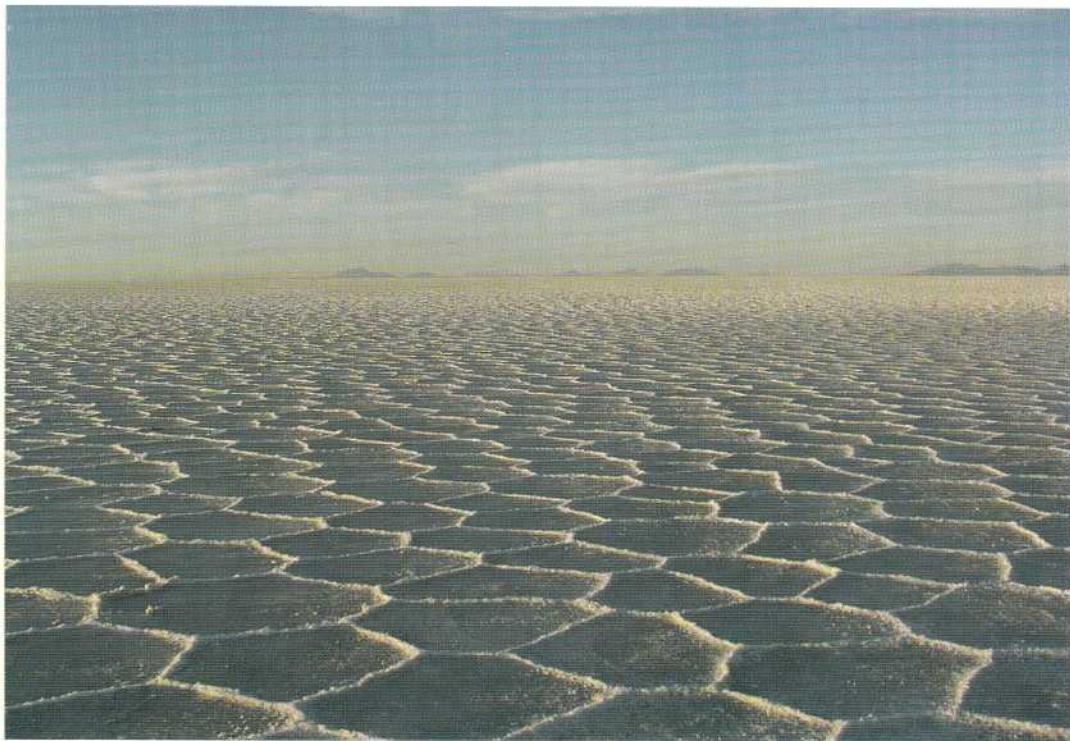
Los sitios 1,2,3,4,5,6/51,52,53,54/57,58,59 y 60 de Lecoq (1986-1987) reportados en esta región, presentan características similares al sitio ya descrito, por lo tanto creemos que no es necesario realizar la descripción de cada uno de ellos. La presencia de gran cantidad de sitios arqueológicos en la región demuestra la importancia de la misma en períodos prehispánicos.

Es importante indicar que los asentamientos reportados en esta región están relacionados a los períodos aymará y post-Tiwanaku (Lecoq 1986-1987).

RICARDO ESPINOSA



■ Cardonal de *Echinopsis atacamensis* en el área propuesta ANMI de Los Salares.



RICARDO ESPINOSA

■ Paisaje único del Salar de Uyuni. Área propuesta ANMI Departamental de Los Salares.

#### Usos productivos:

Producción de quinua y de camélidos. Uso de maquinaria agrícola alrededor del Salar. Importante ganadería camélida. Turismo, alrededor de 50 000 turistas año. Posibles yacimientos de diatomitas, salmueras, boratos y otros.

#### Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger de manera estricta muestras representativas de la formación geomorfológica Salar de Uyuni.
- Proteger de manera estricta muestras representativas de los ecosistemas de "islas" del Salar de Uyuni, y de sus comunidades de cardonales de cactáceas columnares gigantes.
- Proteger de manera estricta muestras representativas de los ecosistemas puneños del entorno del Salar, con especial referencia a las comunidades de cardonales de cactáceas columnares gigantes y microbosques de queñua (*Polylepis tarapacana*).
- Proteger la integridad y calidad de los paisajes naturales del Salar.

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

Un área protegida que abarque la totalidad del Salar (y las formaciones asociadas) es un área que implicará dificultades (y costos) de gestión muy importantes, pues en esta área propuesta confluyen intereses de actores muy diversos (agencias y empresas de turismo, empresas mineras) a lo que se suma un importante conflicto limítrofe entre municipios que dificultará los procesos de concertación y de construcción de instrumentos de gestión.

En ese sentido, se propone iniciar una primera fase a través del establecimiento del Parque Llica, que ya cuenta con una base legal de declaratoria:

- Localización en detalle de la ocupación humana, los sistemas productivos y las áreas de potencial turístico.



- Identificación y localización de los derechos existentes y/o demandados.
- Identificación de impactos y amenazas de las actividades actuales y potenciales: incluye actividades mineras, ampliación de sistemas productivos, actividades de turismo proyectadas y existentes, y otros.
- Identificación participativa de los criterios que deberán aplicarse al desarrollo de cada actividad productiva en el área protegida proyectada y su área de influencia. Logro de consensos al respecto.
- Consideración de la oportunidad que representa la presencia de la Gran Ruta Inca (en su brazo occidental que pasa por el altiplano potosino y su articulación con Chile), vinculando la propuesta de área protegida.
- Desarrollo de una propuesta de declaración, con límites ajustados si es necesario, y una categoría apropiada, y el borrador de Decreto Supremo.

Adicionalmente, se deberían desarrollar otros pasos para lograr la articulación de esta área a otras unidades de conservación en el Salar:

- Acuerdos con el SERNAP para la declaratoria y gestión de un área de carácter nacional en el Salar, identificando marco institucional, responsabilidades y derechos en ese marco. Particularmente definiendo el rol de la mancomunidad en la gestión de esta área o en las áreas que se pudieran definir.
- Articular la propuesta de área o áreas protegidas al Plan de Acción Ambiental del Salar, que está siendo encarado por la Prefectura de Potosí, realizando un análisis de las prioridades establecidas en dicho plan.
- Desarrollo de un proceso participativo de redefinición de límites y acuerdos básicos de ordenación de las actividades turísticas en la región, con todos los actores involucrados en esa actividad.

#### **4.3.5. Área Natural de Manejo Integrado Departamental Opoco – Yura:**

Provincia: Antonio Quijarro.

Municipios: Tomave, Uyuni y Urmiri.

Ubicación y características fisiográficas:

Se encuentran en las provincias Antonio Quijarro y Tomás Frías comprendiendo parte de los municipios de Tomave, Uyuni y Urmiri.

Fisiográficamente, el relieve es alto, montañoso, modelado por procesos glaciales, pendientes escarpadas y serranías moderadamente altas, donde se destacan pequeños pie de monte y mesetas altas y planas constituidas por tobas y flujos de lava que le imprimen un aspecto ondulado, en el que destacan amplias llanuras aluviales, pequeños pedimentos y colinas.

Destacan varios pisos volcánicos, como el macizo volcánico Nuevo Mundo con 5400msnm, y un cráter muy bien conservado, al sur de la Estación Yura, y una sucesión de conos volcánicos menores y mesetas de lavas ligeramente onduladas formadas por flujos de lavas con formas irregulares (andesíticas, diacíticas y en menor grado ignimbriticas).

Destacan asimismo el cerro Malmisa, de casi 5000msnm, al norte del profundo corte del río Pilcomayo, y la cordillera de Potosí o de Kari Kari-Andacaba, que alcanza 5200msnm, una intrusión granodiorítica de 30km de extensión, rodeada por enormes morrenas que bajan hacia la ciudad de Potosí.

Superficie y límites de la potencial área protegida:

El área protegida propuesta tiene una superficie de 3368km<sup>2</sup>. Sus límites se hallan descritos gráficamente en el mapa. Al noroeste empieza en la confluencia de los ríos Márquez y Mulato, sigue al este aguas arriba por el río Márquez, continua por el río Molino aguas arriba, siguiendo por el río Hurata hasta la confluencia con el río Mulluri



Chacachua punto 140. Del punto 184, nacientes del río Huara Huaquiria aguas abajo hasta el punto 208. De este punto prosigue hacia el sur aguas arriba por el río Huara Huaquiria hasta el punto 232. Del punto 251 nacientes del río Sikhy Mutaya, hasta el punto 273. De este punto prosigue al sur, aguas arriba por el río Sikhy Mutaya hasta el punto 283, nacientes del río Achura Mayu, por este río aguas abajo hasta el punto 330. De este punto aguas arriba río Achura Mayu hasta el punto 346. Del punto 374 hasta las nacientes del río Agua Castilla, punto 413. Se dirige al sur por la divisoria de aguas del Cerro Haya Khotada, hasta el punto 447. Sigue el río Marcaya aguas abajo hasta la confluencia con el río Chunchuli, siguiendo hasta el punto 511. De este punto se dirige aguas abajo el río Dolores hasta la confluencia con el río Taru, hasta el punto 597. De este punto se dirige al oeste aguas arriba del río Hatajchi hasta el punto 754. El río Sausincani Yacu, punto 764, de este punto aguas abajo por el río Casilla hasta la confluencia del río Ticatica Tomave, prosigue aguas arriba hasta la confluencia del río Incawaykho punto 919. De este punto sigue al norte por la divisoria de aguas de los cerros Cóndor Chucuna y cerro Alcandeverio hasta el punto 1019. De este punto al oeste aguas abajo del río Tjoa Jauría hasta la confluencia del río Mulato, prosigue aguas abajo hasta la confluencia del río Márquez.

#### Representatividad de las comunidades vegetales:

Las tres comunidades reconocidas en el área tienen representatividad del piso altoandino y subnival del distrito altoandino y puneño - prepuneño del Pilcomayo, en el Sector Biogeográfico de la cuenca del mismo nombre.

#### Comunidades vegetales:

##### a. Comunidades de pajonal th'ular:

Estas comunidades, que ocupan grandes extensiones, son de carácter serial (Navarro y Maldonado 2002) y presentan una notable diversidad a la vez que una repetitividad en la combinación

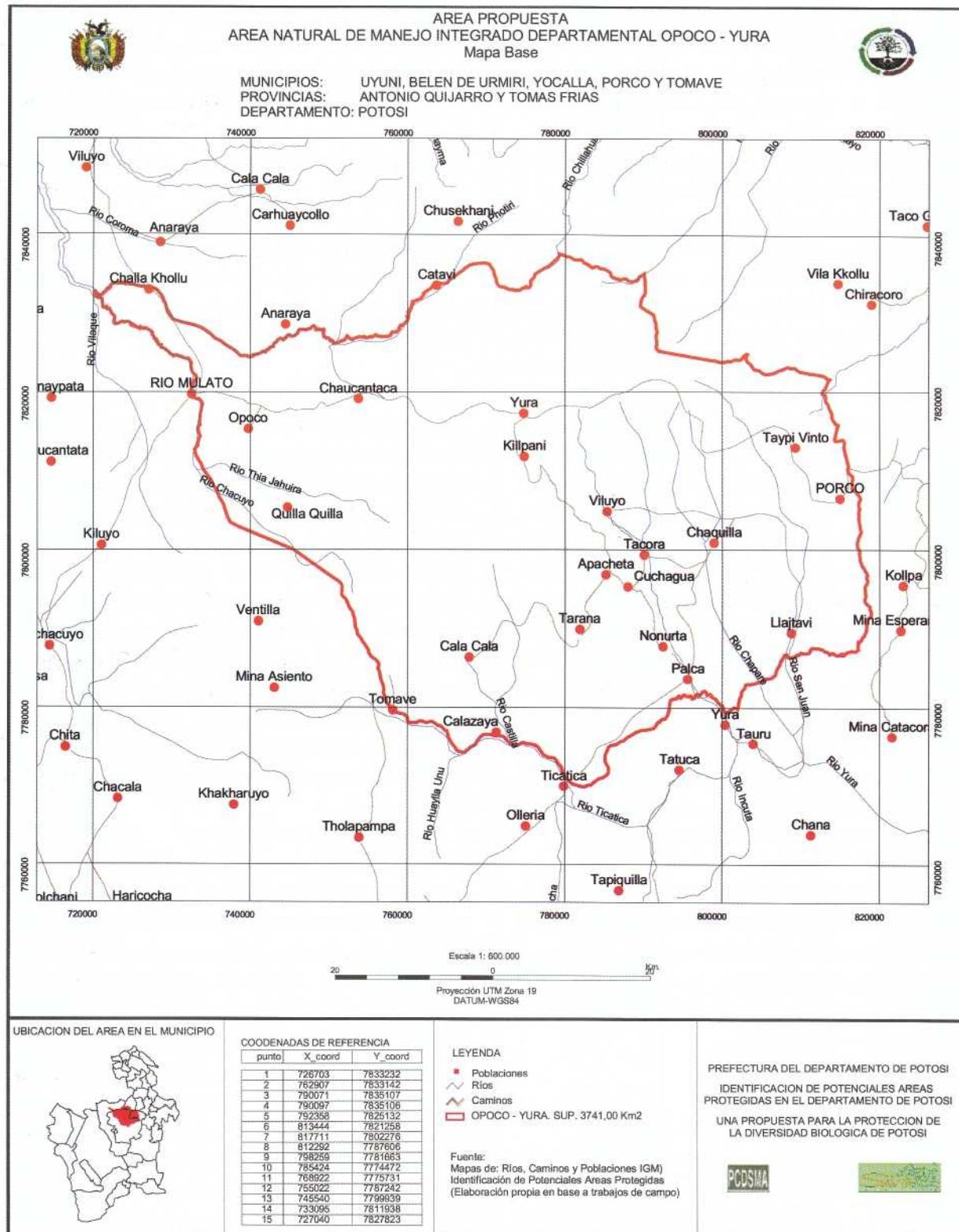
florística constituyendo pajonales amacollados y duros generalmente dominados por iru ichu, *Festuca orthophylla*, con una proporción variable de matas o arbustos, principalmente th'olas *Parastrephelia spp.* y un estrato inferior bastante variable. Su composición es la siguiente: *Festuca orthophylla* (iru ichu), *Deyeuxia brevifolia*, *Stipa nardoides* (Yawara), *Festuca hypsophilla*, *Muhlenbergia fastigiata*, *Parastrephelia quadrangulare* (phulica th'ula), *Parastrephelia filicaeformis*, *Senecio graveolens*, *Senecio humillimus*, *Pycnophyllum tetrastichum* y *Baccharis incarum* (legia th'ula).

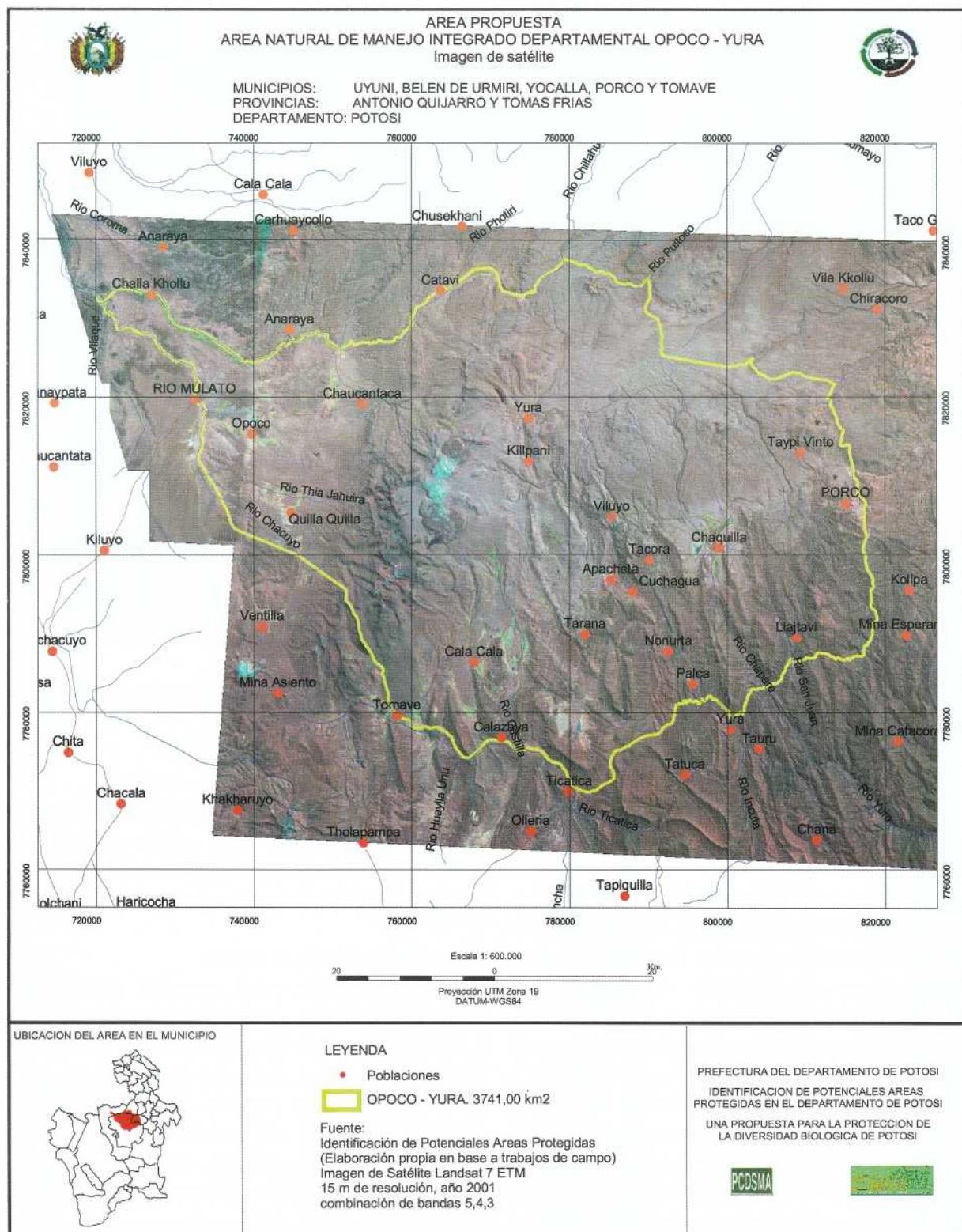
##### b. Comunidades de bofedales y vegas:

Estas comunidades conforman grupos de varias asociaciones de pajonales hidrófilos que se desarrollan en contacto con el agua o en suelos permanentemente húmedos y hasta anegados, en márgenes de lagunas, arroyos y otras situaciones similares, conociéndose con los nombres de bofedales y vegas según sea su proximidad al agua (Navarro y Maldonado 2002). La composición es la que sigue: *Deyeuxia curvula*, *Deyeuxia rigescens*, *Poa laetevirens*, *Festuca humillior*, *Eleocharis albibracteata*, *Juncus obtusiflorus*, *Scirpus deserticotta*, *Distichia muscoides*, *Oxichloe andina*, *Arenaria rivularis*, *Plantago sp* y *Ourisia muscoides*.

##### c. Comunidades de Quewiña:

Conforman los bosques altoandinos que alcanzan las mayores altitudes y a pesar de existir todavía numerosas manchas boscosas más o menos degradadas y de diversas extensiones, éstos han sido casi totalmente eliminados presentándose en la actualidad como fases de bosques abiertos remanentes constituidos casi exclusivamente por *Polyplepis tomentella* subsp. *tomentella*, acompañado en algunos casos por *Azorella compacta*. Su composición es como sigue: *Polyplepis tomentella* subsp. *tomentella* (Quewiña), *Azorella compacta* (Yareta), *Festuca orthophylla* (Iru ichu), *Poa asperiflora*, *Senecio graveolens*, *Parastrephelia lepidophylla* (quiru th'ula) y *Verbena mínima*.







■ Puna árida y ganadería de camélidos en el área propuesta ANMI Departamental Opoco – Yura.

Estado de conservación de las comunidades vegetales: Los relictos boscosos remanentes están necesitados de urgente protección (Navarro 1997, los considera en peligro). Las vegas y bofedales de la meseta de Los Frailes, en toda su extensión, se encuentran relativamente bien conservados.

Elementos florísticos relevantes para la conservación: Lo más notable en esta área son las vegas y bofedales que poseen vegetación fresca durante todo el año, siendo las condiciones hidrológicas extremadamente importantes para su mantenimiento estructural y funcional ya que estos ecosistemas son muy importantes para plantas y animales, y tienen alto valor biológico, científico, hidrológico y forrajero; funcionan como reguladores del flujo hídrico de los ríos al retener el agua en la época de mayor afluencia, para luego liberarla en época de estiaje. Esta área es particularmente importan-

te para Potosí por constituir en el futuro la fuente de agua para la ciudad.

#### Representatividad de la fauna:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina Provincia Altiplánica, y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Pajonal de puna árida, bofedales, tholares y cardonales.

#### Especies características del área:

**Aves:** Suri (*Pterocnemia pennata*), rapaces (*Buteo poecilochrous*), tinámidos (*Tinamotis pentlandii*, *Nothoprocta ornata*), tinocóridos (*Thinocorus rumicivorus*, *thinocorus orbignyanus*, *Attagis gayi*), tiránidos del suelo (*Muscisaxicola spp.*), mineritos (*Geositta punensis*), semilleros de altura (*Phrygilus dorsalis*, *Phrygilus spp* *Sicalis sp.*) y otros. En la represa y en los bofedales: patos (*Anas spp.*), gansos andinos (*Chloephaga melanoptera*),



chocas (*Fulica ardesiaca*), zambullidores (*Rollandia rolland*), gaviotas (*Larus serranus*) y playeros migratorios (*Calidris spp.*).

**Mamíferos:** Camélidos silvestres: Vicuña (*Lama vicugna vicugna*), cérvidos: taruca (*Hipocamelus antisensis*), felinos: Titi (*Oreailurus jacobita*) y gato macha pequeña (*Oncifelis geoffroyi*), edentados: Quirquincho (*Chaetophractus nationi*), cánidos: Zorro (*Pseudolopex culpaeus andina*) mustélidos: Zorrino (*Conepatus chinga rex*), roedores: Vizcacha (*Lagidium viscacia perlutea*), tucu tucu (*Ctenomys opimus opimus*) y ratones de campo (*Akodon albiventer berlepschii*, *Eligmodontia puerulus*, *Phyllotis xanthopygus rupestris*).

**Otros:** Lagartijas (*Liolaemus signifer*), anfibios (*Bufo spinolosum*). Peces (*Thrichomycterus sp.*).

Estado de conservación de la fauna silvestre:

La comunidad biótica en buen estado de conservación debido al control de la cacería y al mantenimiento de la vegetación. El pastoreo de camélidos domésticos debe ser controlado para impedir la destrucción de los bofedales.

**Aves:** El estado de conservación de la comunidad aviar parece bueno, la convivencia de las tres especies de tinocóridos le confieren especial importancia ecológica al área.

**Mamíferos:** Importantes poblaciones de mamíferos en buen estado de conservación.

Elementos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: Quirquincho.
- Especies amenazadas: *Felis jacobita* EN en peligro, *Oncifelis geoffroyi* LR casi amenazado, *Lama vicugna* LR dependiente de las medidas de conservación, *Chaetophractus nationi* CR estado crítico, *Pteronemia pennata* EN en peligro, y *Liolaemus signifer* DD indeterminado.

- Especies con importancia económica: Quirquincho, vicuña y suri.
- Especies plaga e introducidas: perros ferales.

Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación: Ibarra Grasso y Querejazu (1986) sugieren una unidad cultural en los valles de Chuquisaca y centro de Potosí denominada Chichas, la misma que inicialmente incluía al grupo de los Yura. El análisis cerámico realizado por estos investigadores es refutado por Lecoq y Céspedes (1996-1997), ya que la definición del estilo Yura presentaba muchos vacíos. Según Ibarra (1957), basado en datos etnohistóricos, los Yura se extendían desde el norte de Potosí hasta el sur de Oruro.

Los fechados radiocarbónicos señalan una ocupación en esta región desde el periodo formativo 57 +/- 89 d.C. (Lecoq y Céspedes 1996), posteriormente vendría el llamado estilo Yura geométrico con fechados de 545 +/- 70 d.C. y 800 +/- 130 d.C., alargándose hasta el Intermedio Tardío y Horizonte Tardío, caracterizado por la ocupación incaica. Todos estos fechados colocarían al grupo Yura en los inicios del Horizonte Medio (600 d.C.) según la cronología del altiplano, extendiéndose hasta la ocupación Inca (Angelo 1999).

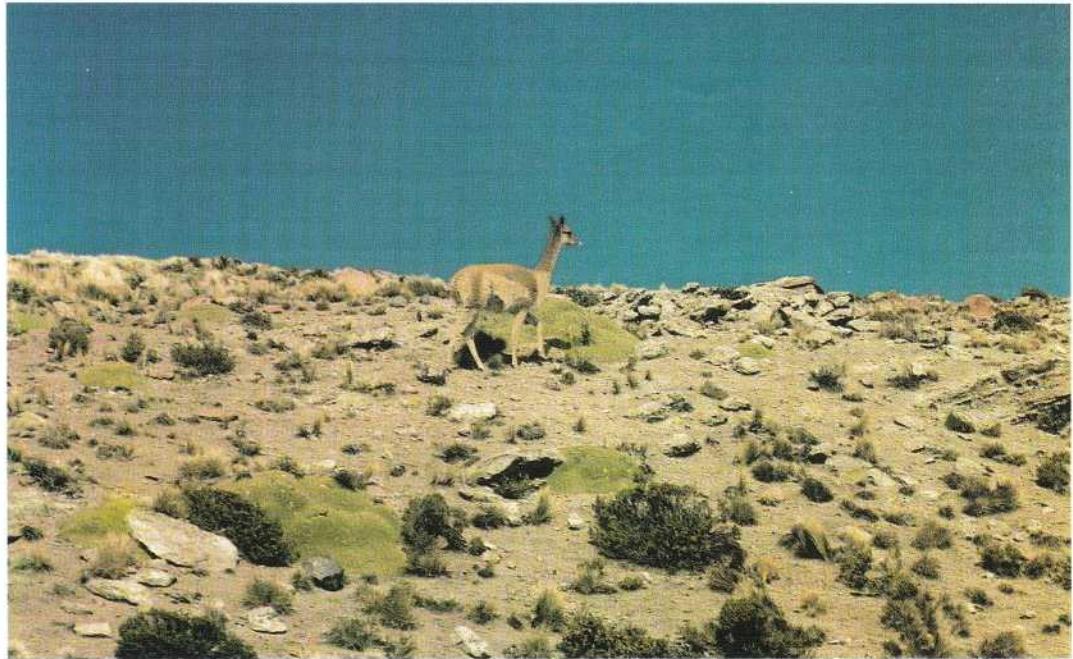
Por lo tanto, los sitios dentro de esta área protegida pertenecerían al grupo cultural Yura, o por lo menos estarían muy relacionados a esta ocupación.

Usos productivos:

Agricultura: maíz y papa; manzana y tuna, comercializados en mercados de Potosí y ferias. Ganado camélido (carne de llama y charque).

Principales objetivos de conservación propuestos:

- Protección de poblaciones de la fauna andina que se encuentran bajo amenaza, como es el caso de *Pteronemia pennata*, *Lama vicugna vicugna* y *Chaetophractus nationi*.
- Protección de muestras representativas de comunidades naturales relevantes como ser



CARMEN MIRANDA

■ Paisaje altoandino árido, hábitat natural de la vicuña en el área propuesta ANMI Departamental Opoco – Yura.

tholares y bofedales, que se hallan en buen estado de conservación.

- Protección de los ecosistemas de la Cordillera de Los Frailes.

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

El informe de identificación de potenciales áreas protegidas en el departamento de Potosí propone el establecimiento de dos áreas protegidas, una de carácter departamental en la cordillera de Los Frailes como ANMI Opoco-Yura, y otra de carácter municipal como Reserva Municipal de Tholapampa. Por su parte, el Honorable Gobierno Municipal de Tomave ha contratado un estudio específico orientado al desarrollo de la propuesta de manejo de un área protegida en el ámbito municipal, propuesta que abarca la mayor parte de la superficie planteada para Opoco – Yura y Tholapampa.

En este contexto, se recomienda coadyuvar las acciones encaradas por el Municipio de Tomave, ya que la propuesta de esta área, bajo el nombre de ANMI Tomave, ya cuenta con un avan-

ce significativo en la justificación específica en cuanto a su importancia como un área de protección de poblaciones de vicuña, valores biológicos y paisajísticos, así como los particulares valores históricos y culturales que abren una posibilidad concreta para el desarrollo de un programa de ecoturismo cultural por su asociación a la Gran Ruta Inca que atraviesa el área, y también por el proceso de concertación social ya encarado por el programa del PCDSMA, bajo la coordinación de personal específicamente asignado a este propósito.

De esta manera, consideramos que es prioritario para el desarrollo del área:

- Continuar con el trabajo de consensos con los actores locales para definir en terreno los límites, categoría y objetivos de manejo.
- Formulación de la propuesta final y del borrador de Decreto Supremo, y su tramitación de acuerdo a norma.
- Implementar el programa de desarrollo turístico propuesto en el capítulo V, en asociación al Programa de la Gran Ruta Inca.



#### 4.3.6. Reserva de Vida Silvestre Departamental Cordillera de Los Lípez:

Provincia: Sud Lípez.

Municipios: San Pablo de Lípez y San Antonio de Esmoroco.

Ubicación y características fisiográficas:

Se encuentra en la Provincia Sud Lípez, municipios de San Pablo de Lípez y San Antonio de Esmoroco.

Fisiográficamente está conformado por relieve alto de formas alargadas y crestas aserradas que presentan una disección alta conformando serranías modeladas en material volcánico y sedimentario, presentando pequeños pie de monte o remanentes de glasis de acumulación y pequeños valles estrechos con terrazas aluviales y abanicos de torrente. Por otra parte se observan también planos meseteiformes constituidos por material lávico, irregulares, ligeramente ondulados y disectados; pedillanuras de relieve bajo y pendientes planas a ligeramente inclinadas de disección media a baja que forman llanuras de pie de monte en las que se presentan bofedales. En las llanuras más amplias se observan sedimentos fluviolacustres cubiertos por mantos de arena.

Está conformado por un extenso macizo cordillerano de la unidad denominada Cordillera Central o Meridional, el cual se confunde con la Cordillera Occidental, difusamente separadas ambas por el río Viluyo.

En esta región cordillerana existen alrededor de 70 picos que sobrepasan los 5000msnm (Nuevo Mundo con 5570msnm, Bonete 5695msnm, Moroko 5681msnm). Los paisajes predominantes son eminentemente de origen glacial, con extensas morrenas, lagos glaciales, y amplios valles en U. La litología de esta cordillera corresponde esencialmente a rocas paleozoicas sedimentarias, sin elementos de origen magmático propiamente. Se conoce que en esta cordillera se ha descrito la mayor cantidad de manantiales de todo el País.

El área protegida abarcaría tanto los paisajes fisiográficos de este bloque paleozoico sedimentario como de la Cordillera occidental, con sus paisajes de origen esencialmente volcánico y profusión de rocas magmáticas, incluida una parte de las extensas planicies de San Antonio y San Pablo de Lípez.

Superficie y límites de la potencial área protegida:

La propuesta Reserva Departamental “Cordillera de los Lípez” tiene una superficie de 7784km<sup>2</sup>. Sus límites tienen inicio al sur entre el límite internacional Bolivia – Argentina y el río Kenwal, por este río aguas arriba hasta el límite de los municipios San Antonio de Esmoroco y San Pablo de Lípez; por estos límites al norte hasta el punto 182 – 280. Desde este último punto por el límite entre los municipios de San Pablo de Lípez y Colcha “K”, al norte continúa por los límites de los municipios San Agustín y San Pablo de Lípez, al este por los límites de Colcha “K” y Tupiza, hacia el sur hasta los límites de Mojinete y Tupiza y el río San Juan del Oro. De este punto hacia el suroeste por el límite internacional Bolivia – Argentina hasta el río Kenwal.

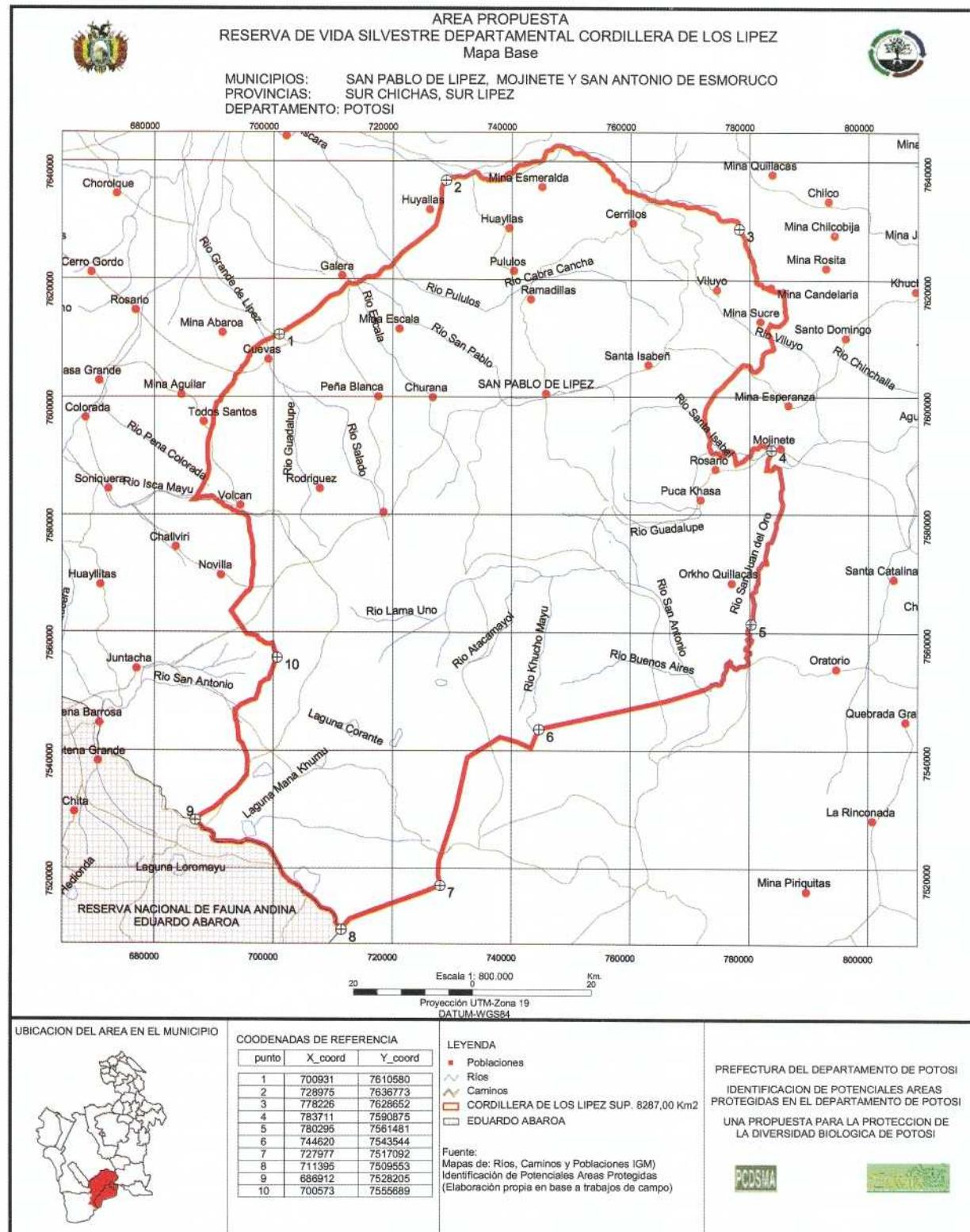
Representatividad de las comunidades vegetales:

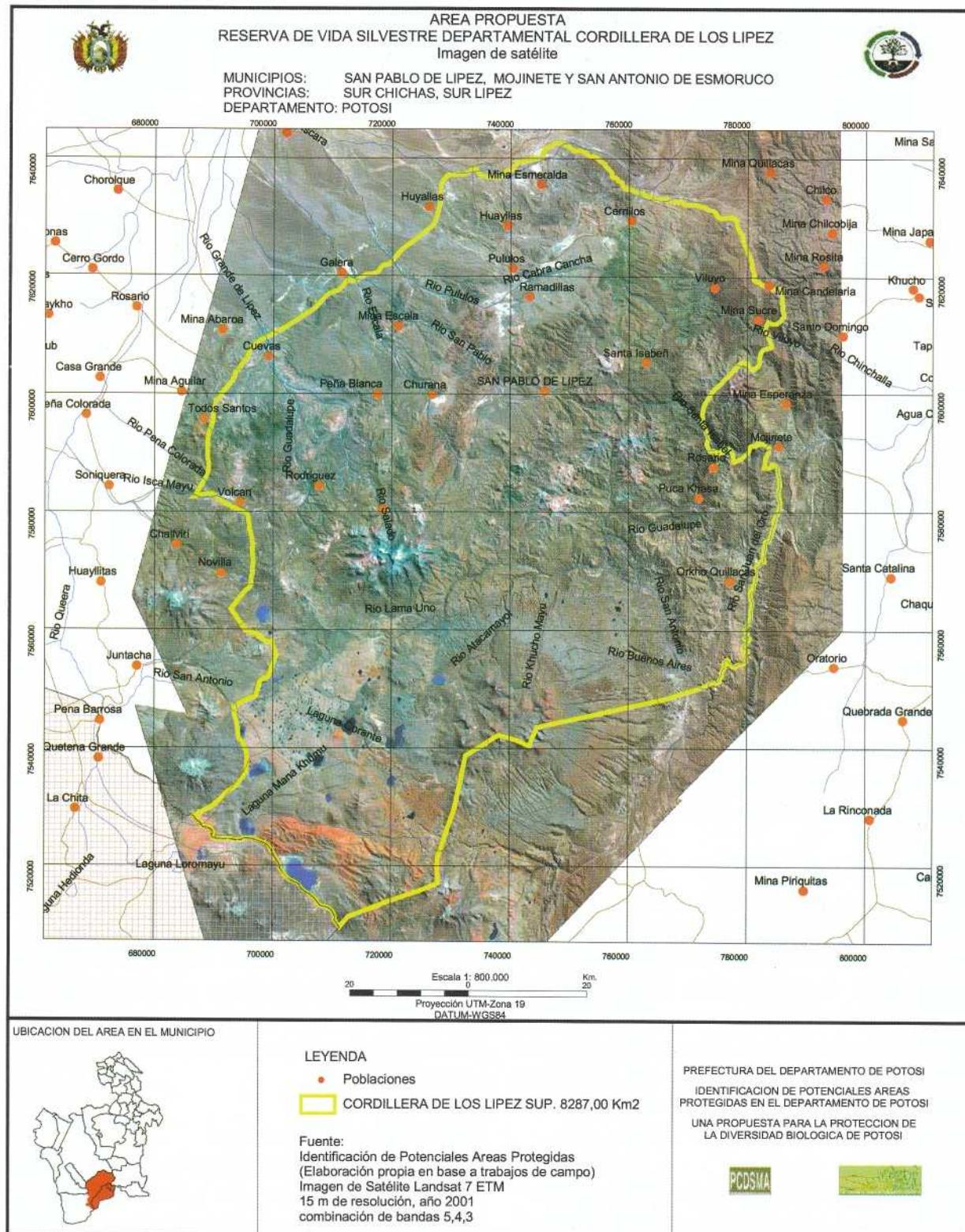
El área representa los pisos Altoandino y subnival del distrito altoandino y puneño prepuneño del sector Biogeográfico Cuenca del Río Pilcomayo y Sector Centro Altiplánico distrito de Lípez, en las provincias Biogeográficas Boliviano Tucumano y Provincia Biogeográfica del Altiplano.

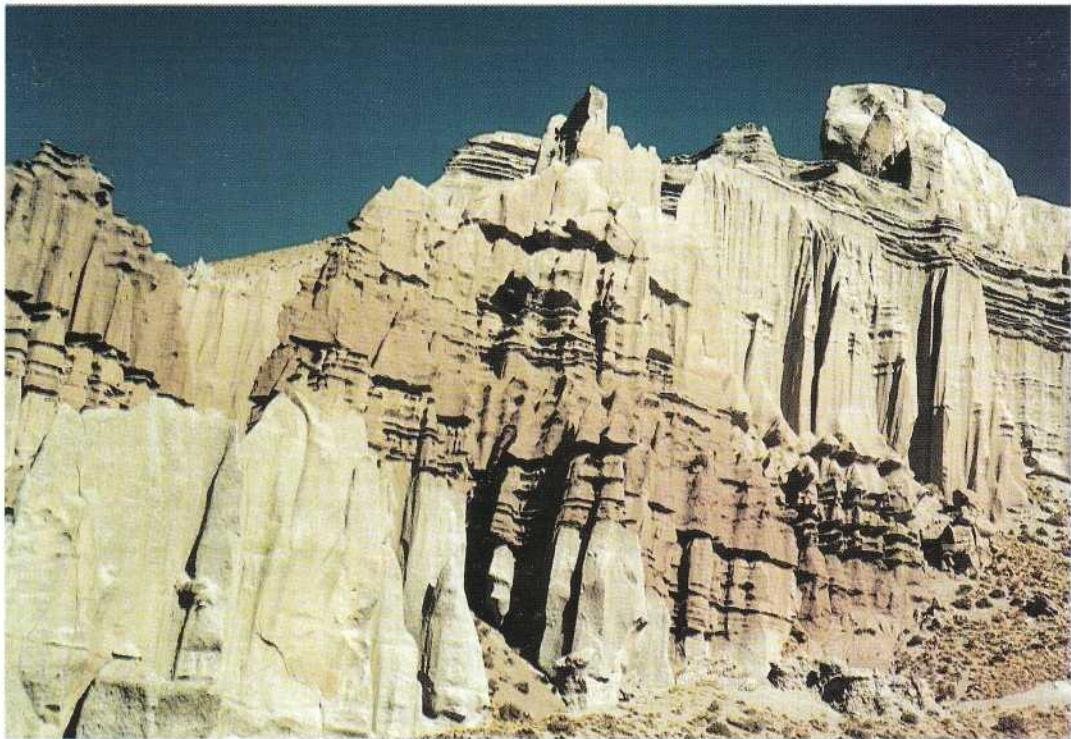
Comunidades vegetales:

a. Comunidades de Quewiña y Yareta:

Forma pequeños bosquetes con *Polylepis tarapacana*, Quewiña, en forma de manchas aisladas en enclaves favorables y acompañada en los claros pedregosos por *Azorella compacta* (Yareta), que se comporta como característica con gran fidelidad y que es más abundante en afloramientos rocosos. El resto de las especies que aparecen







CARMEN MIRANDA

■ Paisaje erosivo natural y escénico en la propuesta Reserva de Vida Silvestre Departamental Cordillera de Los Lipez.

son componentes de pajonales amacollados de *Stipa frigida*, *S. venusta*, *Festuca crysophylla*, *F. orthophylla*, *Deyeuxia deserticola*, *D. Crispa*, y matorrales con *Baccharis incarum*, var *legia*, *Chersodoma jodopappa*, *Fabiana bryoides*, *Senecio graveolens*, *Opuntia ignescens*.

b. Comunidades de bofedal:

Desarrollado en periferias de aguas, ocupando márgenes de arroyos de curso lento y lagunas, son comunidades constantes compuestas por: *Puccinellia frigida*, *Oxychloe andina*, *Deyeuxia curvula*, *Distichia muscoides*, *Scirpus deserticola*, *Plantago rigida* y *Arenaria rivularis*. Crecen formando densos cojines duros de forma convexa o aplanada originando gran acumulación de materia orgánica parcialmente descompuesta y fibrosa.

Estado de conservación de las comunidades vegetales: En conjunto el área presenta un buen estado de conservación pero se encuentra con algunas ame-

nazas sobre todo por las actividades de los mineros que pagan por la extracción de la yareta.

Elementos florísticos relevantes para la conservación: Son importantes para la conservación los extensos bofedales de esta cordillera donde pacen la mayor población de vicuñas y las comunidades de queuña y yareta.

Representatividad de la fauna:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina, Provincia Altiplánica, y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Semidesierto de altura, pajonal de puna árida, bofedal, tholar y cardonal.

Especies características del área:

Aves: Entre las aves acuáticas se distinguen tres especies de flamencos (*Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus chilensis*), la chocha cornuda (*Fulica cornuta*), el ganso andino



(*Chloephaga melanoptera*) y la gaviota andina (*Larus serranus*), el playero andino (*Charadrius alticola*) y varios patos (*Anas specularioides*, *Anas spp.*). Entre las especies terrícolas están el Suri (*Pterocnemia pennata*) como la de mayor tamaño, la perdiz gigante (*Tinamotis pentlandii*), los tinocóridos (*Thinocorus spp.*), los tiránidos del suelo (*Muscisaxicola spp.*), los mineritos (*Geositta punensis*), los semilleros de altura (*Phrygilus dorsalis*, *Phrygilus spp* *Sicalis sp.*) y otros.

**Mamíferos:** La vicuña (*Lama vicugna vicugna*), el puma (*Felis concolor osgoodi*), el zorro (*Pseudolopex culpaeus andina*), la vizcacha (*Lagidium viscacia*), el cuy común (*Galea musteloides musteloides*), varios ratones de campo (*Akodon albiventer berlepschii*, *Chroemomys andinus dolichonix*, *Chroemomys jelskii sadalis*, *Phyllotis osilae osilae*, *Phyllotis xanthopygus rupestris*, *Calomys lepidus ducillus*), el pericote andino (*Auliscomys sublimis leucurus*) y el chichillón (*Octodontomys gliroides*).

**Otros:** Lagartijas (*Liolaemus signifer*), sapos (*Telmatobius huayra*, *Pleuroderma marmoratum*, *Bufo spinolosus*). Peces *Orestias spp.*

Estado de conservación:

**Aves:** Comunidades de aves acuáticas residentes (flamencos, chocas y patos) y migratorias (*Calidris bairdi*, *Steganopus tricolor*) amenazadas por el calentamiento global que puede desecar las lagunas salinas superficiales donde se alimentan. Aves terrícolas grandes (suri y perdiz gigante) amenazadas por la cacería y recolección de huevos.

**Mamíferos:** Importante comunidad de mamíferos con poblaciones saludables. Los grandes carnívoros como el puma, que requieren de extensas áreas para su supervivencia, son indicadores de un buen estado del medio; además, otro indicador similar es la vicuña que mantiene las poblaciones más grandes de Bolivia.

**Anfibios:** Las poblaciones de los anuros está doblemente amenazada; tanto por el calentamiento global, como por la destrucción de sus ambientes, en esta área los bofedales son de fundamental importancia.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: *Fulica cornuta*, *Telmatobius huayra*.
- Especies amenazadas: *Puma concolor osgoodi* EN en peligro, *Lama vicugna* LR dependiente de las medidas de conservación, *Pterocnemia pennata* EN en peligro, *Phoenicoparvus andinus* VU vulnerable, *Phoenicoparvus jamesi* VU vulnerable, *Phoenicopterus chilensis* LR casi amenazado, *Vultur gryphus* LR casi amenazado, *Fulica cornuta* LR casi amenazado, (*Liolaemus signifer*) DD indeterminado, *Orestias sp.* VU vulnerable.
- Especies con importancia económica: vicuña y suri.
- Especies plaga e introducidas: liebre.

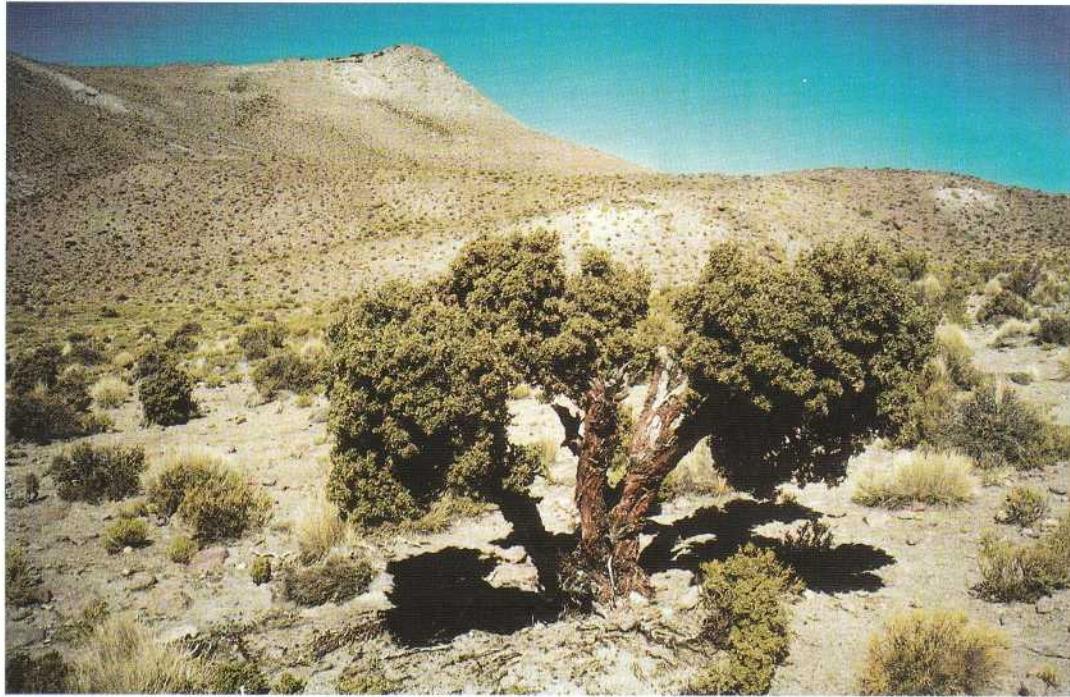
Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación:

Arellano (2000) reportó la presencia de dos sitios arqueológicos al sur del río San Antonio, y al oeste del mismo un sitio lítico del período arcaico; y al este un sitio perteneciente a los períodos alfarero formativo y tardío. Los mismos se encuentran fuera de la denominada área nuclear Mallku.

En comunicación personal, los comunarios locales nos informaron que existían algunos Chullpares a unos kilómetros al este de la localidad de Guadalupe, se trata de construcciones de piedra en su mayoría colapsadas, lo que indica la mala conservación de las mismas.

Usos productivos:

Extracción de yareta para minería. Ganadería, principalmente de ganado camélido. Turismo a la REA. Cerros ricos en yacimientos de estaño.



CARMEN MIRANDA

■ Puna árida y ejemplar de *Polylepis tarapacana* (queuña), en el área propuesta de la Cordillera de Los Lipez.

#### Principales objetivos de conservación propuestos:

- Conservar y manejar sosteniblemente las poblaciones de vicuña.
- Protección estricta de especies amenazadas o críticas como la chinchilla, el suri, la soka y los flamencos.
- Proteger de manera estricta muestras representativas de comunidades naturales relevantes en estado de amenaza, como es el caso de yaretales, bofedales y queñuales de *Polylepis tarapacana*.
- Proteger la integridad y calidad de los paisajes naturales cordilleranos y puneños de extraordinaria belleza.

#### Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

El primer paso se refiere a:

- Un análisis serio y completo con el SERNAP de la posibilidad de ampliar la REA o de establecer una gestión en cooperación de ambas áreas. Este aspecto no solamente es fundamental para

asegurarse que sean gestiones complementarias que contribuyan al logro mayor de los objetivos de conservación, sino que además permitirá canalizar la experiencia ya existente en la Reserva Eduardo Abaroa y la optimización de recursos financieros y técnicos.

Los siguientes pasos se deben adecuar a las características propias del área protegida propuesta, principalmente:

- Se requiere establecer un análisis de la situación de las poblaciones de vicuña: número aproximado de la población, estado de conservación, superficies utilizadas y estado de los recursos alimenticios. Este análisis debe integrarse a una evaluación sobre los sistemas de ganadería de la población local, para tener una información y un mapa adecuado de la localización y estado de conservación (general) de bofedales y otros sistemas utilizados por estas especies. En este punto es importante mencionar el esfuerzo, ahora trunco, desarrollado



a partir de la Dirección General de Biodiversidad del MDS, por dar inicio al programa de manejo de vicuñas, y que significó la organización de las comunidades locales en este propósito.

- Es importante establecer la viabilidad del manejo de la vicuña como una importante alternativa y oportunidad para las comunidades locales. En el informe sobre Áreas Protegidas Potenciales preparado para la Prefectura por el ICIB (2004) ya se hizo la propuesta de un pequeño plan de manejo de camélidos, cuya gestión sería importante iniciar junto con las acciones de establecimiento del área protegida. De esta manera se incorporaría en el proceso de planificación participativa la definición de los mecanismos organizativos que aplicará la población local para el seguimiento y protección de las poblaciones de vicuña.
- Análisis y evaluación participativa general de las amenazas e impactos, así como de la situación de los sistemas productivos locales (particularmente de la ganadería de camélidos y otros).
- Consensos para los límites, categoría y objetivos de manejo con los actores más importantes.
- Formulación de la propuesta final y del borrador de Decreto Supremo.

#### 4.3.7. Reserva de Vida Silvestre Municipal Tholapampa:

Provincia: Antonio Quijarro.

Municipio: Tomave.

Ubicación y Características fisiográficas:

Presenta una topografía compleja, constituida de montañas, serranías, mesetas y llanuras de pie de monte; fisiográficamente las montañas altas y bajas son moderadamente disectadas y presentan crestas agudas, en general con pendientes escarpadas, donde destacan llanuras aluviales y

pequeños pie de monte. Relieve alto y plano de aspecto meseteiforme constituido por flujos de lava con pendientes más o menos planas e irregulares a ligeramente onduladas y disectadas por llanuras aluviales, pie de monte fluvio glaciar y aluvial con extensos bofedales, sobresalen algunas colinas residuales.

Superficie de la potencial área protegida:

Esta área protegida municipal propuesta tiene una superficie de 468km<sup>2</sup>.

Representatividad de las comunidades vegetales:

Las cuatro comunidades reconocidas son representativas del piso puneño del distrito Altoandino y puneño prepuneño del Pilcomayo en el Sector Biogeográfico del mismo nombre, en la Provincia Biogeográfica Boliviano Tucumano.

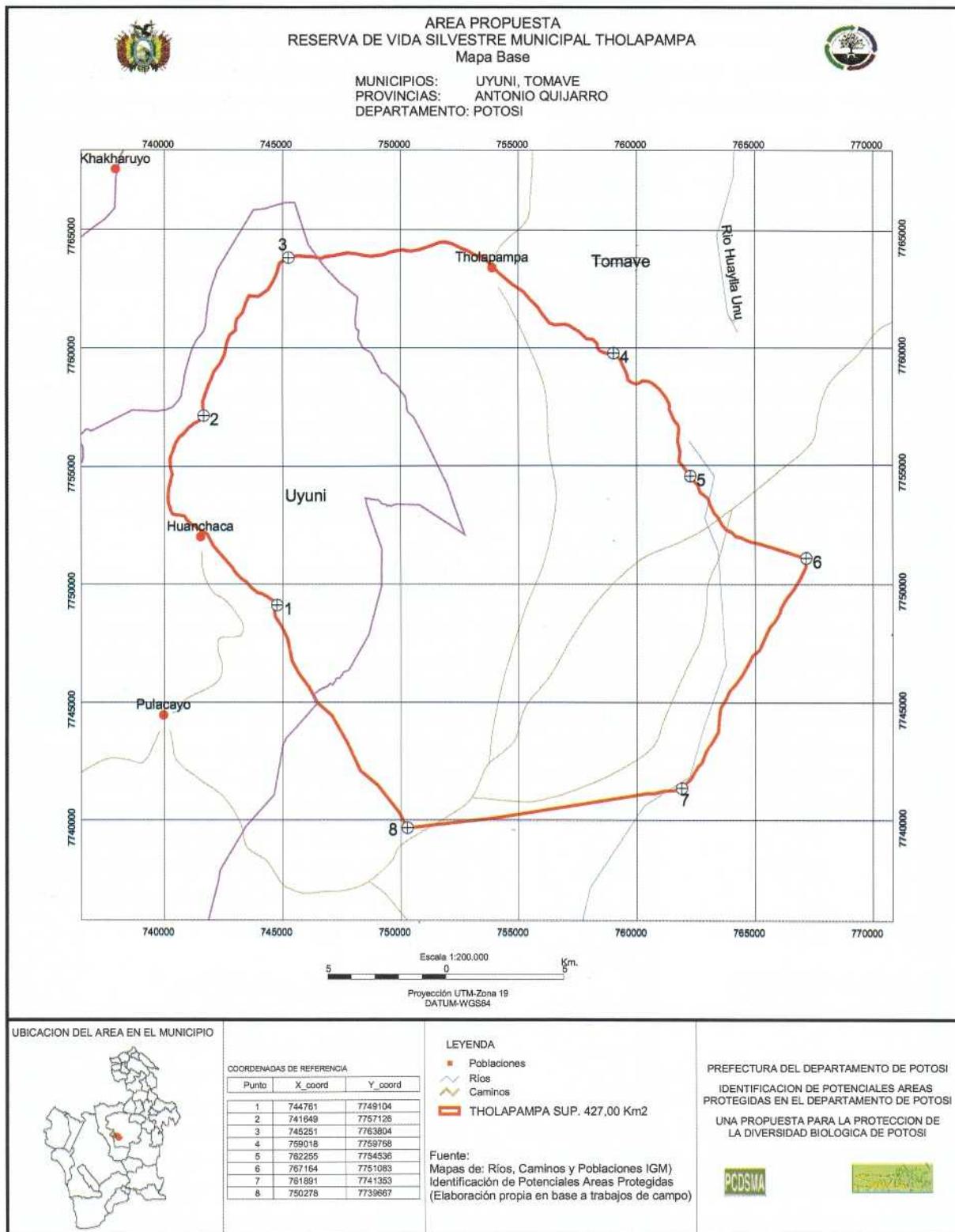
Comunidades vegetales:

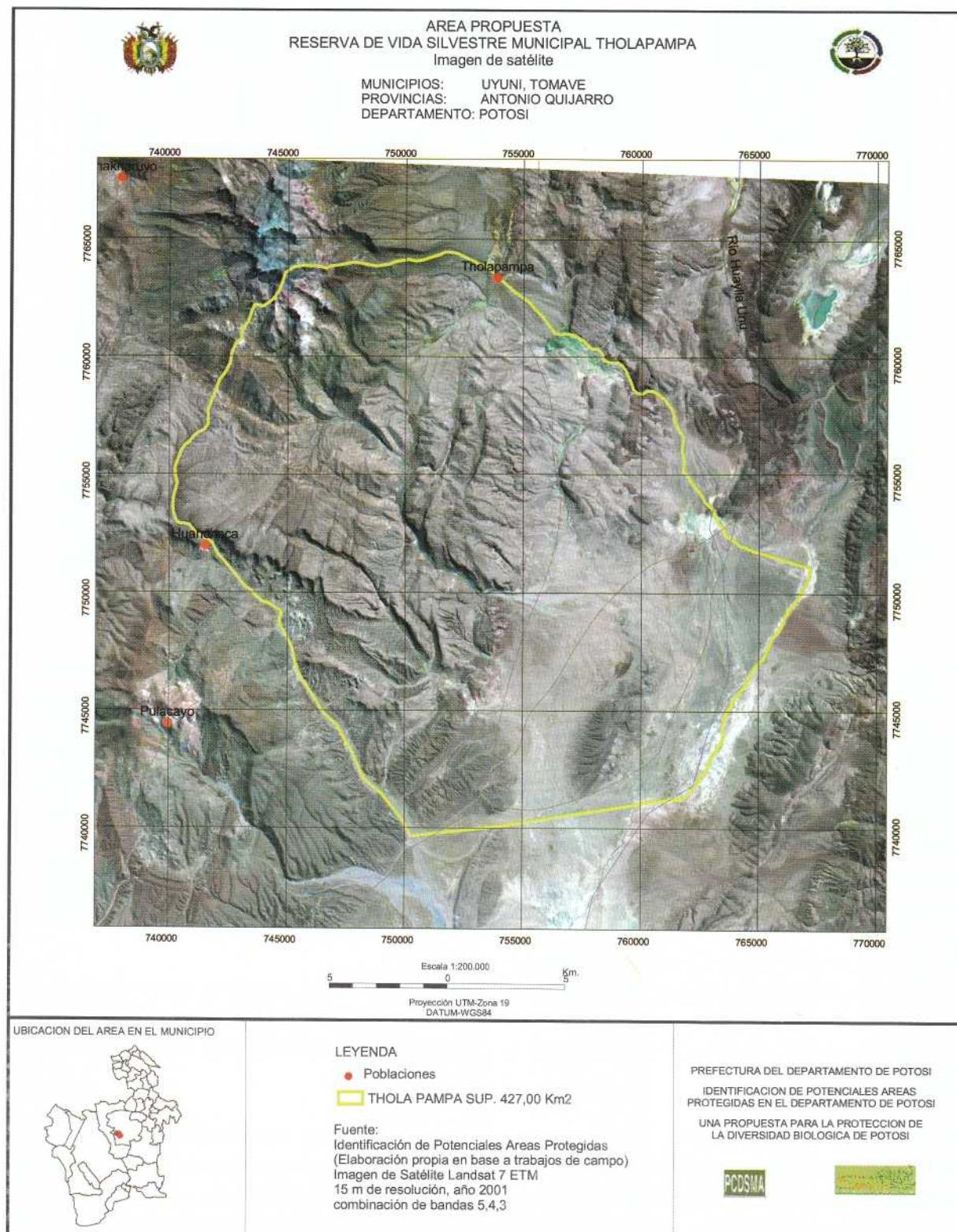
a. Comunidades de Th'ula y Tara Th'ula:

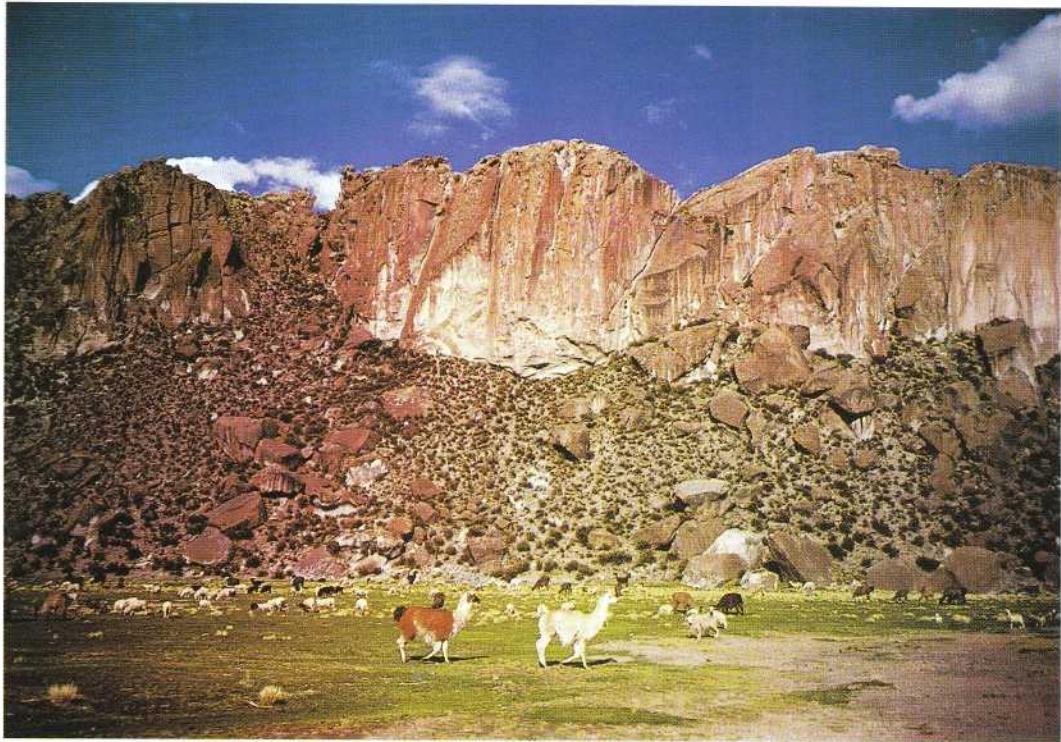
Estas comunidades forman matorrales mayores a un metro de talla, están estructurados por arbustos y subarbustos micrófilos, resinosos y espinosos, con bastantes gramíneas y otras herbáceas, que se hacen más frecuentes cuanto mayor es la incidencia del pastoreo. La composición de la comunidad es la siguiente: *Parastephelia lepidophylla* (Th'ula), *Fabiana densa* (Tara th'ula), *Senecio potosianus*, *Baccharis incarum* (Legia th'ula), *Tetraglochin cristatum* (Choquecanlla) y *Muhlenbergia fastigiata*.

b. Comunidades de bofedales:

Presentes en las orillas a lo largo de los ríos o cursos de agua, por lo general son extensos pero poco amplios en relación a aquellos que ocupan bordes de laguna o surgencias que bordean estos cuerpos de agua; conforman pajonales hidrófilos en suelos permanentemente húmedos y temporalmente anegados. Están caracterizados por las siguientes especies: *Distichia muscoides*, *Oxychloe andina*, *Scirpus deserticola*, *Puccinella*







RICARDO ESPINOSA

■ Paisaje volcánico en la puna árida del área propuesta Reserva de Vida Silvestre Municipal Tholapampa.

*frígrida*, *Deyeuxia jamesonii*, *Arenaria rivularis* y *Plantago tubulosa*.

c. Comunidades de pajonal t'hular:

Estas comunidades ocupan grandes extensiones y están relacionadas florísticamente con comunidades homólogas del norte de la Cordillera Occidental o Volcánica, constituyendo matorrales mixtos con pajonales tufosos hasta de un metro de talla. Su composición es como sigue: *Paresthrephia lipidophylla* (T'hula), *Chersodoma jodopappa*, *Baccharis incarum* (Legia t'hula), *Senecio graveolens*, *Festuca orthophylla* (Iru ichu), *Festuca dolichophylla*, *Chillihua*, *Poa asperiflora* y *Deyeuxia crispa*.

d. Comunidades de Quewiña:

Constituyen bosques bajos estacionales y ralos, remanentes y casi mono específicos o acompañados en sitios pedregosos y altos por yareta. El resto de las especies presentes son componen-

tes de los pajonales y matorrales, y su composición es la siguiente: *Polylepis tomentella* subsp. *tomentella* (Quewiña), *Azorella compacta* (Yareta), *Festuca orthophylla* (Iru Ichu), *Poa asperiflora*, *Poa gymnantha*, *Parastrephia lepidophylla* (T'hula), *Verbena mínima* y *Senecio graveolens*.

Estado de conservación de las comunidades vegetales: En esta área las comunidades vegetales presentan una relativa buena conservación.

Elementos florísticos relevantes para la conservación: Tholares y Bofedales son importantes ya que estos son aparentemente unos de los mejor conservados del país.

Representatividad de la fauna silvestre:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina Provincia Altiplánica, y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Pajonal de puna árida, bofedal, tholar, y cardonal.



#### Especies características del área:

Aves: Suri (*Pterocnemia pennata*), rapaces (*Buteo poecilochrous*), tinámidos (*Tinamotis pentlandii*, *Nothoprocta ornata*), tinocóridos (*Thinocorus rumicivorus*, *thinocorus orbignyanus*, *Attagis gayi*), tiránidos del suelo (*Muscisaxicola spp.*), mineritos (*Geositta punensis*), semilleros de altura (*Phrygilus dorsalis*, *Phrygilus spp* *Sicalis sp.*) y otros. Entre las aves típicas del bofedal se encuentran: el ganso andino (*Chloephaga melanoptera*), el negrito andino (*Lessonia oreas*), la gaviota andina (*Larus serranus*), el playero andino (*Charadrius alticola*), y varios patos (*Anas specularioides*, *Anas spp.*).

Mamíferos: Vicuña (*Lama vicugna vicugna*), quirquincho (*Chaetophractus nationi*), zorro (*Pseudolopex culpaeus andina*), zorrino (*Conepatus chinga rex*), vizcacha (*Lagidium viscacia perlutea*), tucu tucu (*Ctenomys opimus opimus*), ratones de campo (*Akodon albiventer berlepschii*, *Andinomys edax edax*, *Auliscomy sublimis*, *Eligmodontia*

*puerulus*, *Phyllotis xanthopygus rupestris*) y cuy (*Microcavia niata*).

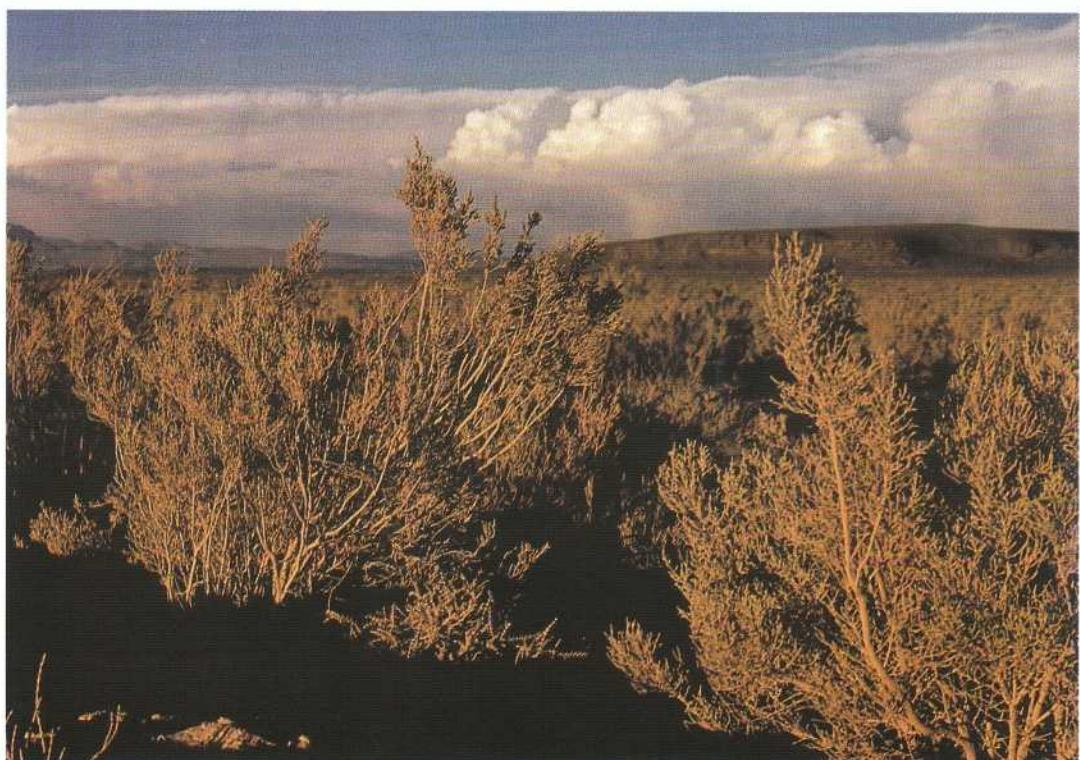
Otros: acero (*Thachymenis peruviana*) y lagartijas (*Liolaemus signifer*).

#### Estado de conservación de la fauna silvestre:

El estado de conservación de la comunidad biótica de grandes vertebrados de aves y mamíferos es bueno pero está amenazado por la destrucción de ambientes naturales como la recolección de thola y la cacería indiscriminada.

#### Elementos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: quirquincho.
- Especies amenazadas: *Lama vicugna* LR dependiente de las medidas de conservación, *Chaetophractus nationi* CR estado crítico, *Pterocnemia pennata* EN en peligro, *Thachymenis peruviana* DD indeterminado, *Liolaemus signifer* DD indeterminado.



■ Matorral de thola en el área propuesta Reserva de Vida Silvestre Municipal Tholapampa.



- Especies con importancia económica: vicuña, quirquincho y suri.
- Especies plaga e introducidas: liebre (*Lepus europeus*).

Aspectos arqueológicos relevantes para la conservación:

a. Sitio Chullpa Huasi:

Geográficamente se encuentra ubicado a 20° 18' de latitud sur y 66° 29' de longitud oeste, a 3866msnm y al norte de Tholapampa.

Está emplazado sobre una pequeña elevación y se trata de un conjunto de estructuras rectangulares de diferentes tamaños, ubicados sobre plataformas habitacionales, los muros de las plataformas tienen una dirección norte-sur con vista al oeste. La parte superior del sitio está conformada por estructuras rectangulares que al perecer tuvieron la función de corrales, debido a su tamaño relativamente grande, y la parte inferior presenta estructuras también rectangulares con dimensiones variables, al perecer se trata de estructuras habitacionales. La dispersión de cerámica está concentrada en esta parte del sitio de forma regular, y es de filiación cultural Yura-Uruquilla.

Estos tres sitios se encuentran en sectores diferentes alrededor del Salar de Uyuni, lo que nos permite tener una idea general de la arqueología de esta región, además confirma lo señalado por investigaciones anteriores (en especial al indicar la presencia de innumerables Chullpares que están presentes alrededor del salar y áreas aledañas).

Usos productivos:

Ganadería de camélidos (carne fresca, charque, lana). Agricultura de subsistencia: quinua y papa.

Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger las muestras representativas de comunidades naturales relevantes tales como los tholares y bofedales que se encuentran en buen estado de conservación.
- Proteger especies de fauna andina amenazada como es el caso de *Pterocnemia pennata*,

*Lama vicugna vicugna* y el quirquincho (*Chaetophractus nationi*).

- Proteger los valores culturales y arqueológicos que se presentan en el área.

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de Área Protegida:

(Ver área Opoco – Yura).

#### 4.3.8. Paisaje Protegido Municipal Flores

##### Palca:

Provincia: Sud Chichas.

Municipios: Atocha.

Situación y características fisiográficas:

Se encuentra en la Provincia Sud Chichas, pertenece al Municipio de Atocha. El área presenta relieve montañoso con serranías altas y valles sinclinales moderadamente disectados, presentando pendientes escarpadas. Presenta también un valle estructural que sigue un eje sinclinal donde se aprecian formas como terrazas aluviales y pequeños pie de monte con pequeñas superficies de erosión.

Superficie de la potencial área protegida:

Esta área protegida municipal propuesta es de apenas 10km<sup>2</sup>.

Representatividad de las comunidades vegetales:

Un fragmento de bosque de quewiña constituye un relict en el distrito Altoandino y puneño Pre-puneño del Sector Biogeográfico Cuenca del río Pilcomayo en la Provincia Biogeográfica Bolivia-Tucumano.

Comunidades vegetales:

- Comunidades de Quewiña y Yareta: Constituyen manchones relictuales o remanentes en laderas abruptas, formando bosques bajos ralos o abiertos con el dosel constituido casi



RICARDO ESPINOSA

■ Acercamiento a un cojin de yareta (*Azorella compacta*) en el área propuesta del Paisaje Protegido Municipal Flores Palca.

exclusivamente por quewiña y acompañado siempre por la yareta que forma grandes montículos pulvinulares junto a las rocas aflorantes. En algunas situaciones se presentan también cactáceas columnares, seguramente en áreas de afloramientos rocosos fisurados y meteorizados, mientras que otras especies que aparecen en estas comunidades son componentes de pajonales y matorrales circundantes. Su composición es: *Polyepis tomentella* subsp. *tomentella*, *Azorella compacta* (Yareta), *Parastrephia lepidophylla* (T'hula), *Senecio graveolens*, *Echinopsis tarijensis* (Aymara), *Poa gymnantha*, *Festuca orthophylla* (Iru ichu) y *Oreocereus celsianus* (pusakollu).

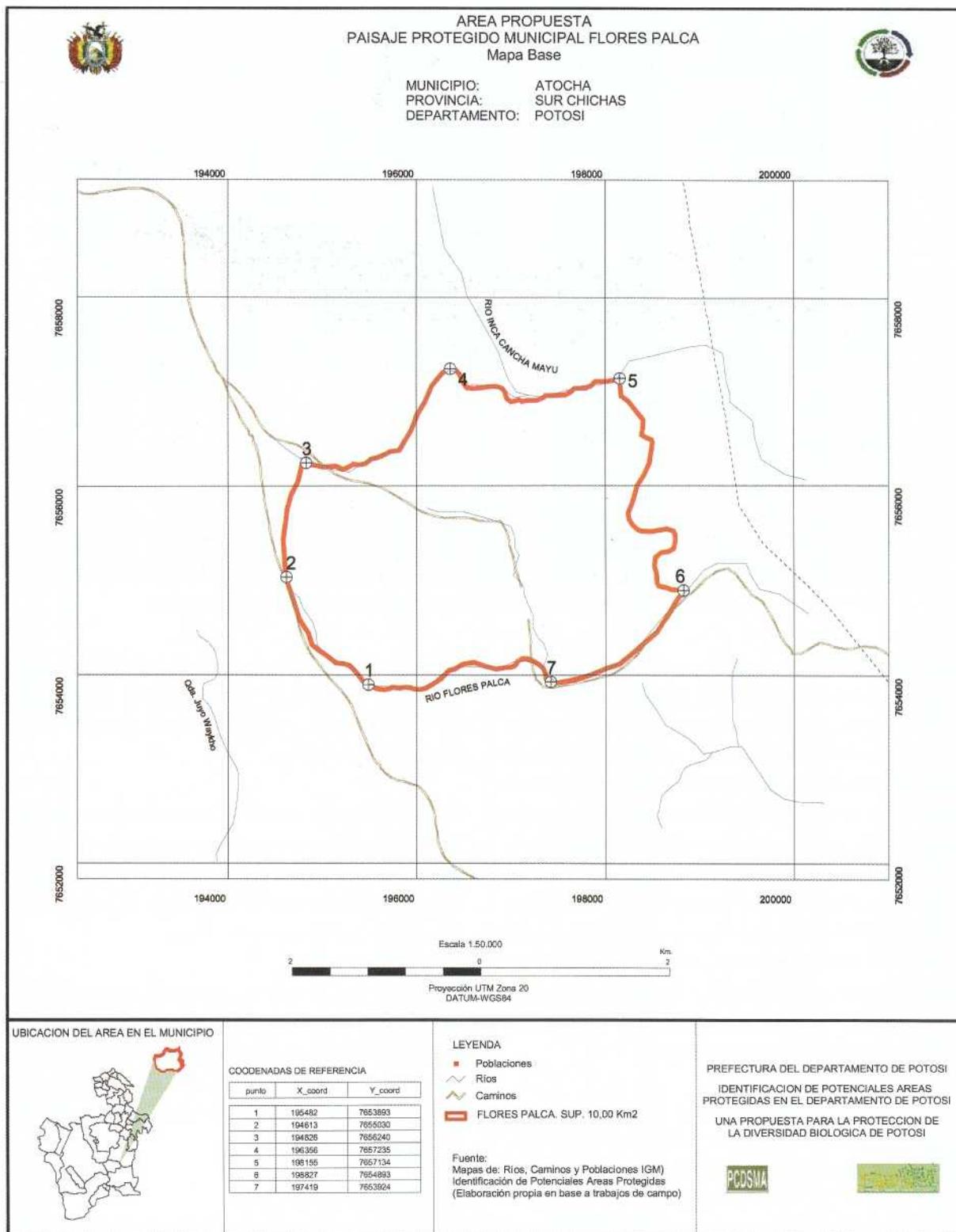
b. Comunidades de pajonales mixtos:  
Estructuralmente estos pajonales son amacollados de altura media, xeromórficos, semicerrados o semiabiertos, tienen una proporción variable de matas y pequeños arbustos, principalmente t'hulas, y un estrato inferior bastante diverso. Su

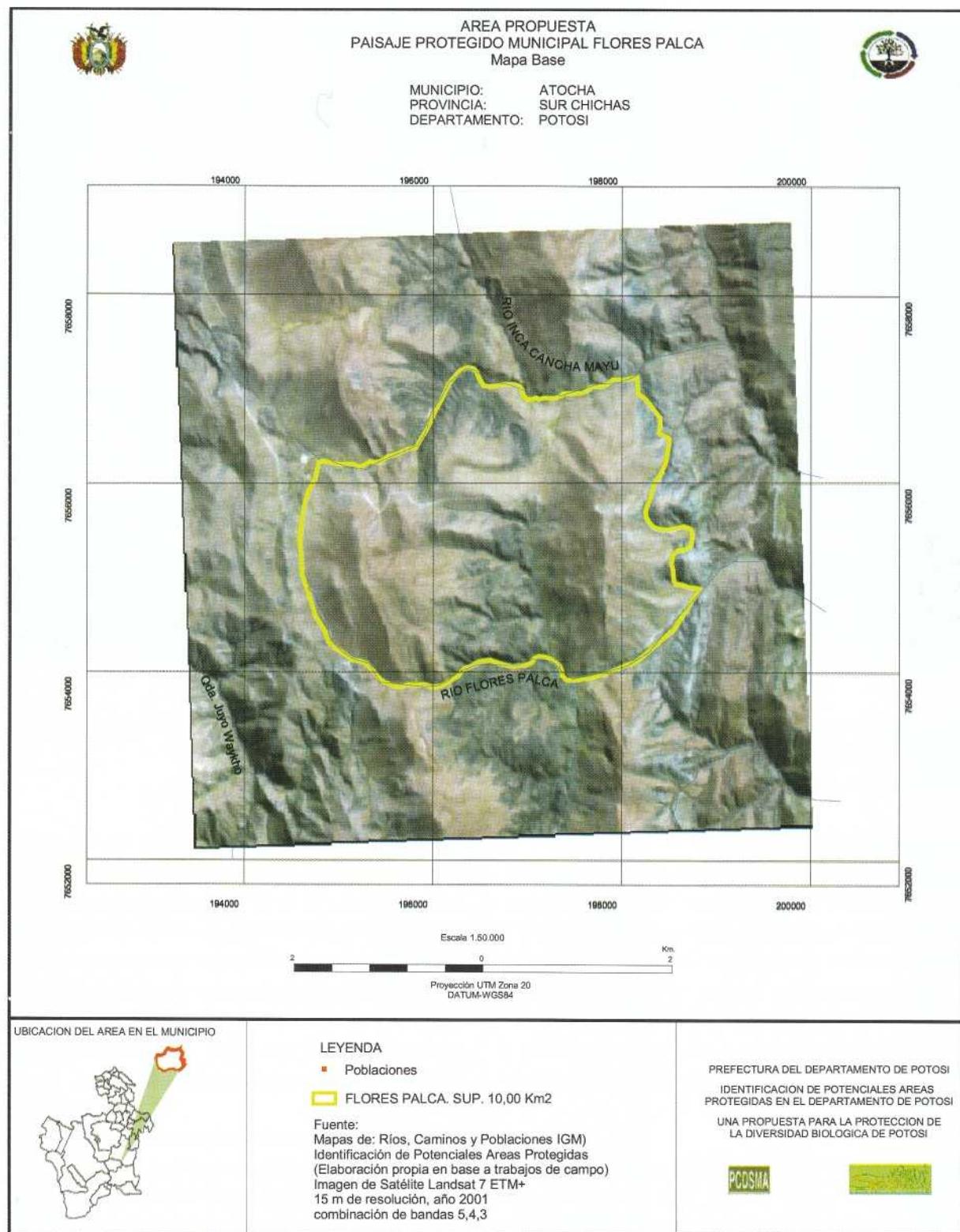
composición es: *Festuca orthophylla* (Iru ichu), *Deyeuxia vicunarum*, *Parastrephia lepidophylla* (T'hula), *Ephedra sp.*, *Baccharis incarum* (Legia t'hula) y *Adesmia sp.*.

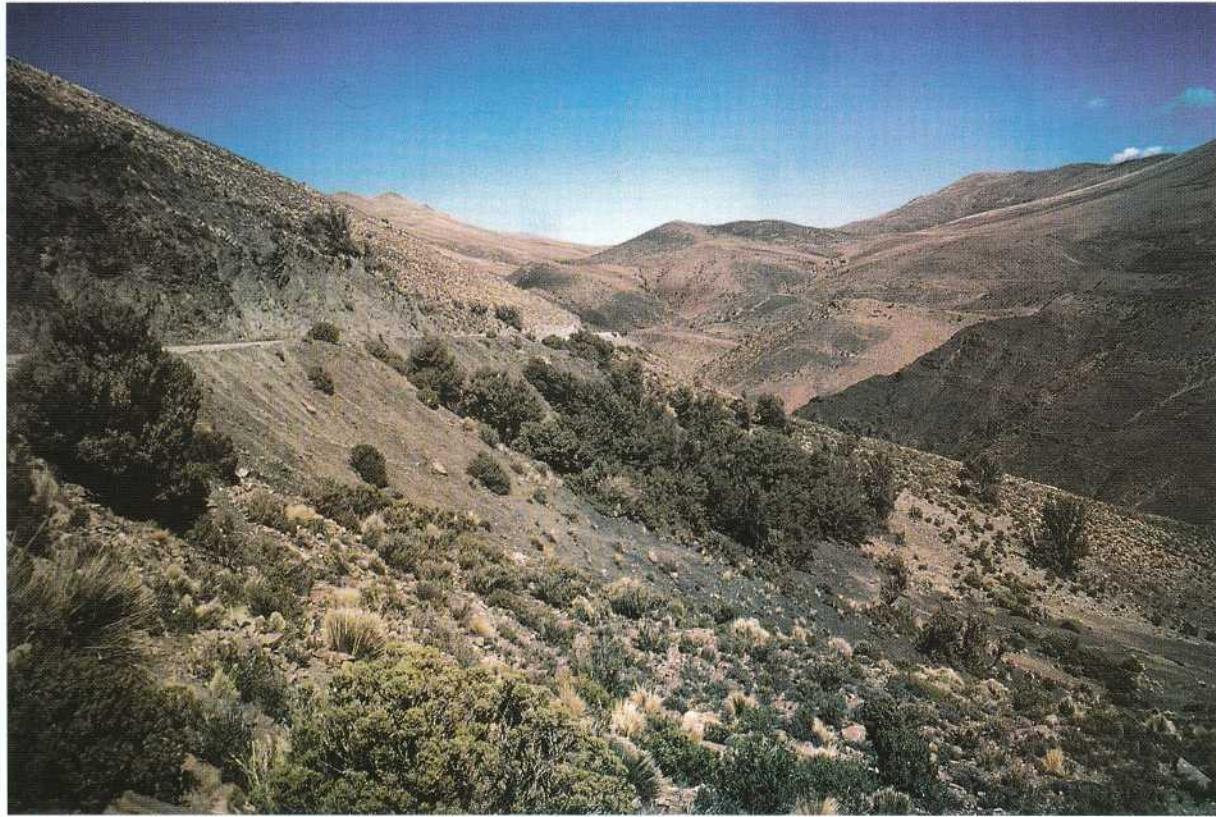
Estado de Conservación de las comunidades vegetales:  
Presenta relativamente buen estado de conservación y se encuentra en peligro por su fragmentación y pequeña extensión siendo la amenaza antrópica la que la pone en riesgo.

Elementos florísticos relevantes para la conservación:  
Este relichto constituye una muestra de lo que pudo haber sido el paisaje general del área, siendo estos quewiñales xéricos secos y, por lo tanto, con mayor relación florística con las montañas de Jujuy y Salta.

Representatividad de la fauna:  
La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina Provincia Altiplánica, y está asociada a las







CARMEN MIRANDA

■ Vista general del paisaje de puna árida en el propuesto Paisaje Protegido Municipal Flores Palca.

siguientes formaciones de vegetación: bosques y matorrales de quewiña, y cardonales de especies columnares.

Especies características del área:

**Aves:** Las aves características de los bosquecillos de quewiña (*Polylepis tomentella*) son *Oreomanes frasseri*, *Leptasthenura yanacensis* y *Mecocerculus leucophrys*; también se pueden encontrar según la época del año thraupídos (*Thraupis spp.*), semilleros (*Phrygilus spp.* *Sicalis spp.* y *Carduelis spp.*), tiránidos arborícolas y terrestres (*Agriornis montana*, *Ochthoeca spp.* y *Muscisaxicola spp.*).

**Mamíferos:** zorro (*Pseudolopex culpaeus andina*), zorrino (*Conepatus chinga rex*), vizcacha (*Lagidium viscacia perlutea*) y ratones de campo (*Akodon albiventer berlepschii*, *Andinomys edax edax*).

**Otros:** acero (*Thachymenis peruviana*) y lagartijas (*Liolaemus signifer*).

Estado de conservación:

Se ha evidenciado la presencia de vicuñas, en relativo buen estado de conservación particularmente en la parte alta de la quebrada; los grandes felinos han sido diezmados así como los herbívoros silvestres y las aves rapaces, que son escasas. El control del pastoreo de cabras puede favorecer la regeneración natural y la recuperación de las zonas más degradadas, como consecuencia de un repoblamiento de especies silvestres.

Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: ninguna.
- Especies amenazadas: *Thachymenis peruviana* DD indeterminado, *Liolaemus signifer* DD indeterminado.



- Especies con importancia económica: ninguna.
- Especies plaga e introducidas: gatos ferales.

Elementos arqueológicos relevantes para la conservación: En el área se ha registrado la cercana presencia del tramo de la Gran Ruta Inca que se dirige a la Argentina.

#### Usos productivos:

Minería principalmente. Ganadería de camélidos con hatos muy pequeños.

#### Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger las muestras representativas de comunidades relictuales de queñua.
- Proteger especies de fauna andina amenazada, como es el caso de *Lama vicugna vicugna*.

#### Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

El área propuesta en la zona de la comunidad de Flores Palca tiene pocos problemas potenciales debido a su tamaño y a sus objetivos de conservación. Sin embargo, una consideración importante es la necesidad de apoyar de manera concreta a la comunidad del mismo nombre, en aspectos de capacitación y fortalecimiento organizativo, para asegurar una efectiva participación en la gestión de esta unidad.

Otras consideraciones importantes se refieren a las condiciones de pobreza y ausencia de oportunidades en las familias de la comunidad de Flores Palca, que indican la necesidad de combinar de manera inmediata las acciones de desarrollo de oportunidades productivas con el proceso de análisis de la propuesta de área protegida, y de los mecanismos de gestión de la misma.

Es importante recalcar que las presiones más importantes sobre los recursos más relevantes de la zona provienen principalmente de actores ajenos a la comunidad y en general de la ciudad de Tupiza. En ese sentido, se requerirá de un sopo-

te muy importante para el desarrollo de acciones de control de las actividades ilegales, que podrían estar a cargo de las familias de la comunidad.

El tamaño de la unidad propuesta, muestra una interesante viabilidad en términos de las necesidades de gestión y protección, que podrían estar a cargo de los miembros de la comunidad, previo un proceso de capacitación.

Para ello se sugieren los siguientes pasos:

- a) Sobre los aspectos referidos a los valores biológicos:
  - Revisar si los límites incorporan superficie suficiente para la recuperación de las poblaciones de vicuña.
  - Realizar un mapa de vegetación donde se muestre claramente la localización de los pocos manchones de vegetación nativa existente.
- b) Sobre los aspectos de construcción de capacidades locales para la co-gestión:
  - Desarrollar un diagnóstico completo de la situación y localización de los sistemas productivos. Siendo un área pequeña, es importante caracterizar principalmente los sistemas de pastoreo y evaluar opciones de manejo apropiadas. Localizar los derechos existentes y/o demandados.
  - Identificar de manera participativa las expectativas de la comunidad con respecto al establecimiento de un área protegida y establecer mecanismos para que estas expectativas se desarrollen con una buena participación comunal.
  - Se sugiere establecer acuerdos entre el Gobierno Municipal, la Prefectura y las autoridades locales, sobre los diferentes niveles de participación de los comunarios y los beneficios de la misma.
- c) Aspectos institucionales:
  - Establecer un marco de gestión apropiado y un compromiso de destinar recursos para la



gestión del área protegida proyectada de parte del Gobierno Municipal de Atocha.

- Preparar la propuesta final en acuerdo con las comunidades y el borrador de Decreto Supremo.

#### 4.3.9. Paisaje Protegido Municipal Valle Hermoso:

Provincia: Sud Chichas.

Municipio: Tupiza.

Ubicación y características fisiográficas:

Ubicado a escasos kilómetros al suroeste de la ciudad de Tupiza, en el municipio del mismo nombre, de la provincia Sud Chichas.

Presenta una topografía de superficie extremadamente accidentada con vertientes abruptas

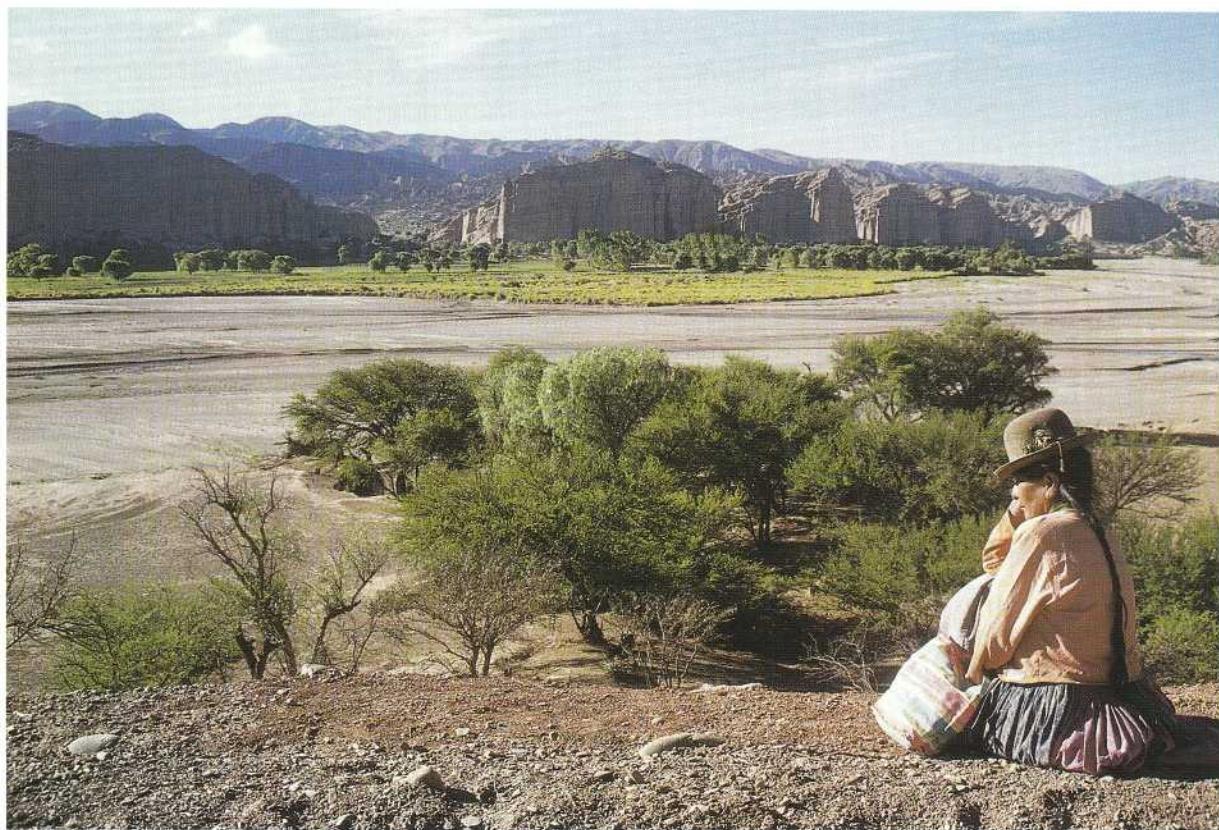
semejantes a pequeñas montañas fuertemente disectadas y escarpadas con formas columnares y caprichosas, desarrolladas en formaciones ricas en arcillas por la acción de una erosión fluvial rápida que no permite la formación de suelo. En el fondo se observa pequeñas terrazas aluviales (paisaje de *Bad lands*).

Superficie de la potencial área protegida:

Esta área protegida municipal propuesta tiene una superficie de 7km<sup>2</sup>.

Comunidades vegetales:

- Comunidades mixtas de hierbas anuales y arbustos espinosos dispersos entre los que destaca:  
*Orocereus celsianus* (Pusakolla), *Echinopsis taricensis* (Aymara), *Acacia feddeana* (Palqui), *Schinus molle* (Molle) y *Prosopis ferox* (Churqui).



■ Belleza escénica del Valle del río San Juan del Oro, cercano al propuesto Paisaje Protegido Municipal Valle Hermoso.



#### Representatividad de la fauna:

La fauna corresponde a la Región Biogeográfica Andina, Provincia Boliviano-Tucumana y está asociada a las siguientes formaciones de vegetación: Cardonales (*Trichocereus werdermannianus*, *Orocereus celsianus*, *Opuntia* sp. *Rebutia* sp.), matorrales de Churqui (*Prosopis ferox*), matorrales de palqui y sinki (*Acacia feddeana* y *Cercidium andicola*), cultivos estacionales, frutales y especies introducidas como el *Eucaliptus*.

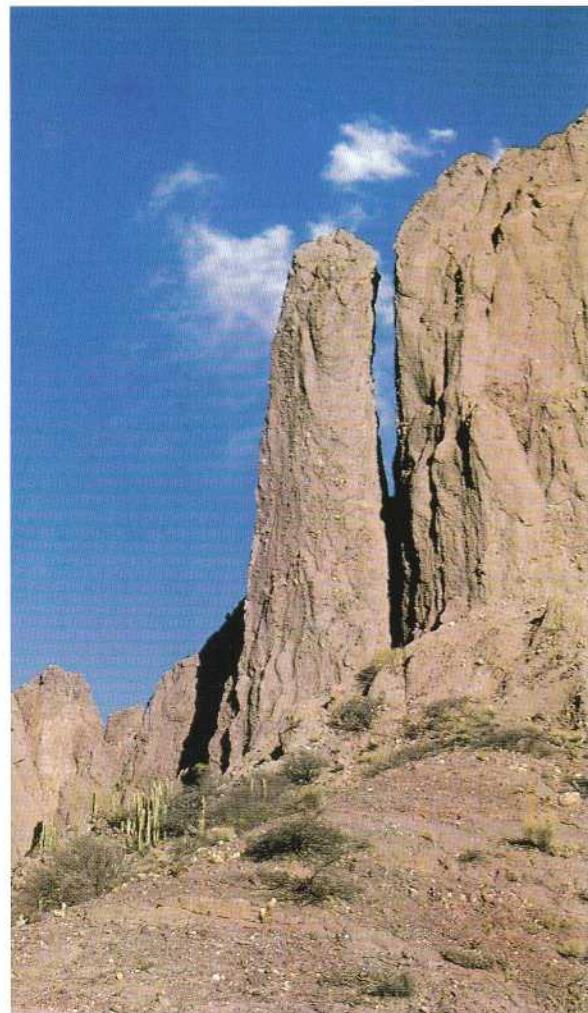
#### Especies faunísticas características del área:

**Aves:** La comunidad de aves se reduce a especies omnívoras (*Turdus chihuancus*, *Molothrus* spp.), carroñeras (*Cathartes aura*), e introducidas (*Passer domesticus* y *Columba livia*). En cultivos y frutales se pueden ver traúpidos (*Thraupis bonariensis*, *Thraupis sayaca*), palomas (*Columbina picui*), horneros (*Furnarius rufus*) y loros (*Myopsitta luschi*, *Aratinga* spp.).

**Mamíferos:** Zorro andino (*Pseudolopex culpaeus andinus*), zorro de la pampa (*Pseudolopex gymnocercus gymnocercus*), zorrino (*Conepatus chinga rex*), liebre (*Lepus europeus*) y ratones de campo (*Andinomys edax edax*, *Calomys musculinus*).

#### Estado de conservación:

El estado de conservación de la vida silvestre es malo, la vegetación se reduce a matorrales aislados de especies no palatables para el ganado caprino; en las monumentales formaciones de rocas coloradas y conglomerados hay cardonales, matorrales de palqui y sinki aislados, tholas y herbáceas espinosas. Las quebradas erosionadas y la presencia del basural contribuyen al mal estado de conservación de la biodiversidad, sin embargo, se pueden tomar medidas de control y vigilancia, extirpación de ganado caprino, traslado del basural y control de la erosión, que puedan favorecer a la recuperación del área, en corto plazo.



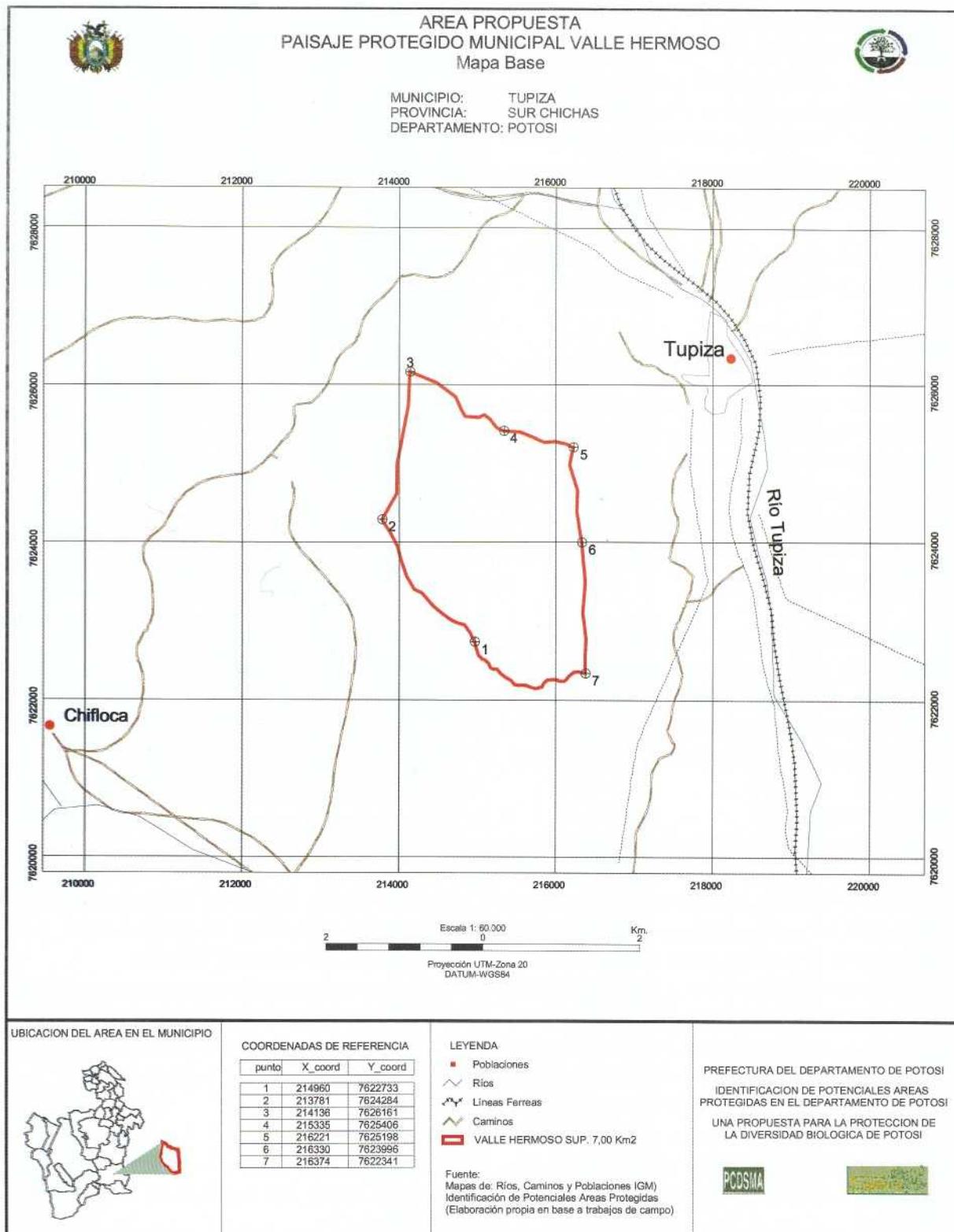
■ Zona colinada con procesos erosivos naturales en el propuesto Paisaje Protegido Municipal Valle Hermoso.

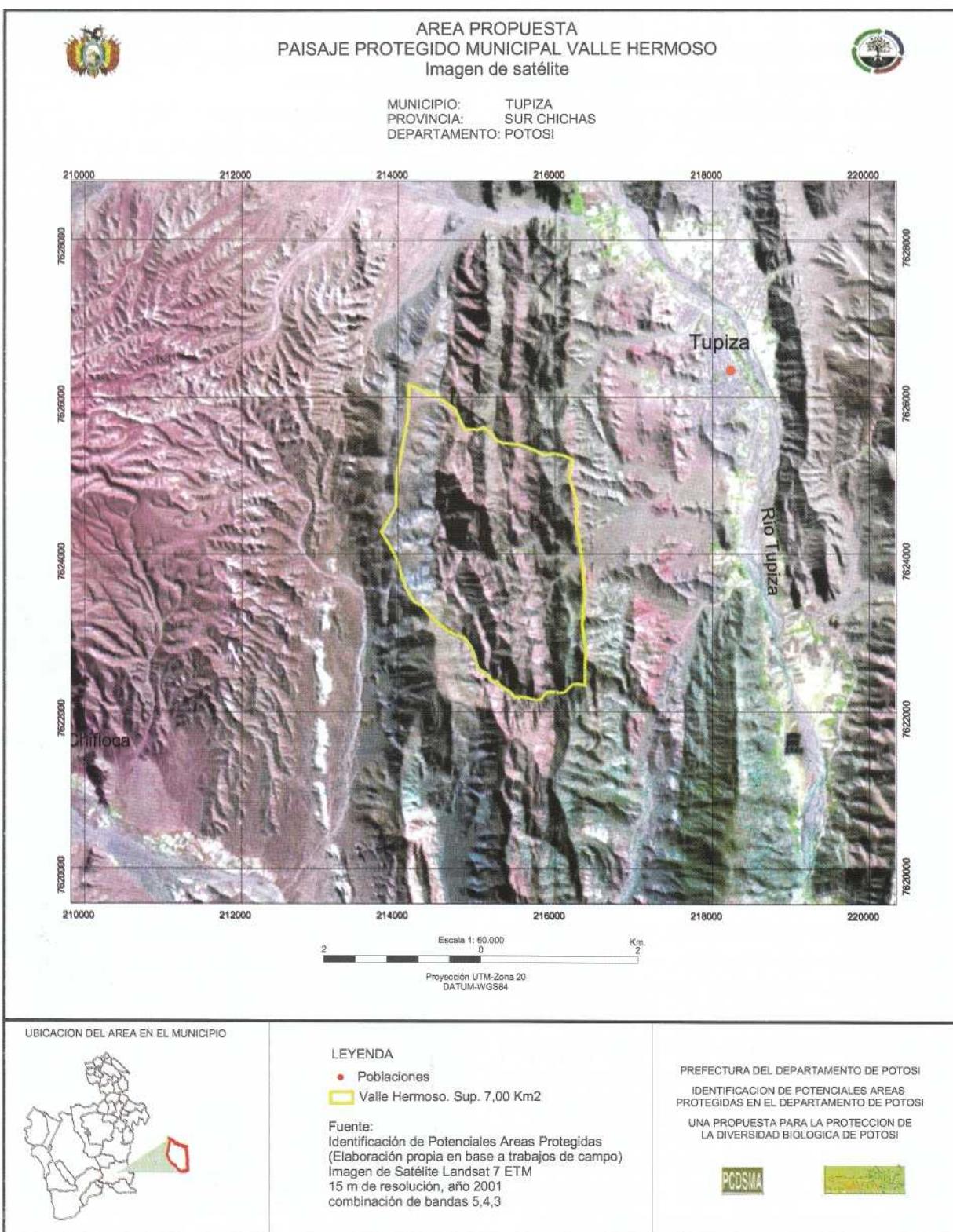
#### Elementos faunísticos relevantes para la conservación:

- Especies endémicas: *Myopsitta luschi*.
- Especies amenazadas: ninguna.
- Especies con importancia económica: ninguna.
- Especies plaga e introducidas: gorrión europeo (*Passer domesticus*), paloma común (*Columba livia*), liebre (*Lepus europaeus*).

#### Valores arqueológicos:

En el área se ha registrado la presencia del tramo de la Gran Ruta Inca que se dirige hacia la Argentina.







#### Usos productivos:

Agricultura: maíz, haba, papa, frutales y hortalizas. Harina y tostado de maíz, mokochinchi, pasas y licores de uva e higo. Ganado de cabras y ovino principalmente. Queso, leche y lana. Comercio con la ciudad de Tupiza.

#### Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger los paisajes y muestras geomorfológicas que se encuentran dentro del área.
- Promover programas piloto de restauración, recuperación y manejo de los cardonales.
- Conservar los paisajes como recurso turístico.

#### Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final de área protegida:

Esta Reserva Municipal presenta importantes valores en los paisajes y formaciones geológicas que tienen atracción turística, mientras que los componentes bióticos de flora y fauna se encuentran en un estado precario.

Por otro lado, su principal problema radica en el pésimo manejo de desechos sólidos, y también en la presencia de importante ganadería caprina en las comunidades del área, lo que contribuye aún más al deterioro de los componentes bióticos (flora, suelos).

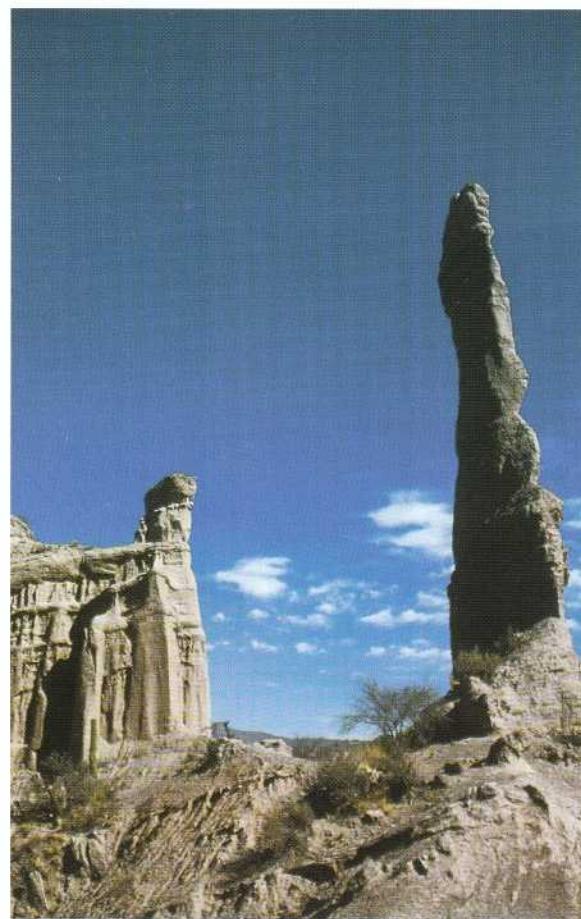
En ese sentido, se sugiere realizar en esta área una evaluación real de la localización de valores biológicos que pudieran ser interesantes así como de los atractivos turísticos. Sin embargo, se debería orientar esta área protegida propuesta, hacia objetivos de desarrollo de programas de turismo conservando los valores geomorfológicos y al desarrollo de programas educativos para la población local. Su cercanía con la ciudad de Tupiza puede ser una oportunidad para el desarrocaso formular la propuesta como una ordenanza del Municipio simplemente, pues esta reserva realmente tiene un valor a nivel municipal y sus actividades turísticas y educativas, únicamente.

Posteriormente a la declaratoria por ordenanza municipal, se sugiere el desarrollo de tres programas prioritarios:

- Programa de desarrollo turístico.
- Programa de mejoramiento de sistemas productivos y recuperación de suelos.
- Programa de educación ambiental.

#### 4.3.10. Paisaje Protegido Municipal Oploca – Salo:

Esta área ha sido propuesta por la Unidad de Medio Ambiente Municipal. La información que se plasma en este documento, sobre la propuesta de área protegida así como sobre sus posibles objetivos de conservación, ha sido desarrollada



Formaciones geológicas espectaculares en el propuesto Paisaje Protegido Municipal Oploca – Salo.



CARLOS CAPRILES

■ Nidos de canasteros (furnáridos) elaborados con ramas espinosas de los valles secos, en el área de Oploca – Salo.

principalmente por el Ing. Jorge Fuertes, Técnico Ambiental del municipio de Tupiza.

Provincia: Sud Chichas.

Municipio: Tupiza.

El área propuesta se localizaría en la cuenca Oploca – Salo, involucrando a alrededor de 25 comunidades:

Principales objetivos de conservación propuestos:

- Proteger las muestras representativas de comunidades naturales relevantes tales como los churquiales y cactáceas (*Trichocereus sp.*).
- Proteger especies de fauna amenazada como el cangrejo *Aegla Sp.*
- Proteger los valores culturales y arqueológicos que se presentan en las áreas.
- Proteger los paisajes y muestras geomorfológicos que se encuentran dentro del área.

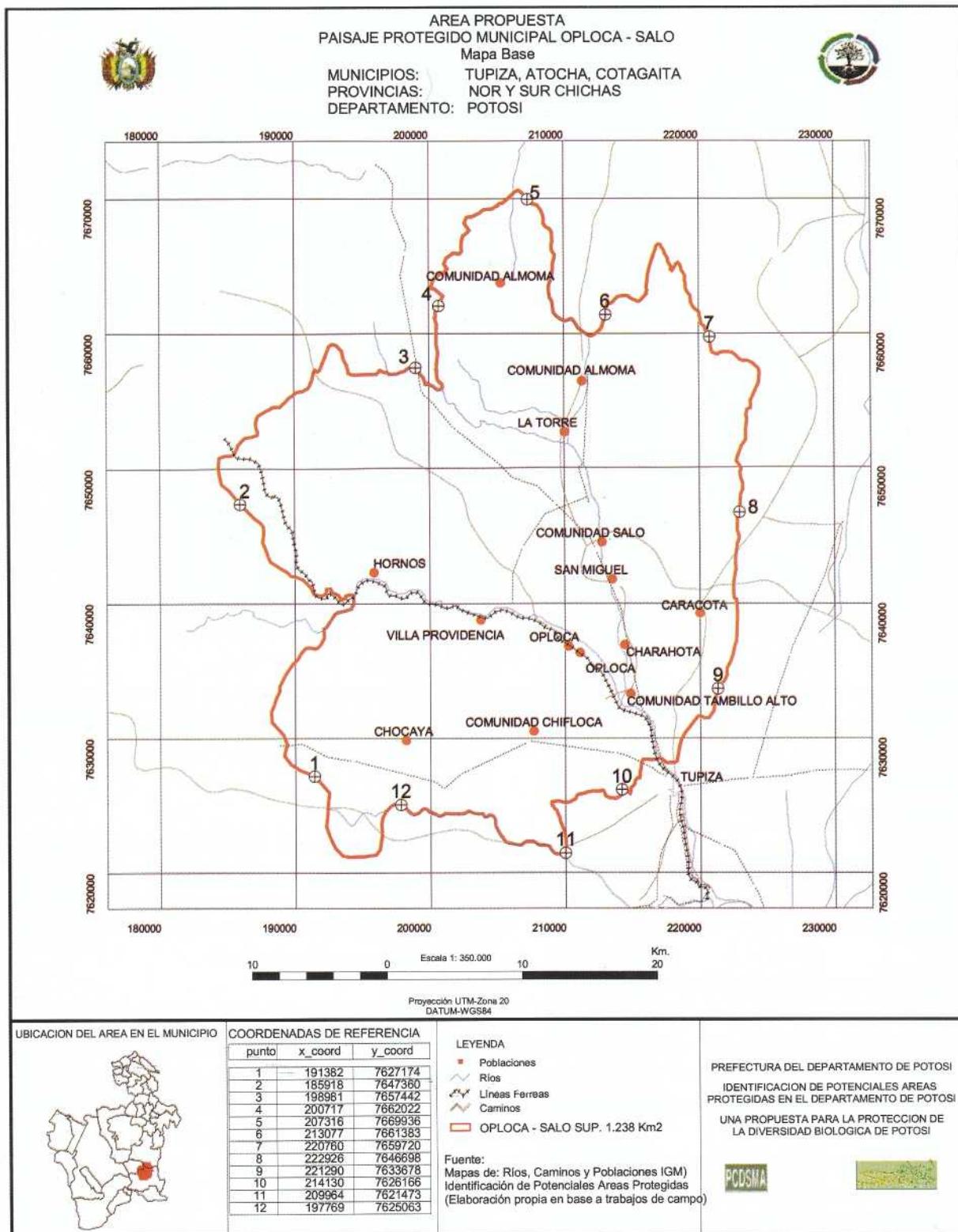
- Promover actividades de ecoturismo.
- Promover programas piloto de restauración, recuperación y manejo de recursos naturales.

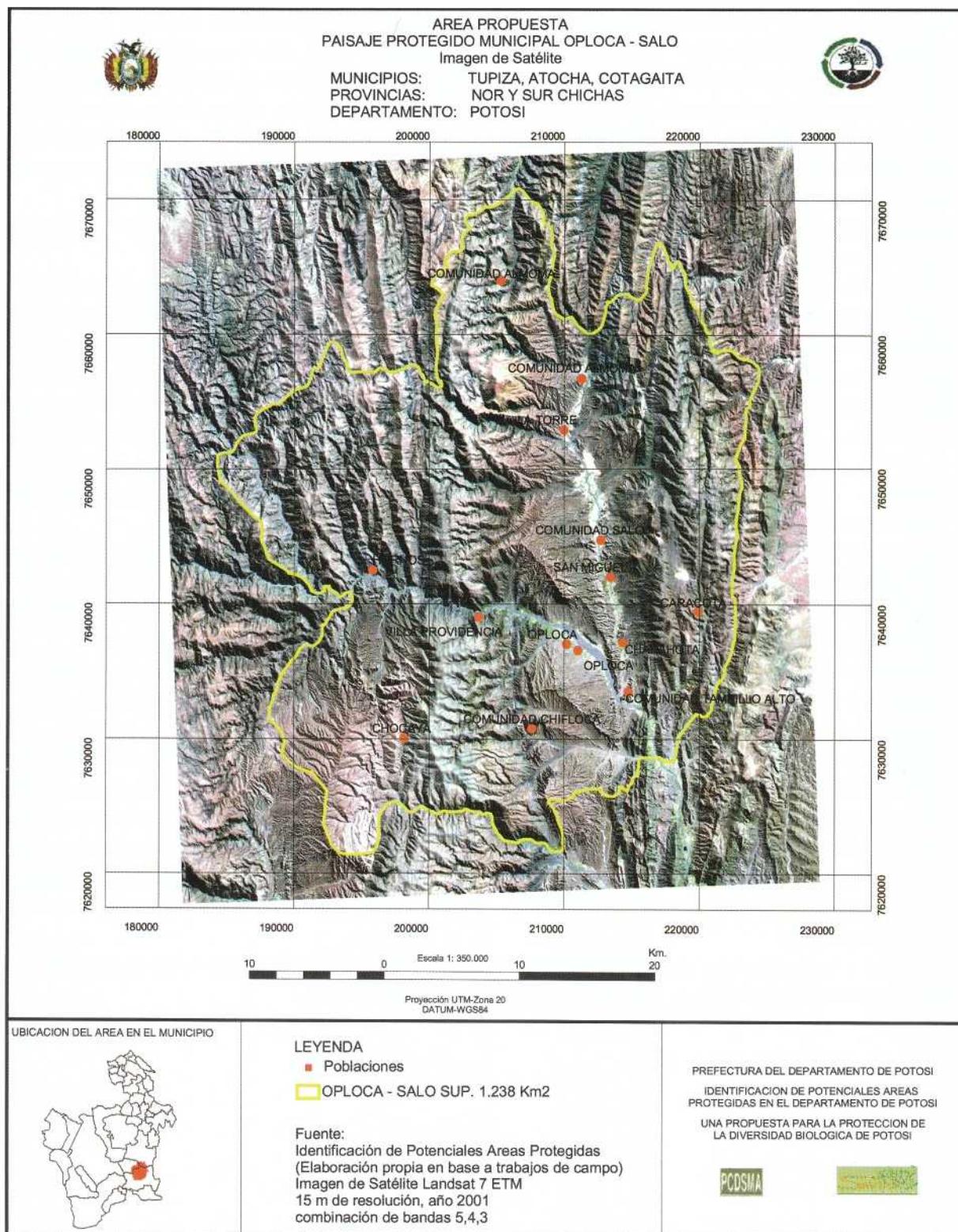
Valores:

La zona cuenta con valores naturales importantes, con valores geomorfológicos impresionantes. Asimismo, se halla atravesada longitudinalmente por la Gran Ruta Inca, en un tramo visible y con atractivo para el ecoturismo.

Viabilidad social:

Las comunidades presentes en el taller de análisis de la propuesta manifestaron su interés en desarrollar una propuesta orientada principalmente a la conservación de valores y sitios con potencial turístico. Asimismo, consideran que puede ser un instrumento importante para ordenar el uso y aprovechamiento de especies como el cactus (*Trichocereus sp.*), tan usado







para artesanías por otras localidades y que se halla en proceso de retroceso.

Los participantes estuvieron de acuerdo en que se debería lograr una propuesta que involucre a todo el distrito (distrito 3), incluyendo a todas las comunidades en las que existe un importante interés de trabajar la propuesta, siempre y cuando esté asociada a programas de manejo de recursos y de desarrollo de actividades productivas y económicas (turismo por ejemplo).

En general, existe una actitud muy positiva de los representantes comunales, y sus autoridades, para la declaración de un área protegida en esta región, aspecto que debiera ser aprovechado adecuadamente.

#### Problemas:

- Aspectos de manejo de recursos hídricos, particularmente en las comunidades que proveen de agua a la ciudad de Tupiza, donde los comunarios manifiestan tener problemas de disponibilidad de este recurso, mientras que la mayoría del agua es destinada a Tupiza.
- Cacería deportiva y extracción de cactus y otras especies por habitantes de Tupiza en tierras de otras comunidades, aspecto que las autoridades comunales han denunciado en repetidas oportunidades a las autoridades competentes, sin lograr ningún resultado positivo.

Acciones necesarias para la formulación de la propuesta final del área protegida:

De manera muy preliminar y con base en la información desarrollada por el Ing. Fuertes, Técnico

Ambiental del Gobierno Municipal de Tupiza (PC-DSMA), la información desarrollada en el taller de San Miguel, así como la voluntad de participación de las comunidades y de los miembros del Gobierno Municipal (taller en Tupiza), se recomienda la identificación y desarrollo de una propuesta para esta región.

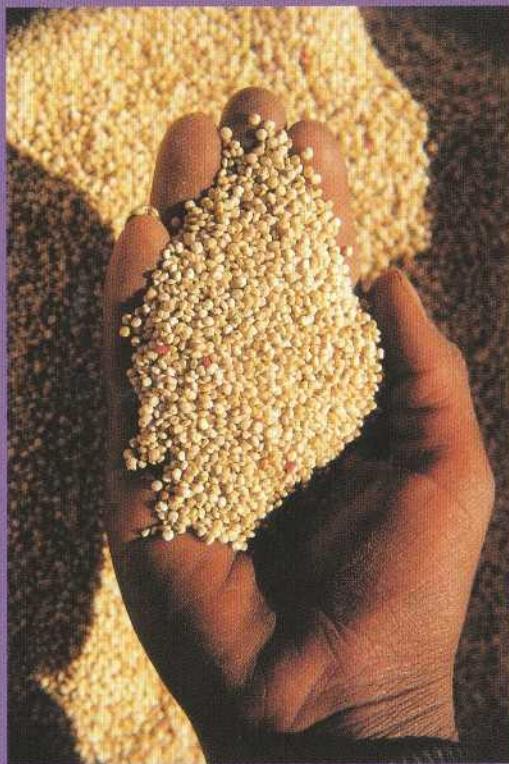
En ese sentido, se requieren los siguientes pasos:

- Desarrollo de un levantamiento de campo en detalle para identificar los valores más relevantes y su estado de conservación. Plasmar esta información en un mapa de escala apropiada. Entre otros, es importante evaluar la localización y situación de las poblaciones de cangrejos (*Aegla sp.*) y de las poblaciones de diferentes especies de cactus y otras especies vegetales valiosas.
- Levantamiento de campo, participativo, de los sistemas productivos y actividades productivas que se desarrollan en el área, incluyendo sitios con potencial para el turismo.
- Identificar impactos y amenazas para el desarrollo de actividades de conservación en la región.
- Desarrollar un proceso de planificación participativa de ordenamiento de las actividades productivas, del turismo y de conservación en la región de la cuenca, identificando la localización específica de un área protegida viable.
- Acordar límites, objetivos de conservación y categoría.
- Formular Decreto Supremo de declaración del área propuesta.

## CAPÍTULO V

### Plan de implementación propuesto







## CAPÍTULO V

### Plan de implementación propuesto

A continuación se presenta un resumen muy apretado de un plan de acciones inmediatas para el establecimiento del Sistema Departamental de Áreas Protegidas en el departamento de Potosí.

#### 5.1. ESTABLECIMIENTO DE LA UNIDAD DESCENTRALIZADA DE ÁREAS PROTEGIDAS:

Las acciones de implementación de esta unidad descentralizada de áreas protegidas, consisten en términos generales en:

- Formular y aprobar una Resolución Prefectural creando la unidad, que además asigne presupuesto para el personal mínimo necesario.
- Desarrollar el manual de funciones y procedimientos de la unidad.
- Buscar una homologación a través de un Decreto Supremo, de manera de garantizar la institucionalidad de la unidad.
- Conformar el Comité Directivo del SDAP.
- Concretar un acuerdo con el SERNAP para el fortalecimiento de la Unidad Descentralizada.

#### 5.2. DESARROLLO DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL SDAP:

Para cada una de las áreas protegidas propuestas se han establecido los pasos a seguir, los que

se encuentran en el capítulo precedente. Aquí se plasman las actividades generales típicas de un análisis y declaración de un área protegida.

Los pasos generales se han plasmado en el documento no oficial del SERNAP, referido a la declaración de las áreas protegidas, los que fueron complementados y enriquecidos para la Prefectura del Departamento:

- a. Diagnóstico biofísico: orientado a identificar, localizar y evaluar el estado de conservación de los valores de biodiversidad identificados en la primera etapa.
- b. Diagnóstico de sistemas de ocupación y acceso a los recursos por parte de comunidades locales. Incluye el análisis de derechos otorgados y demandados. Este diagnóstico está orientado a identificar la demanda actual y la demanda futura de las poblaciones, así como posibilidades de ajuste de estos sistemas en vistas a establecer procesos de conservación.
- c. Diagnóstico de amenazas e impactos. Orientado a identificar la viabilidad de los procesos de conservación en función a amenazas o impactos producidos por actividades productivas (minería, turismo, otros).
- d. Planificación participativa: Con las comunidades e instancias involucradas se debe establecer los límites, los objetivos de conser-



- vación y una zonificación preliminar, de manera de contar con acuerdos básicos para el establecimiento del área protegida.
- e. Formulación del expediente técnico correspondiente y la propuesta borrador de Decreto Supremo de declaración.
  - f. Análisis y evaluación por parte de la Autoridad Nacional (Ministerio), que incluye la opinión del SERNAP.
  - g. Declaratoria del área protegida.
  - h. Inicio del desarrollo del área, implantando una modalidad de gestión participativa.

### **5.3. COORDINACIÓN CON ESFUERZOS INTERNACIONALES DE CONSERVACIÓN:**

La coordinación con esfuerzos internacionales de conservación en marcha, puede constituir una oportunidad para el apoyo al desarrollo del Sistema de Áreas Protegidas de Potosí. En este contexto, se sugiere poner especial atención en las siguientes iniciativas:

#### **a) Iniciativa de la Gran Ruta Inca:**

Será importante continuar la coordinación a nivel regional con la Unión Mundial de la Naturaleza – UICN– institución que está impulsando la creación de una Red de Áreas Protegidas Asociadas a la Gran Ruta Inca en los seis países que esta atraviesa, entre los cuales está incluida Bolivia.

Los estudios hasta ahora realizados muestran que la Gran Ruta Inca atraviesa el suroeste potosino y su revaloración como eje de integración y desarrollo sin lugar a dudas puede constituirse en agente iniciador de varias dinámicas productivas y sociales en beneficio de las comunidades locales.

En este contexto, se considera prioritario el impulso de la puesta en valor de la Gran Ruta Inca como producto turístico en el departamento de Potosí, y el establecimiento de su conectividad con las nuevas áreas protegidas propuestas, tales

como Los Salares, Tholapampa, Flores Palca, Oploca-Salo y Valle Hermoso.

#### **b) Reserva de la Biosfera Binacional:**

Constituye una iniciativa surgida en la Provincia de Jujuy, en Argentina y el departamento de Potosí, para integrar tres áreas protegidas existentes: Laguna de Pozuelos (sitio RAMSAR), Reserva Altoandina de la Chinchilla y Reserva de Fauna Andina Eduardo Abaroa (sitio RAMSAR), incluyendo los espacios intermedios.

La involucración de la Prefectura de Potosí en esta iniciativa podría coadyuvar el desarrollo del Sistema Departamental involucrando al joven sistema en un espacio de integración binacional para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible de los pobladores de la región; integrando además el área propuesta Reserva de Vida Silvestre de la Cordillera de Los Lípez.

#### **c) Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad:**

Hace algunos años la Prefectura del Departamento lanzó una iniciativa para solicitar el reconocimiento del sudoeste potosino como Sitio del Patrimonio Natural de la Humanidad. Lamentablemente esta propuesta no prosperó, sin embargo, dada la singularidad de la región, y una vez que exista un plan de desarrollo sostenible que privilegie la conservación de los recursos naturales de esta región, el nuevo impulso de esta iniciativa podría derivar en la obtención de la nominación.

Se sugiere que la Prefectura retome esta iniciativa.

### **5.4. DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA EL SDAP:**

Un inicio exitoso del Sistema Departamental de Áreas Protegidas para el departamento de Potosí pasa necesariamente por el desarrollo de una estrategia financiera que provea recursos suficientes



para la organización y funcionamiento inicial del sistema, pero también de recursos que permitan dar al sistema una perspectiva de crecimiento y sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

La Ley de descentralización administrativa N° 1654 menciona una serie de fuentes de financiamiento para las prefecturas departamentales que podrían incluso ser indicativas de una potencialidad interesante para cubrir aspectos referidos al tema ambiental y de áreas protegidas. Estas potencialidades podrían incluso ser mejores que para el SNAP a nivel nacional.

En este escenario, la posibilidad de captación de fondos para el manejo del Sistema Departamental de Áreas Protegidas podría surgir de algunas de las fuentes de financiamiento previstas para las Prefecturas, mencionadas en las normas de descentralización administrativa:

- Regalías departamentales.
- Recursos del fondo compensatorio departamental creado por la Ley 1551.
- Impuesto especial a los hidrocarburos y sus derivados.
- Asignaciones del Presupuesto General de la Nación.
- Transferencias extraordinarias del TGN (según artículo 148 del CPE: Necesidades impostergables derivadas de calamidades públicas, conmoción interna o agotamiento de recursos destinados a mantener los servicios cuya paralización causaría graves daños).

En este contexto, el Sistema Departamental de Áreas Protegidas podría gestionar financiamientos a partir de:

- a) Solicitud directa a partir de las partidas presupuestarias de la Prefectura, algo que nunca logró efectivizar la DNCB o el SERNAP del Tesoro General de la Nación. Esto implicará mul-

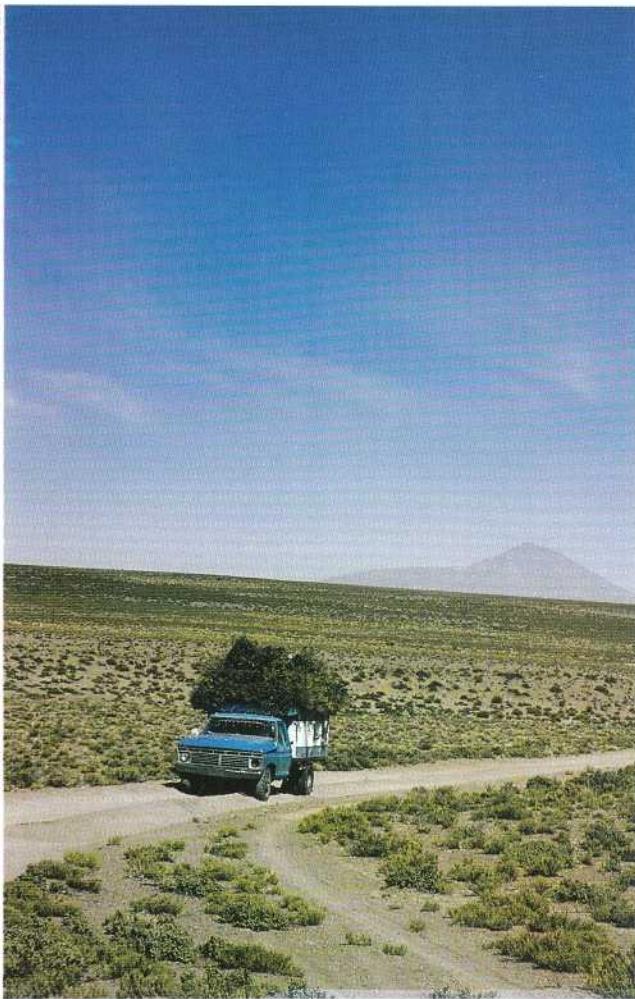


RICARDO ESPINOSA

■ Humedal congelado en la alta y fría puna potosina, la REA.

tiplicar las actuales asignaciones de presupuesto de las Direcciones de Recursos Naturales y Medio Ambiente. (Es posible que en los próximos años y en especial para algunos departamentos, el tema de las regalías e impuestos derivados de los hidrocarburos y el gas provea de una extraordinaria oportunidad para fortalecer la gestión ambiental, siempre y cuando exista una demanda concreta).

- b) Gestiones para la captación de financiamientos externos, lo cual implica recurrir a una serie



■ Lamentable explotación de thola (para leña) en el sudoeste potosino.

de fuentes, no muy numerosas, algunas de las cuales apoyan al actual SNAP en funcionamiento, dando de cualquier forma una suerte de competencia. Una estrategia importante consistiría en diversificar las fuentes de financiamiento. (Un ejemplo importante lo ha venido dando la Prefectura del Beni en relación al PD-ANMI Itenez).

- c) Otra potencial solución radica en apoyar al crecimiento y solvencia del Fondo fiduciario que maneja el Fondo para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas –FUNDESNAP–, de manera que al futuro genere suficientes beneficios como para cubrir al menos una

gran parte de los costos recurrentes y de operación de los Sistemas Departamentales. En este contexto, se sabe que la cooperación danesa ha decidido aportar al Fondo para las Áreas Protegidas que maneja el FUNDESNAP, por lo que —dado el impulso en el fortalecimiento de la gestión ambiental de Potosí por parte de esta misma fuente de cooperación—, sería deseable que se incorpore este aporte para el inicio de un Fondo Fiduciario específico para el Sistema Departamental de Áreas Protegidas del departamento de Potosí.

- d) Los servicios de secuestro de carbono a partir de procesos de reforestación y recuperación de tierras en las áreas departamentales, también se constituyen en una potencialidad para la generación de financiamiento a partir del Programa de Cambio Climático del Ministerio de Desarrollo Sostenible.
- e) Los ingresos por concepto de cobros de turismo son oportunidades ciertamente interesantes para apoyar la gestión de algunas áreas departamentales.

Es imperativo tener presente que el impulso al desarrollo turístico que se viene dando en el departamento de Potosí constituye una potencialidad que puede colaborar al desarrollo del Sistema Departamental de Áreas Protegidas, donde la articulación de los valores naturales y culturales presentes le dan una gran ventaja comparativa en relación a otros departamentos.

En todo este escenario, es vital el compromiso de la administración prefectural en cuanto a la priorización de apoyo a la construcción de la sostenibilidad financiera de su Sistema Departamental de Áreas Protegidas, como parte de la Estrategia de Desarrollo del Departamento.

Será asimismo importante enfatizar sobre los procesos de capacitación en aspectos relacionados



a la elaboración de proyectos y gestión de financiamiento, posiblemente en coordinación con FUNDESNAP.

Se recomienda el desarrollo de los siguientes pasos:

- Estructuración de un presupuesto para las acciones iniciales del SDAP.
- Incorporación en las partidas presupuestarias de la Prefectura el financiamiento para la operación de la Unidad Descentralizada de Áreas Protegidas de Potosí.
- Diseño de una estrategia financiera y su presentación ante posibles financiadores nacionales e internacionales.
- Tramitación ante la cooperación danesa de la creación de un Fondo Fiduciario para el inicio de la construcción de la sostenibilidad financiera para el SDAP.
- Realizar gestiones para la captación de financiamiento externo a través de la presentación de un proyecto específico para el apoyo a la consolidación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Potosí, o a la tramitación de apoyo específico al desarrollo de algunas de las áreas propuestas.
- Analizar con los municipios la posibilidad de generar ingresos por concepto de cobros de entrada a la visita turística en algunas áreas que tienen gran potencial.
- Coordinar con el Viceministerio de Turismo la perspectiva que el desarrollo del SDAP puede generar dentro de la estrategia nacional de Turismo.

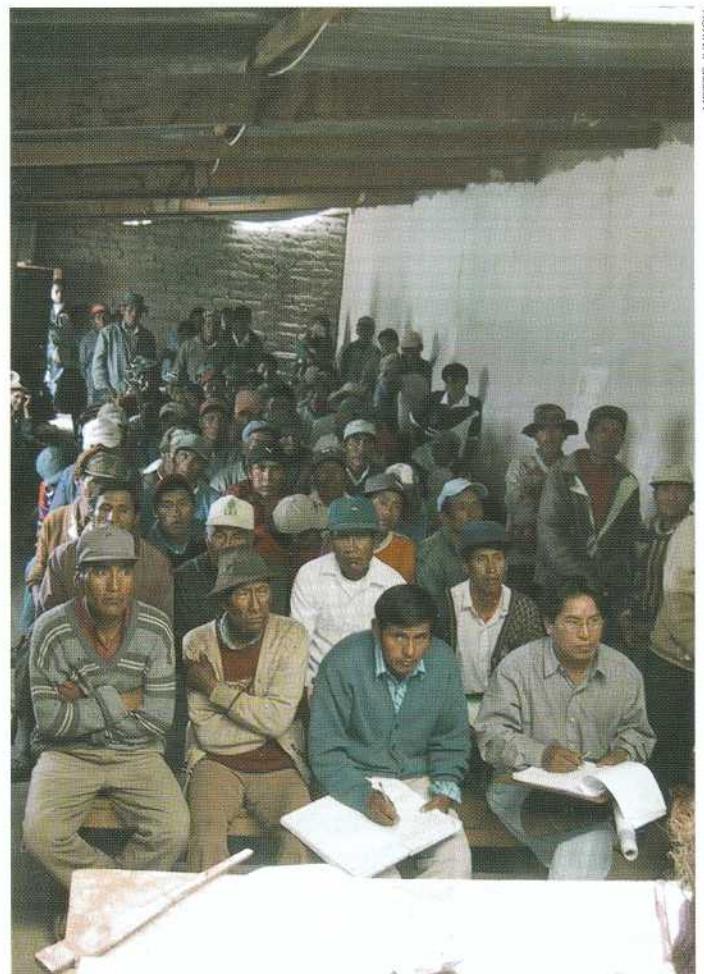
## 5.5. DESARROLLO DE CAPACIDADES NECESARIAS:

Es evidente que el establecimiento de un Sistema Departamental de Áreas Protegidas requiere del desarrollo de capacida-

des a diferentes niveles, lo que debe ser encarado de manera inmediata, con el fin de asegurar la gestión efectiva del SDAP y la participación de los actores locales.

### 5.5.1. Unidad de Gestión del SDAP:

Una vez se tome la decisión de crear la Unidad Descentralizada de administración del Sistema Departamental de Áreas Protegidas será necesario viabilizar su estructuración de acuerdo a las recomendaciones presentadas en los capítulos precedentes. Es importante tener presente que el profesional que sea designado al frente de la Unidad de gestión del SDAP debe contar con los



■ Reunión comunal en Challapampa - Tomave.



RICARDO ESPINOSA

■ El sudoeste potosino es un área esencialmente seca, con marcado déficit hídrico.

conocimientos necesarios y la experiencia suficiente para desempeñar las tareas que el cargo requiere.

#### **5.5.2. Unidades ambientales municipales:**

Es fundamental fortalecer las unidades ambientales municipales o, en caso de no existir, al menos asegurar la presencia de un profesional en el área que contribuya a la gestión de las áreas protegidas tanto departamentales como locales.

En este sentido, se recomienda que el esfuerzo invertido durante los años precedentes por el programa PCDSMA ejecutado por la Prefectura, en el que se capacitó a un equipo técnico en la temática ambiental, sirva de núcleo para la construcción del SDAP. Se considera de vital importancia que la Prefectura realice todos los esfuerzos necesarios para no dejar truncos los procesos de gestión ambiental municipal ya iniciados.

#### **5.5.3. Actores locales:**

Es de gran importancia encarar un proceso de difusión y desarrollo de capacidades en los actores locales, de manera que su participación en la gestión de las áreas protegidas sea efectiva.

Los procesos de capacitación y empoderamiento de los actores locales deben dirigirse a formar capacidades y destrezas fundamentales o básicas en temas relacionados a la futura gestión de las áreas protegidas locales.

#### **5.5.4. Convenios interinstitucionales de cooperación:**

El establecimiento de convenios con instituciones académicas y/o organizaciones no gubernamentales, orientados a lograr colaboradores para el establecimiento de las áreas protegidas, podría sin lugar a dudas redundar en un beneficio para el proceso.



En este contexto se sugiere buscar alianzas para:

- Desarrollar procesos de capacitación de la población local sobre las normas ambientales en vigencia, bajo un formato común, pero llevado adelante en todas las comunidades involucradas con el área protegida.
- Incluir en los convenios entidades específicas como por ejemplo el Instituto Normal de Llica, el que a través de los maestros en formación podría desarrollar prácticas de capacitación, así como de levantamiento de información participativa.
- Desarrollar acciones de gestión específicas en las áreas protegidas propuestas.
- Desarrollar programas de educación ambiental y sensibilización sobre la temática.

En lo que se refiere a la articulación de los municipios a una estrategia conjunta, es muy importante mantener un proceso de información, difusión y capacitación permanente a los miembros del Gobierno Municipal: Concejales, Alcaldes/a y personal técnico relacionado.

Este proceso debe respetar los tiempos y ocupaciones de las personas mencionadas y aplicarse a través de estudios de caso locales que muestren los procesos de toma de decisión así como la relevancia y los beneficios que se derivan del establecimiento de áreas protegidas.

En muchos casos las autoridades municipales no tienen demasiado tiempo, pero se interesan en ser involucrados en procesos que les apoyen en su gestión y les permitan ejecutar programas y proyectos importantes para sus municipios.

Por otro lado, la permanente movilidad laboral en los municipios, obliga también a un permanente proceso de concienciación y sensibilización, por lo que de realizarse a través de convenios con entidades académicas y/o organizaciones no gubernamentales, puede permitir el mantenimiento de programas de bajo costo financiero y de alto impacto local.

## 5.6. DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN:

A través de la importante acción del PCDSMA, en pasadas gestiones se han fortalecido las capacidades y conocimientos de maestros, maestras y unidades educativas en diferentes municipios del departamento de Potosí, en la temática ambiental. Esto implica la presencia de una capacidad que debiera ser aprovechada adecuadamente.

En el marco de este programa también se han producido materiales y se han recopilado publicaciones y materiales muy relevantes sobre la temática ambiental y la educación ambiental.

Es pues importante aprovechar las capacidades ya desarrolladas para la ejecución de un primer programa de educación ambiental y difusión que soporte el proceso desarrollado y a desarrollar por la Prefectura con los Gobiernos Municipales, que debería partir de una base de convenios con las universidades y organizaciones no gubernamentales con capacidad en el tema.

Para ello, se hacen las siguientes sugerencias de acción:

- Alimentar, al menos una vez al mes, a los medios de comunicación, principalmente radiales, con información sobre los valores de biodiversidad del departamento, la necesidad de su conservación y manejo sostenible, y los avances de la Prefectura.
- Realizar acciones similares en coordinación con los Gobiernos Municipales priorizados, en medios más locales (radios, canales y periódicos).
- Desarrollar en coordinación con unidades educativas o ferias itinerantes, que incluyan actividades lúdicas para los niños, destinadas a difundir la importancia de la biodiversidad y de los avances en la gestión de áreas protegidas.
- Desarrollar materiales educativos sobre los ecosistemas y valores de biodiversidad e histórico-culturales del departamento (incluyendo



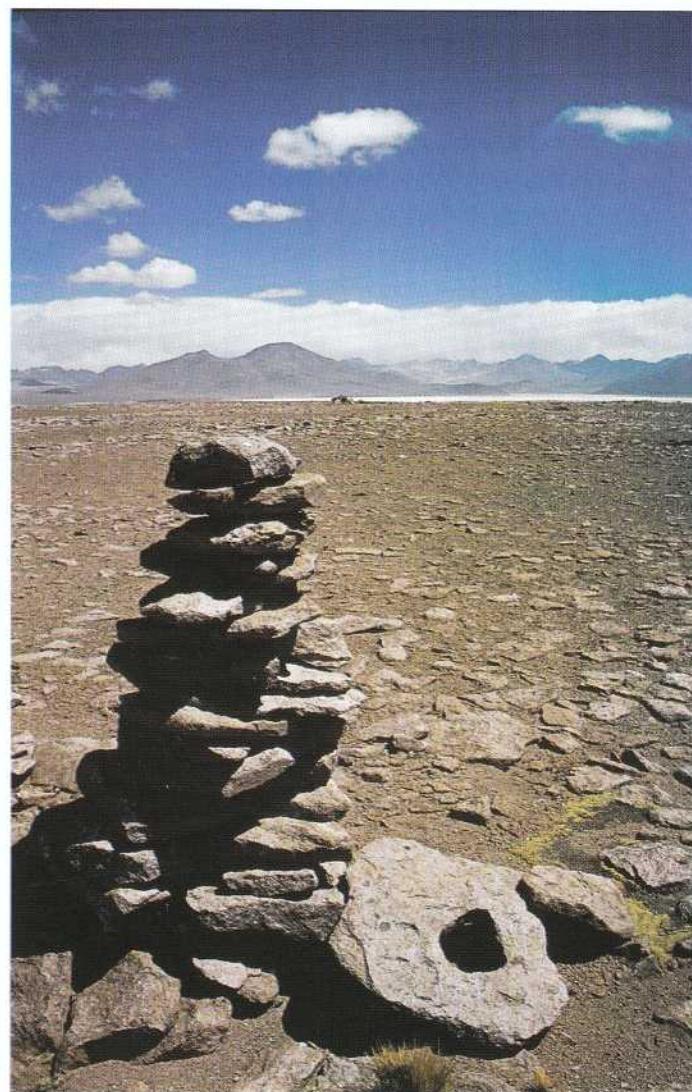
la Gran Ruta Inca), y capacitar a los maestros en su uso y ejecución de actividades educativas sobre la temática.

### 5.7. DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA GRAN RUTA INCA A NIVEL LOCAL Y NACIONAL:

En vista del poco conocimiento que tiene la población en general de su patrimonio cultural y, especialmente, del valor que sus caminos ancestrales pueden representar en una futura valoración a través del turismo, se hace requisito indispensable el desarrollo de una estrategia de divulgación.

Por la importancia de la presencia de la Gran Ruta Inca en el departamento de Potosí, y su asociación a varias de las áreas protegidas identificadas, la socialización y difusión de la GRI es de relevancia en el proceso de conformación del SDAP.

Los valores que se pueden levantar en una campaña de comunicación no masiva, sino focalizada, son la identidad cultural, la integración y el respeto al medioambiente. Todos valores asociados directamente al camino prehispánico. Identidad cultural basada en el orgullo de ser herederos de un pueblo hacedor de maravillas, la integración por la naturaleza de los caminos, que unen poblaciones y en este caso hasta naciones. Respeto al medio ambiente porque los caminos atraviesan una geografía sagrada, fuente de todos los recursos de los que se nutre la población.



RICARDO ESPINOSA

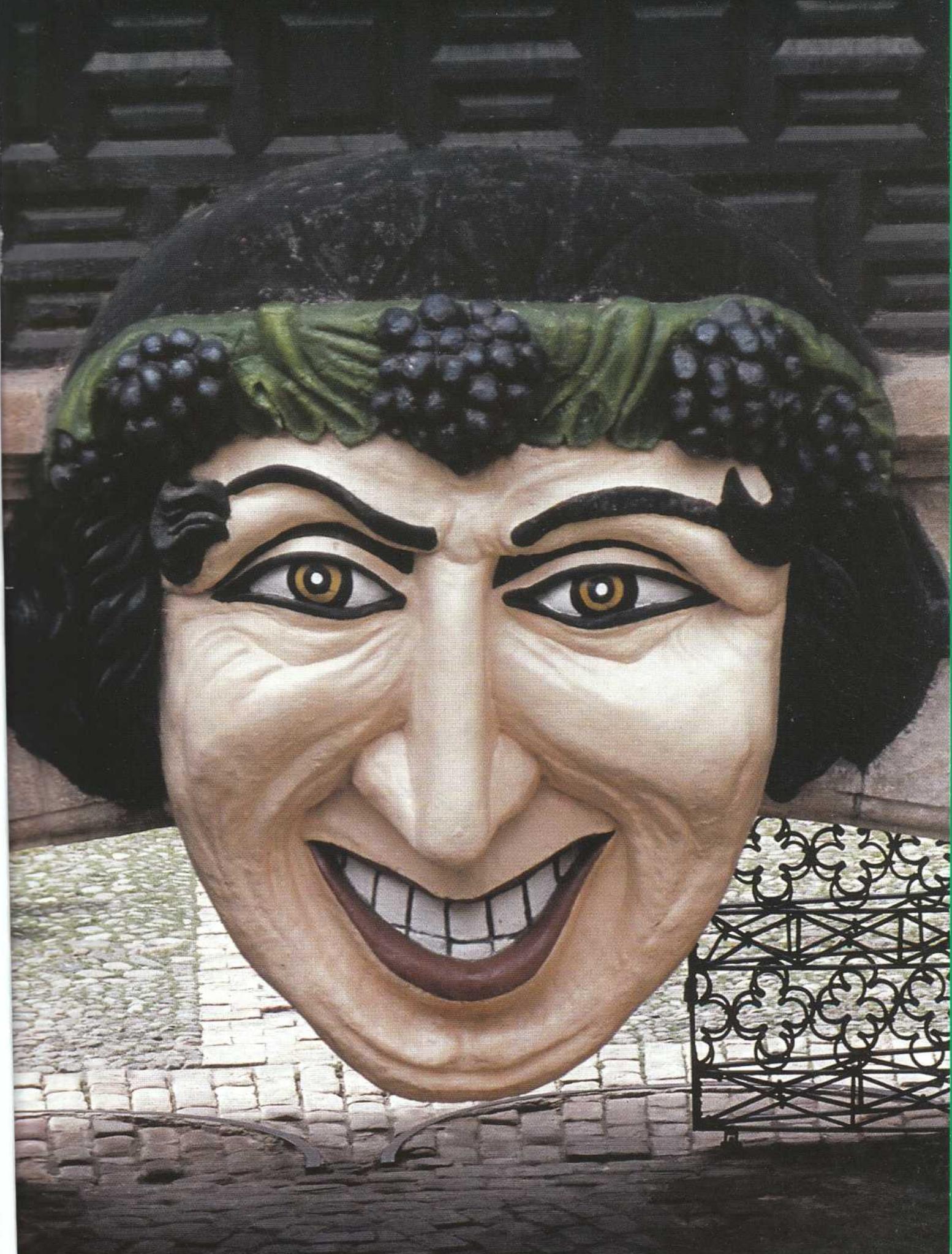
■ Una antigua apacheta —usada como señal y lugar ritual— muestra que esta fue siempre una zona de paso.

Los medios adecuados que pueden utilizarse en una estrategia de comunicación focalizada son los talleres de socialización y capacitación, folletería, libros, videos documentales, concursos para niños, ferias de encuentro cultural y otros.

## Bibliografía

- Ahlfeld, F. Y L. Branissa, 1960. Geología de Bolivia. Editorial Don Bosco. La Paz, Bolivia.
- Albarracín-Jordan, Juan. 1998. Evaluación Arqueológica en la Región de San Cristóbal: Recolecciones Intensivas de Superficie y Mapeo de Sitios en Áreas de Futuro Impacto Minero. (Informe Final). Presentado a Knight Piésold, ASC Bolivia LDC y la DI-NAAR. La Paz, Bolivia.
- Alconini, Sonia. 2002. Prehistory Inka Frontier Structure and Dynamics in the Bolivian Chaco. (Submitted to the Graduate Faculty of Arts Sciences in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of Doctor of Philosophy-University of Pittsburgh).
- Alzérreca, H., 1992. Producción y utilización de los pastizales de la Zona Andina de Bolivia. Red de Pastizales Andinos (REPAAN). Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA). La Paz, Bolivia.
- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, Taxonomy and Distribution. Bulletin of the American Museum of natural History. N° 231, 652 pp. New York.
- Cardozo, A. 1996. Indicadores básicos para la cría de camélidos domésticos (llamas y alpacas) y ovinos. Cárdenas, M. Plantas económicas de Bolivia. 2da Ed. Los Amigos del Libro, Cochabamba, Bolivia.
- De Lucca, D. M. y J. Zalles, 1992. Flora medicinal boliviana. Diccionario enciclopédico. Secretariado Arquidiocesano de Pastoral Social La Paz (SEAPAS). La Paz, Bolivia.
- Ergueta, P. y C. de Morales, 1996. Libro Rojo de los vertebrados de Bolivia. 1996. Centro de Datos para la Conservación. La Paz, Bolivia.
- Ergueta, P., H. Gómez y O. Rocha. 1997. Un análisis sobre el estado de conservación de los vertebrados de la REA (Provincia Sud Lípez, Dpto. de Potosí). Ecología en Bolivia 30:1-32.
- Espinosa R., Ricardo. 2002. La Gran Ruta Inca. El Capaq Ñan. Petróleos de Perú. Lima, Perú.
- García, E. 2002. La yareta. HNB. 70 pp. La Paz, Bolivia.
- Hennessey, A. B., S. Herzog y F. Sagot. 2003. Lista anotada de las aves de Bolivia. 5ta Edición. Armonía, Bird Life International. 238 pp. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Arellano L., Jorge. 2000. Arqueología de Lipes Altiplano Sur de Bolivia. Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Hyslop, John. 1992. Qhapaqñan. El Sistema Vial Incaico. Lima. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos. Petróperú. Lima, Perú.
- Ibish, P. L. N. V. Araujo y A. L. Carretero (Ed.) 2002. Mapa de los Bosques Nativos Andinos de Bolivia; memoria explicativa. FAN/PROBONA/INTERCOOPERATION/Embajada Suiza. 57 pp., más tres mapas. Santa Cruz, Bolivia.
- Kessler, M. y P. Driesch. 1993. Causas e historia de la destrucción de bosques altoandinos en Bolivia. Ecología en Bolivia 21:1-18.
- Killeen, T. E. García y S. Beck. 1993. Guía de Árboles de Bolivia. HNB/MBG. 959 pp. La Paz, Bolivia.
- MDSMA, 1996. Mapa preliminar de erosión de suelos. Región árida, semiárida y subhúmeda seca de Bolivia. Memoria explicativa. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Dirección de Conservación de Tierras. La Paz, Bolivia.

- MDSP-Prefectura Departamento de Potosí-ZONISIG 2000. Zonificación Agroecológica y socioeconómica del departamento de Potosí. La Paz, Bolivia.
- MDSP-SERNAP. 2001. Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia. 2da Edición. Proyecto MAPZA/GTZ. 215 pp. La Paz, Bolivia.
- MDSP, 2001. Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. La Paz, Bolivia.
- Miranda et al. 2002. (No Publicado) Identificación de potenciales Áreas Protegidas en el departamento de Potosí. Una propuesta para la Gestión de la Diversidad Biológica en Potosí. Informe de consultoría preparado para la Prefectura del Departamento de Potosí. ICIB/ANCB – SIMBIOSIS.
- Miranda et al. 2005. (No Publicado) Proceso legal para la declaración de Áreas Protegidas a nivel nacional, departamental y municipal en el departamento de Potosí. Informe de consultoría preparado para la Prefectura del Departamento de Potosí. SAVIA – SIMBIOSIS.
- Montes de Oca, 1997. Geografía y recursos naturales de Bolivia. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, La Paz.
- Norheim, T. (coord.) 1996. Uso y aprovechamiento tradicional de productos forestales no maderables en la región Andina de Bolivia. PROBONA/Swedforest. 203 pp. La Paz, Bolivia.
- Pestalozzi, H. U., M. A. Torres, C. Vilca y J. Nina, 1998. Flora ilustrada altoandina. La relación entre hombre, planta y medio ambiente en el Ayllu Majasya Mujilli (Prov. Tapacarí, Dpto. Cochabamba, Bolivia). Herbario Nacional de Bolivia. Herbario Forestal Nacional «Martín Cárdenas». Cochabamba, Bolivia.
- PROBONA 1996. Ubicación de los bosques nativos andinos. IGM. 53 pp. más un mapa. La Paz, Bolivia.
- Rivera C, Claudia. 1998. Settlement Patterns and Regional Interaction in the Cinti Valley. Chuquisaca-Bolivia. Ponencia presentada a la 63 Reunión Anual de Etnología Americana (SAA), Seattle.
- Rocha, O. y C. Quiroga. 1996. Aves de la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa, guía de campo ilustrada. Museo Nacional de Historia Natural. 95 pp. La Paz, Bolivia.
- Saucedo, R. 2005. No publicado. Justificación Legal para la creación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas en Santa Cruz.
- SENAMHI, 1998. Boletín meteorológico del departamento de Potosí, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Potosí, Bolivia.
- SERGEOMIN, 1978. Mapa geológico de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- SERNAP, 2005. Agenda Estratégica de Gestión para el desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Tapia, A, 1992. Geografía del Departamento de Potosí. Potosí.
- Schwartz, E. 1994 Desarrollo Forestal Comunal en el Altiplano. ProCampo: Revista de Desarrollo Rural, CID- Bolivia. N° 5, pp. 15-16. La Paz, Bolivia.
- Torres, H. 1992. Camélidos Silvestres sudamericanos. Un Plan de Acción para su Conservación. UICN/ CSE. Grupo Especialista en Camélidos sudamericanos. 58 pp. Gland, Suiza.
- Torrico, G., C. Peca, S. Beck y E. García, 1994. Leñosas útiles de Potosí. Proyecto FAO/HOLAND/CDF, en: Desarrollo forestal comunal en el Altiplano Boliviano. Potosí, Bolivia.
- Torrico, G. L. Rea y S. Beck. 1997. Estudio sobre los árboles y arbustos nativos de uso múltiple en los Departamentos de Cochabamba y Chuquisaca (valles secos interandinos) PROBONA/HNB/IE. 172 pp. La Paz, Bolivia.
- ZONISIG, 1997. Zonificación Agroecológica Preliminar y Análisis de la Ocupación del Territorio del Departamento de Potosí. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. La Paz.
- ZONISIG, 1998. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica de la Cuenca del Altiplano del departamento de La Paz. MDSMA, DHV-ITC, Prefectura del Departamento de La Paz. La Paz, Bolivia.
- ZONISIG, 2000. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Departamento de Potosí. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz, Bolivia.



La biodiversidad del departamento de Potosí, fuertemente impactada por siglos de explotación de sus recursos naturales y suelo, presenta relictos de los ecosistemas y formaciones de vegetación natural que urge conservar.

El presente documento resume los resultados emergentes del proceso de identificación de potenciales áreas protegidas, así como de los instrumentos legales, institucionales y metodológicos requeridos para el establecimiento y desarrollo de un Sistema de Áreas Protegidas para el departamento de Potosí.

En sus páginas se puede apreciar que, en la variedad de frágiles ecosistemas resultado de las variaciones topográficas y microclimáticas, se encuentran presentes especies de una elevada singularidad taxonómica, adaptadas a condiciones de vida muy variadas y en general difíciles.

Esperamos que esta propuesta, que presenta directrices técnicas concretas para fortalecer la gestión de la biodiversidad del departamento de Potosí, se constituya en un incentivo más para que la población del departamento, en especial las nuevas generaciones, valoren y emprendan de manera decidida acciones para su rescate y conservación.