

## EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Modificar las notas – 106 y + 211 adoptadas por la VI Conferencia de las Partes de la CITES (Ottawa, Canadá 1987), a fin de que sea transferida al Apéndice II la población de vicuñas de la Primera Región de Chile.

B. Autor de la propuesta

República de Chile.

C. Documentación justificativa1. Taxonomía

(Bonavia, 1996)

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1.1 Clase:                 | Mammalia  |
| 1.2 Orden:                 | Artiodactyla  |
| Sub-orden:                 | Tylopedia   |
| 1.3 Familia:               | Camelidae   |
| Sub-familia:               | Camelinae   |
| 1.4 Género:                | Vicugna   |
| Especies:                  | <i>Vicugna vicugna mensalis</i> y<br><i>Vicugna vicugna vicugna</i>           |
| 1.5 Sinónimos científicos: |   |
| 1.6 Nombres comunes:       | español: Vicuña<br>francés: Vigogne<br>inglés: Vicuna<br>aimará: Wari o Huari |
| 1.7 Número de código:      |   |

2. Necesidades de la propuesta

El Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña (Lima, 1979), en su Artículo 1º, estipula que los Gobiernos Signatarios del mismo convienen en que la Conservación de la Vicuña constituye una alternativa de producción económica en beneficio del poblador andino.

Los pobladores andinos constituyen en general, en los países signatarios del Convenio, un sector marginal desde el punto de vista económico-social convencional. Por lo tanto es de alto interés del Convenio la obtención de los mayores beneficios económicos derivados de la comercialización de fibra de vicuña y productos manufacturados a partir de ella para el beneficio de éstas comunidades.

Particularmente en Chile, el concepto de poblador andino de la Primera Región abarca a las comunidades de la etnia aymara, cuyos asentamientos humanos en relación a Los Andes datan desde antes de la conquista Inka, siglo XVI (Cordunap, 2002). Es en esta zona de ocupación indígena donde se constituyen tres de las comunas más pobres del país, existiendo un importante interés en la implementación allí de sistemas de manejo para la vicuña, como alternativa de desarrollo productivo, económico y social.

Con base en las experiencias desarrolladas por Chile, se ha concluido que es necesario contar con la incorporación de toda la población de vicuñas de la Primera Región en el proceso de desarrollo local promovido a través del manejo sustentable de la vicuña. Esto implica que las poblaciones de vicuña que habitan áreas fuera de la provincia de Parinacota, actualmente en incluidas en el Apéndice I de CITES, podrán ser manejadas sustentablemente para el aprovechamiento de su fibra. En el caso de las poblaciones del Parque Nacional Lauca (39,8% del total nacional), ellas no pueden ser manejadas para estos fines debido a restricciones de uso por su condición de Parque Nacional.

### 3. Sustentos de la propuesta

La historia recorrida en el manejo de la vicuña en Chile ha comprendido, durante más de 30 años, etapas de protección y conservación. En la actualidad las acciones de manejo del recurso y más específicamente, el aprovechamiento de su fibra, ha dado lugar a una nueva etapa en la gestión de esta especie silvestre. La incorporación de la comunidad aymará local en el aprovechamiento de la vicuña, es sin duda uno de los mayores hitos de cambio generados desde los esfuerzos en conservación desplegados por el Estado de Chile a comienzos de la década de los 1960.

La exitosa recuperación de la especie en la I Región de Chile, desde una población de 2.176 en 1975, a un estable número de 16.899 vicuñas en 2001, el cual es autoregulado con los años mediante procesos naturales densodependientes, valida el esfuerzo internacional, estatal y local de estos años. Fundamental es señalar que el 96,9% de la población nacional de Vicuñas habita en la zona andina de la I Región de Chile y el porcentaje restante (3,07%) se distribuye entre las Regiones II y III. En cuanto a la zona de manejo del Parque Nacional Lauca, actualmente en Apéndice I del CITES, ésta concentra el 39,8% de la población censada, es decir, 6.726 vicuñas.

En este esfuerzo, la necesidad de complementar con adecuada información técnica y científica la toma de decisiones, ha revelado una creciente demanda en cuanto a mejorar y perfeccionar el conocimiento de la especie y el perfeccionamiento de los mecanismos de diálogo entre la comunidad local y las entidades fiscales encargadas de la protección, conservación y manejo de la vicuña en Chile.

Atendiendo a este diagnóstico y con el propósito de incrementar y consolidar opciones de desarrollo local, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la I Región, propuso la generación de un proyecto piloto que conectara la experiencia lograda en el marco del *"Plan de Desarrollo de la Comunidad Aymará Mediante la Utilización Sustentable de la Vicuña en la Región de Tarapacá"*, con las aspiraciones de ganaderos aymarás del altiplano de la Provincia de Parinacota en el manejo de la vicuña silvestre. Esta iniciativa y gracias al apoyo otorgado por el Fondo de Pequeños Subsidios del Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD), se generó el proyecto *"Plan Piloto de Aprovechamiento de la Fibra de Vicuña en el Altiplano de la provincia de Parinacota, Región de Tarapacá (GEF/CHI/97/G05)"*, esta iniciativa reunió la experiencia ancestral en la implementación del sistema de manejo silvestre y la exploración de los sistemas de manejo más tecnificados de la especie, incluyendo la venta de la fibra y la posterior distribución de beneficios a los participantes/beneficiarios de esta actividad.

De esta manera, la recuperación de la población silvestre de vicuñas, junto a la experiencia desarrollada en su conservación y manejo, asociadas a la situación de pobreza que afecta al residente andino que cohabita con esta especie, se convierten en poderosos argumentos para concretar la reclasificación de Apéndice para esta población, anhelo que se viene planteando hace años y que ya fue reconocido por los países miembros del Convenio en las Reuniones Ordinarias de la Comisión Técnico Administradora del

Convenio de la Vicuña N° XIX realizada en Riobamba, Ecuador (Resolución N° 216/99, y N° XXI celebrada en Oruro, Bolivia (Resolución N° 248/02).

### 3.1 Sustento de los programas y sistemas de manejo y aprovechamiento

El manejo silvestre de la vicuña no es un fenómeno exclusivamente contemporáneo, existen evidencias arqueológicas que entregan información múltiple sobre maniobras de aprovechamiento de la fibra de vicuña en épocas prehispánicas. En la actualidad, el concepto de acción práctica está basado fundamentos de sustentabilidad abordados bajo dos grandes ideas: la sustentabilidad ambiental del sistema y el bienestar animal de los animales involucrados. A los elementos de manejo de fauna silvestre se incorporó además el tratamiento participativo de la gestión del recursos, tradicionalmente vinculadas a los planos internos de servicios como CONAF y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Este sistema de manejo de la vicuña silvestre en Chile, está basado en el desarrollo de un modelo de gestión, el que usa los siguientes estudios y proyectos como sustrato para la fusión de muchas ideas, expresiones y análisis de las variables que han permitido integrar el conocimiento en una proposición conceptual y práctica de manejo (Bonacic, 1996; Bonacic y Galaz, 1997; CONAF/UICN, 1993).

Adicionalmente y basado en la experiencia de participación de ganaderos aymarás realizada en el marco de las actividades desarrolladas en Chile, sobre el manejo de la vicuña, se desarrolló el análisis participativo de las condiciones de manejo propuestas y así, se diseñó el modelo que a continuación se señala.

### 3.2 Manejo y sustentabilidad: conceptos bases para el desarrollo del manejo silvestre de la vicuña en Chile

El concepto de manejo de fauna silvestre se fundamenta en la necesidad de conocer íntegramente la estructura, dinámica y las interrelaciones de una población en particular, o con otras comunidades vivas de animales, plantas y ambiente físico. En otras palabras, el aprovechamiento de cualquier especie de fauna silvestre se puede definir como una actividad resultante de la integración de intereses sociales, que se sustentan en valores: científicos, económicos, tecnológicos y políticos, sumado a filosóficos, éticos y estéticos (Bonacic, 1996), que se materializa en el uso consuntivo de una especie de fauna silvestre. En la actualidad esta acción está enfocada hacia la modalidad denominada: "manejo sustentable", que permite o modela este tipo de aprovechamiento bajo una condición de sostenibilidad productiva en el tiempo y sin producir daño a los animales que les signifique sufrimiento individual y/o deterioro poblacional.

### 3.3 Evaluación de la población de vicuñas en el altiplano de la Primera Región

La CONAF ha realizado censos de vicuña según el método señalado por Rodríguez y Torres (1981) desde 1975, salvo en los años 1994, 1997 y 1998 en los que no se realizó censo, y 1993 y 1996 en los que se desarrolló un muestreo.

El área de censo consiste en una propuesta de esquematización espacial propuesta también por Rodríguez y Torres (1981), en la que se incluye la mayor parte de la superficie de la Provincia de Parinacota, I Región. Los censos en el resto del país (Regiones II y III) no son sistemáticos, ni reflejan una periodicidad como la observada en la I Región (Galaz & Bonacic, 2000).

#### **Resultados del censo de 2001 en la I Región de Chile**

De acuerdo al censo 2001 efectuado por CONAF en los 32 sitios de censo de la provincia de Parinacota, I Región, actualmente en Chile existen 16.899 vicuñas subespecie *V.v. mensalis* (Galaz y Urquieta, 2000), con un promedio de 563,3 ejemplares por sitio [desviación estándar (d.e.)= 411,5]. En la figura 1, a continuación, se presenta en detalle la abundancia numérica por

sitio y la densidad asociada a éstos. Se aprecia que el sitio censal con el mayor número de vicuñas corresponde a Chungará con 1.598 ejemplares y aquel con el menor a Quisiquisine con 61 individuos.

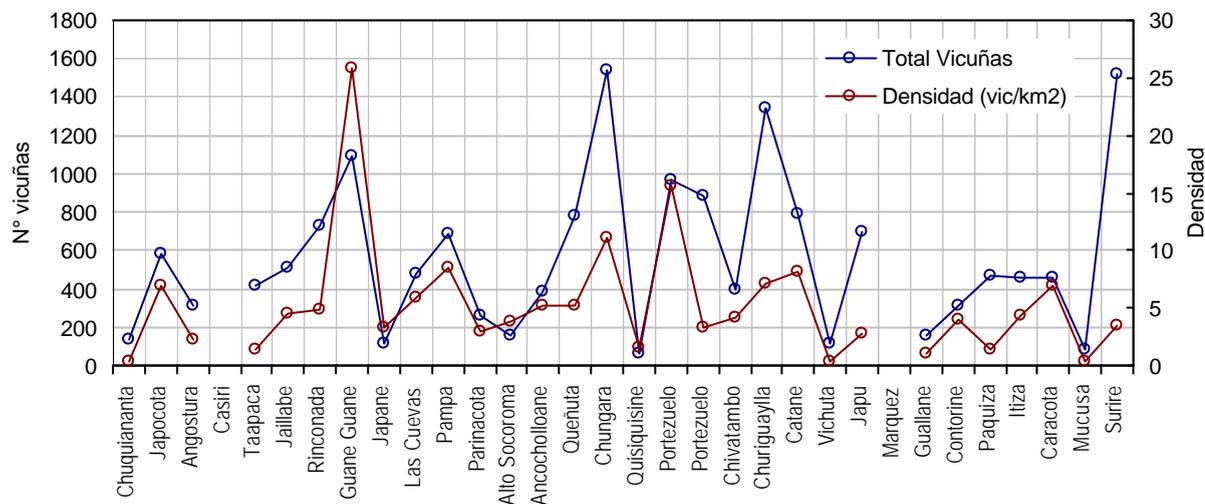


Figura 1.- Representación de la abundancia numérica y de la densidad de vicuñas por sitio durante el 2001.

La densidad para el área total es de 3,43 vicuñas por km<sup>2</sup>, siendo el promedio para los 32 sitios censales de 5,23 vicuñas por km<sup>2</sup> (d.e. = 5,14). La mayor densidad se observó en Guane Guane con 25,89 vicuñas por km<sup>2</sup> y la menor en Mucusa con 0,39 vicuñas por km<sup>2</sup>.

La representación de la abundancia y densidad de vicuñas por Zona de Manejo (ver Figuras 2 y 3) se presenta a continuación (Tabla 1). De ella se desprende que la zona mejor representada en densidad corresponde a la zona de manejo del Parque Nacional Lauca, mientras que numéricamente corresponde a la Reserva Nacional las Vicuñas.

Tabla 1.- Número de vicuñas y densidad por área de manejo y total durante el censo de 2001.

Zona de Manejo	Nº Sitios	Total Vicuñas	%	Área (há)	Densidad
Caquena	7	3.368	19,93	901,5	3,74
Parque Nacional Lauca	12	6.726	39,80	1.344,5	5,00
Reserva Nacional las Vicuñas	13	6.805	40,27	2.685,8	2,53
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>16.899</b>	<b>100,00</b>	<b>4.931,8</b>	<b>3,43</b>

El grupo familiar promedio para toda el área de censo es de 1 macho, 3,32 hembra (d.e. = 1,71) y 1,74 crías (d.e. = 0,98).

Los resultados de este censo, son semejantes a los del censo de 1999, presentados en Informe a la XX Reunión Ordinaria del Convenio de la Vicuña de Catamarca, lo que indicaría una estabilización de la población en las áreas censales.

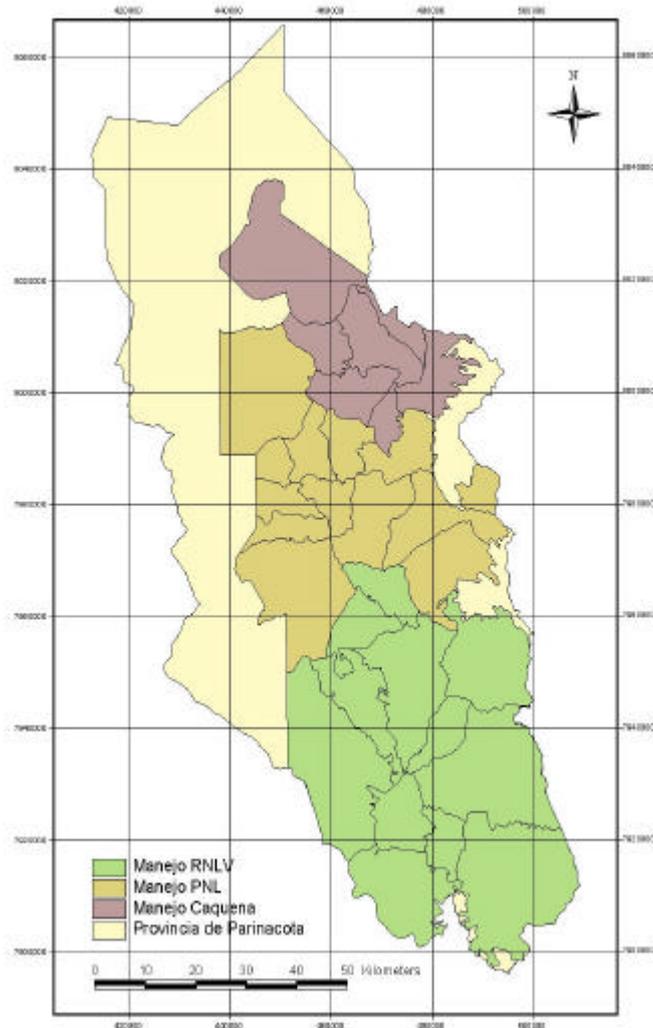


Figura 2.- Representación espacial a escala de las Zonas de Manejo de la Vicuña subdivididas en Sitios de Censo en la Provincia de Parinacota, Primera Región, Chile.

Cabe destacar que la subespecie *V. v. vicuña*, establecida al sur de la provincia de Parinacota, no ha sido sistemáticamente incluida en el censo de la I Región. Respecto a las poblaciones de esta subespecie distribuidas en otras Regiones (Regiones II y III en el Norte de Chile), tampoco fueron contempladas en la cobertura del censo 2001. Sin embargo, su número se estima en 3% del total nacional (Galaz & Urquieta, 2000) de acuerdo a la historia de censos, aunque discontinuos, en que han sido incluidas.

### 3.4 Plan de desarrollo de la comunidad aymará mediante la utilización sustentable de la vicuña en la I Región de Tarapacá

La integración definitiva de la Vicuña del desarrollo de las zonas altoandinas de la Provincia de Parinacota, específicamente de las áreas con poblaciones incluidas en el Apéndice II de la CITES, requiere plantearse sobre la base de una incorporación espacial coherente con el Plan de Desarrollo Planteado por Chile en 1993 (CONAF/UICN, 1993), tanto desde la perspectiva de las sustentabilidad ambiental, como de la participación social y económica.

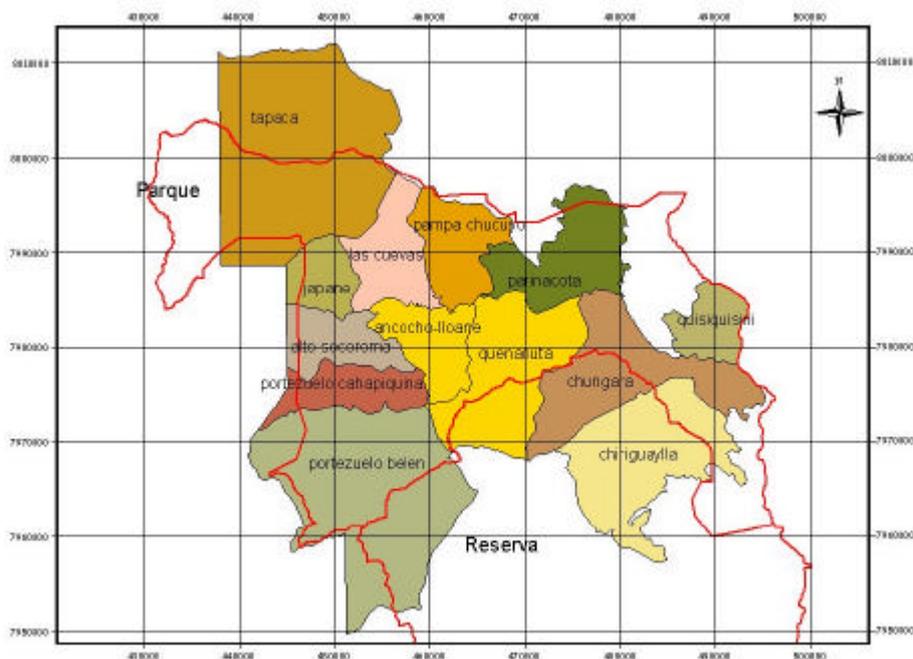


Figura 3.- Distribución espacial de los Sitios de Censo de vicuña correspondientes a la Zona de Manejo Parque Nacional Lauca. Parinacota, Primera Región, 2002.

### 3.5 Plan piloto de aprovechamiento de la vicuña en la I Región de Tarapacá

Las comunas del altiplano, con población mayoritariamente aymará, están dentro de las comunas más pobres de Chile, al mismo tiempo, parte importante del territorio de estas comunas han sido declaradas Areas Silvestres Protegidas, situación que ha cambiado las posibilidades de desarrollo de sus habitantes. Lo anterior ha generado un fuerte rechazo de la población hacia este tipo de Areas Silvestre. Por otra parte, nunca en el desarrollo del Plan de Conservación de la Vicuña, administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), se ha desarrollado un modelo de gestión conjunta Estado/Comunidad Andina. Esta condición, que bien pudo obviarse en la fase de protección del recurso, resulta imprescindible de resolver atendiendo los actuales niveles de recuperación de la especie, ubicada actualmente en Apéndice II de la Convención CITES.

### 3.6 Manejo silvestre y en cautiverio de la vicuña con comunidades aymaras del altiplano de la I Región de Chile

Como se señalara en el informe de 1998, presentado en la XVIII Reunión Ordinaria del Convenio de la Vicuña, el Estado de Chile desarrolla desde 1999 el proyecto *Manejo Silvestre y en Cautiverio de la vicuña con Comunidades Aymarás de la Región de Tarapacá*, el financiamiento fue previsto por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), dependiente del Ministerio de Agricultura de Chile y la unidad ejecutora es CONAF Región de Tarapacá, quien cuenta con el apoyo y co-financiamiento del SAG en el tema manejo en cautiverio, de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) en el manejo silvestre y en cautiverio, y de la Oficina de Políticas y Planificación Agropecuaria (ODEPA) en el modelo de comercialización.

El proyecto comenzó a ejecutarse a partir del 1º de julio de 1999 (finaliza en Julio de 2002), y a partir del año 1 se realizaron esquilas productivas de vicuñas en estado silvestre, en distintas localidades. La fibra producida fue vendida y el beneficio económico distribuido en su totalidad a los beneficiarios que participaron en estas actividades. Paralelamente, se diseñó una estrategia de

comercialización, la cual, se inició con una prospección de la oferta existente en el mercado internacional, las formas de comercialización, la demanda y estimación de la oferta nacional. Posteriormente, se elaboró la propuesta del sistema asociativo de los beneficiarios más adecuado para la comercialización y distribución de los ingresos obtenidos por la venta de fibra. El costo total del proyecto por 3 años de ejecución fue de USD 613.000.

El objetivo principal de este proyecto fue el mejorar las condiciones de vida de las comunidades aymaras que conviven con la especie vicuña a través de la comercialización de su fibra y, de esa manera, fortalecer también lo logrado en materia de conservación y protección de la vicuña. Los objetivos específicos fueron: a) Validar el sistema de manejo silvestre de la Vicuña; b) Elaborar un modelo de manejo de Vicuñas en semicautiverio; y c) Diseñar una estrategia de comercialización.

### **Identificación del problema a resolver**

El problema principal es la inexistente incorporación masiva de los ganaderos Aymarás al sistema de manejo silvestre de la Vicuña y la ausencia de un modelo de manejo de vicuñas en cautiverio con el objetivo final de contribuir en la generación de ingresos a estas poblaciones indígenas.

A nivel de causalidad del problema central, se puede señalar como principales las siguientes: el peligro de extinción de la especie que ameritó su protección legal que prohíbe su caza, comercialización de animales y sus productos desde el año 1929 hasta 1987. En el 1996, se promulga la nueva Ley de Vida Silvestre (Ley N° 19.473) que da facultades al SAG para autorizar la utilización sustentable de especies de fauna silvestre protegidas, lo cual, se ve reflejado en la ejecución durante la temporada 1997-98 del Plan Piloto de Aprovechamiento de la Fibra de Vicuña en la Provincia de Parinacota realizado por la CONAF. A partir del presente año, la inexistencia de recursos financieros regionales y nacionales destinados a dar continuidad al desarrollo del manejo silvestre e incorporar experiencias pilotos de manejo en cautiverio, se transforma en el principal obstáculo.

La exitosa recuperación de esta especie en esta región desde una población de 2.176 en 1975 a 16.899 ejemplares en 2001 (Véase capítulo C.3.3. Evaluación de la Población de Vicuñas en el altiplano de la I Región), ha producido diversos efectos negativos en el sistema productivo de las comunidades andinas y por ende, en sus habitantes. Entre ellos, cabe destacar, un aumento de la carga animal de las praderas naturales equivalente a casi 17.000 Vicuñas que probablemente puede haber contribuido a la degradación de estas praderas, a la competencia en el consumo de forraje con especies domésticas (alpacas, llamas y ovinos) según los antecedentes entregados por los beneficiarios, a la obtención de una menor eficiencia en el manejo animal expresado en sus productos (animales domésticos con un menor peso vivo), y a la demanda de manejo de la especie que muchas veces se transforma en un repudio directo a vicuñas dentro de los circuitos de pastoreo de los aymaras lo que conlleva directamente en una menor oferta de forraje para la especie.

Fundamental es señalar, que el 96,88% de la población nacional de vicuñas habita en la zona andina de la I Región y el porcentaje restante (3,07%) se distribuye entre las Regiones II y III.

### **Antecedentes y justificación del proyecto**

A Través de la ejecución del "*Plan Piloto de Aprovechamiento de la fibra de la Vicuña en el Altiplano de la Provincia de Parinacota*", se genera la primera experiencia de aprovechamiento de este recurso produciendo un cambio en las condiciones de manejo de la especie y participación de los ganaderos locales, lo cual, ha derivado en nuevas opciones de trabajo que deben tener una continuidad a partir del año 1999 (CNG-CONAF, 1998). Otro aspecto, que no ha sido abordado en Chile, es la realización de experiencias pilotos de manejo en cautiverio.

La protección legal de la especie, por varias décadas, ha permitido la supervivencia de este animal y con el correr del tiempo, viene a constituir un recurso económico digno de ser considerado. El

conocimiento existente de este animal silvestre y el desarrollo de un Plan Piloto de aprovechamiento de la fibra de la vicuña en la Provincia de Parinacota, realizada por la CONAF, nos muestra que es viable su explotación económica.

La exclusividad de la fibra de vicuña se encuentra asociado con un preciado valor comercial, el que ha experimentado un crecimiento en los últimos 4 años, alcanzando altos valores por kilogramo de vellón.

La población indígena directamente, hasta ahora, afectada con la existencia de la Vicuña corresponde a las personas que habitan en el sector andino de la I Región ubicadas administrativamente en las Comunas de Putre, General Lagos y Colchane. Estas 3 comunas están consideradas en el Plan Nacional de Superación de la Pobreza e involucra una población de 3.167 personas, de las cuales, 1.453 son hombres y 1.714 son mujeres. Específicamente, el análisis de la información contenida en el último censo de población de 1994, de los montos promedios mensuales de ingresos de las Unidades Familiares en la Comuna de General Lagos arrojan un valor de USD 48 y de USD 72 en la Comuna de Putre.

Introducir una nueva actividad en la zona a través de la explotación de la fibra de Vicuña, permitirá aportar un ingreso marginal a la estructura de ingresos de las familias indígenas y por ende contribuir a mejorar su situación socioeconómica.

### 3.7 Análisis Histórico I Región de Chile, 1975 - 1994

#### Dinámica temporal

La población de vicuñas se ha incrementado desde 1975 a la fecha, presentando un crecimiento de tipo logístico que ha sido modelado por Bonacic (1996) y Galaz (1998).

De acuerdo a la tabla de vida de la especie (Rodríguez *et al.*, 1986) se obtuvieron los valores de mortalidad para cada edad. Con esta información más los datos de las crías de cada censo anual se confeccionó una matriz con la que se estimó el número de ejemplares por intervalo de edad por año, de esta forma se siguió las distintas cohortes hasta tener el valor estimado anual (Figura 4).

Al comparar los valores estimados con los observados a lo largo de los años, se determinó que no existen diferencias significativas ( $t$ -Student,  $p > 0,05$ ), lo que nos permitiría realizar futuras estimaciones de la población. La tendencia de la población, es una respuesta evidente a la protección bajo la cual fue puesta, pero aún falta observar el comportamiento de ésta con respecto a cambios ambientales macrozonales como periodos de sequía y de altas precipitaciones que pueden aumentar o disminuir la capacidad de carga de sus áreas de alimentación. Esto se aprecia bastante bien al incorporar el reclutamiento de crías sobrevivientes del año en la fluctuación de la población, permitiendo apreciar un proceso denso dependiente de la población.

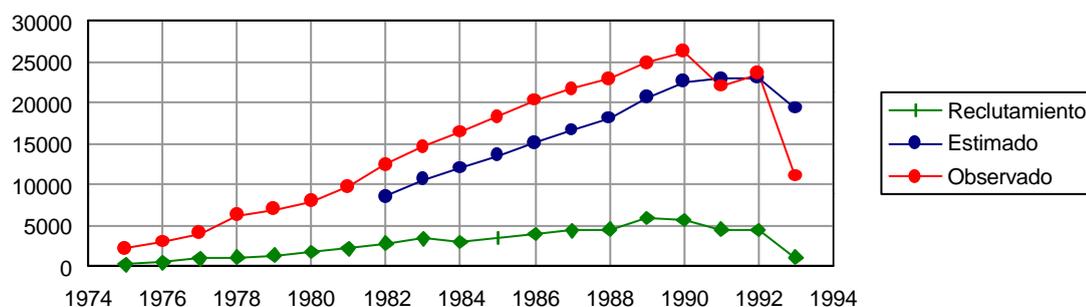


Figura 4.- Crecimiento de la población observado y estimado y tendencia observada del reclutamiento.

El reclutamiento depende de las condiciones de disponibilidad de alimento que exista en cada sitio, lo que nos permitiría identificar procesos como el agotamiento de la pradera o migraciones. Por ejemplo en Surire se produjo una disminución del reclutamiento a partir de 1990, pero en Pampa Chucuyo se mantuvo aumentando hasta permanecer relativamente estable (Figura 5).

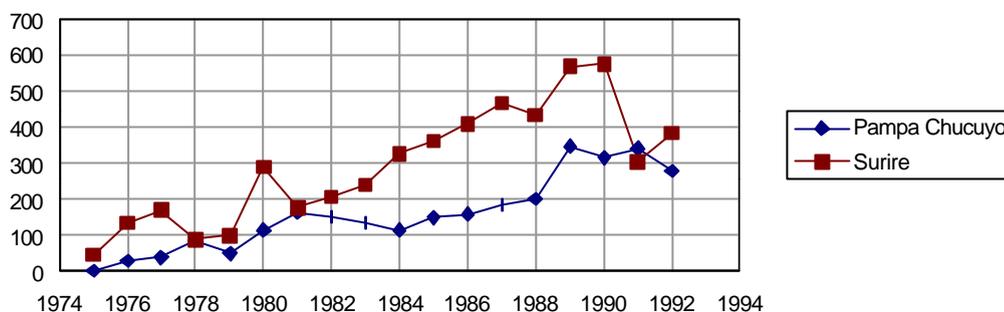


Figura 5.- Ejemplos de la tendencia del reclutamiento observado en dos sitios.

### Dinámica Espacio Temporal

El análisis de los censos no debe ser limitado a resúmenes anuales que no representan de forma adecuada la dinámica que tiene cada sitio censado a lo largo de los años. De esto surge la necesidad de determinar que ocurre con cada sitio por censo.

La fluctuación poblacional por sitio nos permite incorporar el concepto de población fuente y sumidero, esto se relaciona con la colonización o recolonización de nuevas áreas asociado al aumento gradual de la población. De acuerdo a este concepto podemos realizar una aproximación de los sitios fuentes y sumideros (Tabla 2).

Tabla 2.- Sitios identificados como fuente y sumidero.

Fuentes	Sumideros
Casiri	Japocota
Taapaca	Angostura
Jaillabe	Guane Guane
Japane	Parinacota
Las Cuevas	Japu
Pampa Chucuyo	Chivatambo
Ancocholloane	Churiguaylla
Chungara	Catane
Portezuelo Chapiquiña	Vichuta
Portezuelo Belen	Marquez
Paquiza	Gullane
Caracota	Contorine
Surire	Itiza

## Discusión

Al comparar los resultados de las I y II Regiones en términos de su estructura etaria y proporción de sexos, no se registran diferencias, presentando las mismas tendencias a pesar de ser poblaciones distintas y tener diferencias numéricas significativas. Debido a la baja abundancia que presenta la población de la II Región con respecto a la de la I Región no se incorporó en los análisis de crecimiento poblacional.

El análisis que se desprende de la densidad y la abundancia numérica resultan ser de gran importancia, ya que con esta información se puede establecer cuales son los sitios más importantes en términos de densidad y abundancia. Además se puede establecer una modelación por sitio para predecir el comportamiento de la población. De esta forma surge la posibilidad de crear una relación entre la densidad y la abundancia estableciendo su grado de correlación (Figura 6).

A partir de esta correlación se debe generar una matriz con la información histórica por sitio y anual, para caracterizar el comportamiento de cada sitio en el tiempo.

El crecimiento de la población teóricamente de acuerdo al modelo de crecimiento Logístico (Ricklefs, 1998), ya llegó a su capacidad de carga máxima como lo demostró Bonacic (1996). La capacidad de carga calculada por este autor es de 22.776 vicuñas.

Cuando las poblaciones alcanzan su tamaño óptimo comienzan a fluctuar por procesos ambientales, la vicuña está regida por procesos densodependientes con los cuales la especie autorregula su tamaño.

En la construcción de la matriz de crecimiento poblacional se emplearon valores de mortalidad que aún se pueden ajustar de mejor manera para poder estimar el tamaño poblacional, de esto se desprende la necesidad de realizar nuevos estudios para confeccionar las tablas de vida de la especie.

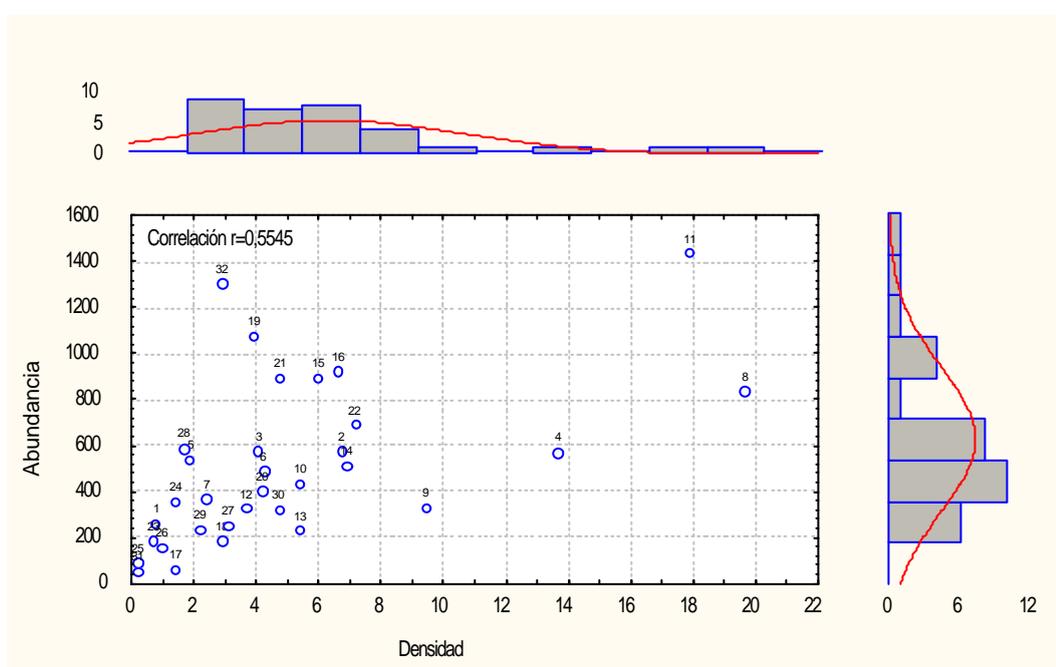


Figura 8.- Correlación entre la densidad y abundancia de vicuñas por sitio para el censo del año 1999, incorporando la distribución de frecuencias de cada variable.

Se puede concluir que el tamaño poblacional de las vicuñas en la I Región está estable y que ahora se deben definir nuevos análisis de la información existente además de mantener los censos de al menos una fracción importante de la población, de esta forma se pueden censar algunos sitios que puedan reunir la mitad de la población.

También se puede concluir que la proporción de sexos tiende al equilibrio de 1:1, pero las características propias de la especie con respecto a su territorialidad nos limitan a estimarla adecuadamente, por efecto de no saber cuantas hembras pueden encontrarse dentro de las tropillas.

#### 4. Lista de referencias

- Bonacic, C. 1996, *Sustainable use of the Vicuña (Vicugna vicugna) in Chile*, Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science in Wildlife Management & Control, School of Animal & Microbial Sciences, The University of Reading, Reading, Great Britain.
- Bonacic, C. & J. Galaz, 1997, *Informe de Proyecto: Plan piloto de aprovechamiento de la fibra de vicuña (Vicugna vicugna) en el altiplano de la provincia de Parinacota*. GEF-CHI/97 /G05, Corporación de Estudios y Desarrollo Norte Grande.
- Bonavia, D. 1996, *Los Camélidos Sudamericanos, Una Introducción a su Estudio*, IFEA-UPCH.
- CONAF/UICN, 1993, *Plan de Desarrollo de la Comunidad Aymará Mediante la Utilización Sustentable de la Vicuña en La Provincia de Parinacota, I Región, Chile*. CONAF/UICN.
- CORDUNAP, 2002, *Capacitación en Metodología de Intervención y Planificación Participativa para Promotores de las Comunidades Existentes en las Comunas Focalizadas por el Programa "Desarrollo Integral de las Comunidades Indígenas de Chile"*, Corporación Privada para el Desarrollo de la Universidad Arturo Prat, BID-MIDEPLAN, Programa Desarrollo Indígena, Manual del Promotor, Iquique, Chile.
- Galaz, J.L. 1998, 'El Manejo de la Vicuña (*Vicugna vicugna* Lesson, 1842) en Chile', In (Ed) Valverde, V. *La Conservación de la Fauna Nativa en Chile Logros y Perspectivas*, U.G. Patrimonio Silvestre, Corporación Nacional Forestal.
- Galaz J. y C. Bonacic, 2000, 'Módulo de Manejo de la Fibra', In Galaz J. y G. González (eds), *Seminario Internacional sobre el Aprovechamiento de la Fibra de Vicuña en los Andes de Argentina, Bolivia, Chile y Perú*. Libro de publicaciones.
- Galaz, J. & B. Urquieta, 2000, 'Módulo Ecología de la Especie', In Galaz J. y G. González (eds), *Seminario Internacional sobre el Aprovechamiento de la Fibra de Vicuña en los Andes de Argentina, Bolivia, Chile y Perú*. Libro de publicaciones.
- Ricklefs, R. 1998, *Invitación a la ecología*, Cuarta Edición. Ed. Médica Panamericana.
- Rodríguez, R. & H. Torres, 1981, *Metodología para determinar la población de Vicuñas, Vicugna vicugna Molina en el Parque Nacional Lauca*, Corporación Nacional Forestal, I Región de Tarapacá, Chile.
- Rodríguez, R., E. Núñez & R. Rojas, 1986, *Antecedentes preliminares para el conocimiento de la dinámica poblacional de la Vicuña*, Nota Técnica N° 2, CONAF I Región de Tarapacá, Chile.