Revista Chungará Nº 12, agosto 1984, 99-124
Universidad de Tarapacá, Arica, Chile

Ganadería Aymara, Ecología y Forrajes: Evaluación regional de una actividad productiva andina

HANS GUNDERMANN K.
Instituto de Antropología y Arqueología. Universidad de Tarapacá

RESUMEN

El objeto de este artículo es describir y analizar un aspecto del trabajo ganadero en la región altoandina del extremo Norte de Chile. Se trata de establecer las vinculaciones de las condiciones ecológicas de altura y las particulares respuestas adaptativas a través del manejo de recursos específicos. Se evalúa el rol del altiplano de Iquique, y se compara con lo que ocurre en las tierras altas de Arica y Loa Superior.

ABSTRACT

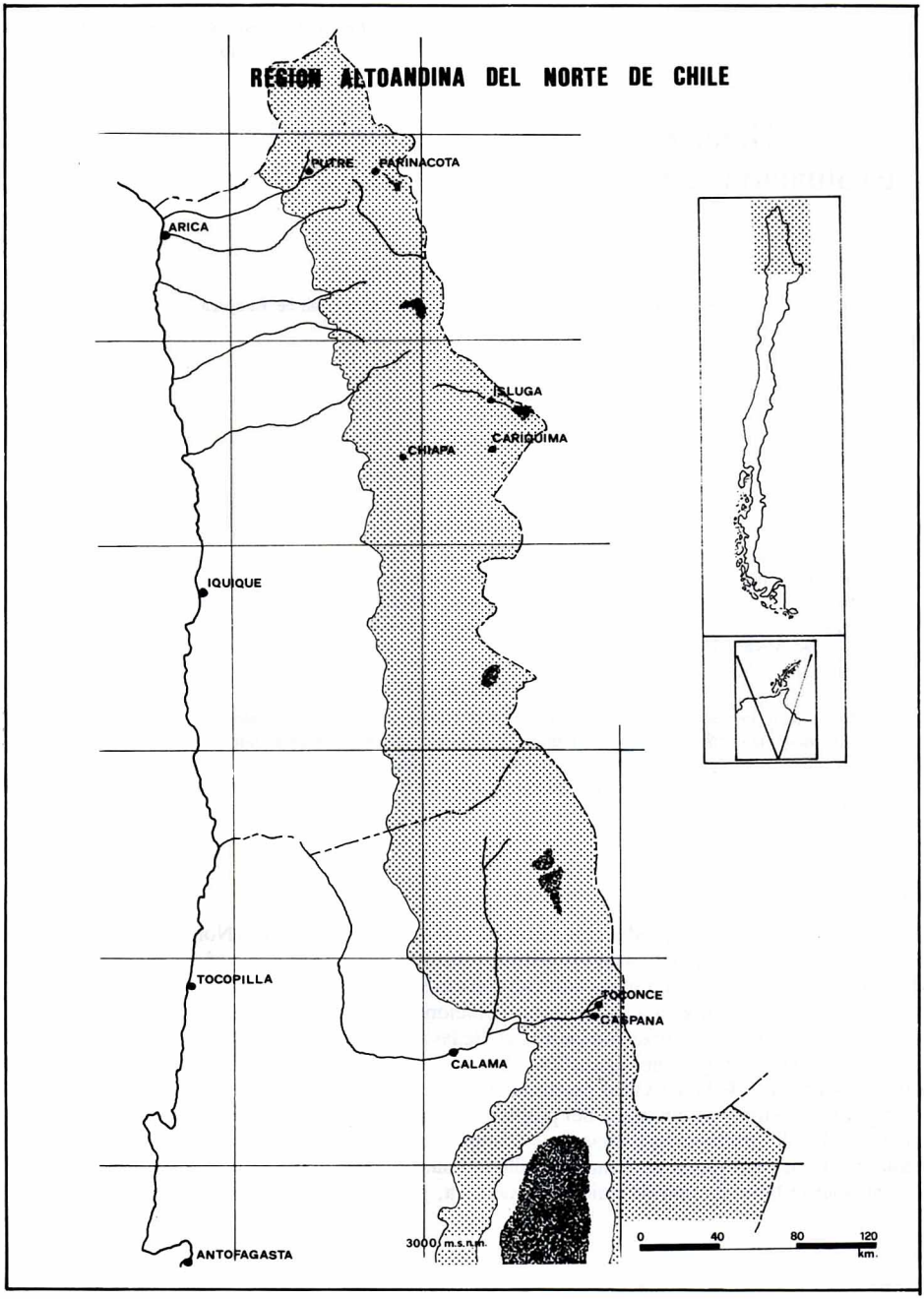
This a description and analysis of the livestock management among peoples in habiting the high plateau of the northernmost part of Chile. Highland ecology has demanded particular adjustments to specific resources; the intention of this article is to vinculate these physical conditions and human response. The target area is Iquique highland, and it is contrasted with adjacent areas ej. Arica and The Upper Loa.

Introducción

Al describir el proceso de producción pecuaria altoandina en el extremo Norte de Chile, se pone énfasis en comparar la práctica en los distintos sectores de este espacio, señalando semejanzas y diferencias; al mismo tiempo se la contrasta con otras regiones de los Andes donde es posible otro tipo de ganadería o la misma, que presentan soluciones, pero diferentes. Se aborda, principalmente, el proceso técnico y analiza con cierto detalle las relaciones entre ecología, producción natural de forrajes, territorio y manejo ganadero. No se cuestiona o se hace sólo muy superficialmente otros dos aspectos de la actividad pecuaria alto andina que, en conjunto con el presente, pueden entregar una visión más completa del problema: lo que representa económicamente el ganado en las unidades de producción campesinas (complementariedad, mercados, consumo, capitalización, etc.) y la relación entre ganadería altoandina, organización económica y estructura social (organización laboral, tipo de unidad económica, parentesco, etc.).

El espacio Andino

El espacio aquí considerado y los sectores mencionados se localizan geográficamente entre los 17°37' L.S. en su extremo Norte, a la altura de Visviri, y los 23° L.S. en el borde septentrional del Salar de Atacama. Hacia el Este la frontera con Bolivia y hacia el Oeste la cota de altura de los 3.000 m.s.n.m. o un poco menos, hasta donde se hacen sentir los últimos efectos regulares de las precipitaciones que ocurren durante el mal llamado "invierno boliviano". Este es también el límite hasta donde la ganadería de camélidos sudamericanos es exitosa. El espacio así delimitado


REGION ALTOANDINA DEL NORTE DE CHILE
PUTRE
PARINACOTA
ARICA
ISLUGA
CARIQUIMA
CHIAPA
IQUIQUE
TOCOPILLA
TOCONCE
CASPANA
CALAMA
ANTOFAGASTA
3000 m.s.n.m.
0 40 80 120
km.

forma una extensa franja de precordillera alta, cordillera y vertiente oriental. La vertiente occidental de los Andes entre las latitudes indicadas y sobre los 2800-3000 m se despliega en una prolongada pendiente de mayor inclinación inicial que culmina en sistemas de cerros y colinas de menor elevación, en contraste con la gran serranía de las partes altas. Esta superficie está interrumpida por angostos valles que la cortan transversalmente. La importancia y la frecuencia de estos valles disminuye desde Camiña al Sur (Dillehay y Núñez, 1978: 27-28). La vertiente oriental forma un delgado cinturón o borde altiplánico, limitado al Este por una región de grandes salares, la "puna salada". Hacen excepción los altos de Arica cuya continuación es la "puna seca" (*ob. cit.*: 28). En el marco de esta indagación se considera este reborde sólo en las áreas medio (Cariquima e Isluga) y septentrional, pues los grupos de la puna atacameña sobre los que se tiene información controlan actualmente territorios con uso pastoril sólo hasta sectores de altura donde dejan de existir adecuados forrajes, sin trasmontarlos hacia el oriente, el altiplano meridional propiamente tal. Esto ocurre, sobre todo, por un factor geopolítico y no porque esa región carezca de atractivos económicos, ganaderos u otros.

En el altiplano de Arica sólo es posible la ganadería por efectos de la altura y clima. En el borde Este de los altos de Iquique es posible, además, una eficiente actividad agrícola con gramíneas y tuberosas de altura, lo que se logra con procedimientos de trabajo, formas de manejo del espacio, variedades vegetales utilizadas y conocimientos muy especializados, cuyo estudio se encuentra en elaboración. La exclusiva producción pecuaria en un caso, y las combinaciones de agricultura de valle con ganadería (Loa Superior) y agricultura andina de altura con ganadería, en los otros dos, presenta a la indagación sistemas agropecuarios con diferencias estructurales de cierta importancia. Pero, manteniéndose un rasgo de base común: la capacidad de explotación agropecuaria exitosa.

Algunas de las condiciones climáticas más generales y definitorias de la región andina del Norte de Chile son las siguientes: las lluvias son escasas o inexistentes por un largo período del año, concentrándose en una corta estación de tres meses; una amplia oscilación térmica diaria, en promedio mayor que las diferencias estacionales, y una extrema sequedad del aire. Estos factores varían de Norte a Sur y de Este a Oeste. Las precipitaciones, por ejemplo, que de los factores mencionados es el de mayor interés, disminuyen notoriamente de Norte a Sur (en 200 mm aproximadamente entre Parinacota y Ollague, de 350 a 150 mm promedio, respectivamente, en el clima BSH) y de modo aún más drástico de Este a Oeste (desaparecen o son extremadamente irregulares en la cota de los 2500 m en el área de Antofagasta, y los 1800 m en el área de Arica). El conjunto de las variaciones transversales en altura define una zonación climática en forma de cintas longitudinales que segmentan el espacio delimitado. Ellas son el desierto marginal de altura (BWH), el de estepa de altura (BSH) y el de hielo por efecto de la altura. La cota de altura límite entre el clima de desierto normal (BW) y el BWH baja con el aumento de las precipitaciones que se produce hacia los sectores septentrionales, lo que trae consigo una ampliación del espacio con posibilidades ganaderas. No existen diferencias radicales de temperaturas de extremo a extremo de la franja examinada. Aparecen contrastes mayores entre los niveles altitudinales. En Parinacota (clima BSH) las temperaturas máximas del mes más cálido son de 13-14° C y las mínimas oscilan alrededor de 0°C. Las temperaturas mínimas del mes más frío varían entre -7 y -13° C (Aldunate y Castro V., 1981:39; Troncoso, 1982:12).

La vegetación, su monto, características y distribución depende de y está en absoluta concordancia con la zonación climática vertical de altura, a excepción de aquellas que permiten microambientes de restringida extensión como la vegetación de quebradas de altura o la que genera la existencia de cursos de agua. Este escurrimiento es adecuadamente manejado por el hombre para ampliar la superficie de las vegas altoandinas, que son azonales y rompen las franjas de tolar con cactáceas, tolar propiamente tal, pajonal y panizo o *palle*, que ascienden desde el desierto absoluto, en ese orden, hasta los sectores de nieves o hielos. Las características más importantes de ellas a partir de un transecto en la región de Arica son las siguientes. El Piso Prepuneño o de tolar con cactáceas "en la cordillera hasta los 2800 m. de altitud y con una vegetación de matorral semidesértico" (Castro M. *et. al.*, 1982:4). A esta altura ya empiezan a tener importancia las gramíneas estacionales que crecen con posterioridad a las lluvias estivales, aunque con intervalos de varios años. El Piso vegetacional Puneño "en la precordillera y los faldeos occidentales de la Cordillera Principal, desde 2800 hasta aproximadamente 3800 m de altitud y con una vegetación arbustiva o tolar" (*ob. cit.*: 4). El Piso Altoandino que se ubica "en el

altiplano propiamente tal y en los faldeos que emergen por encima de las planicies altiplánicas desde aproximadamente 3880 m de altitud hasta el límite superior de la vegetación vascular con una vegetación dominante de estepas semidesérticas constituidas por gramíneas perennes... Por sobre 4800 m de altitud las gramíneas son reemplazadas parcialmente por especies en cojín y hierbas perennes que conforman un tapiz vegetacional discontinuo'' (*ob. cit.*: 4)[1]. En el segmento chileno de la vertiente oriental de los Andes, en la Provincia de Iquique, la zonación vegetacional descrita para la vertiente occidental se repite. Bajo los 3800 m de altitud, más o menos, al pajonal o Piso Altoandino precede un sector con dominancia de arbustos o *t'ula*, desapareciendo por completo las gramíneas perennes. Es identificable con el Piso Puneño. No ocurre, otro tanto, en el altiplano de Arica cuya vertiente oriental se mantiene en altura (Piso Altoandino) y su continuidad territorial es una región de puna distinta. En suma, la flora regional presenta varias características distintivas. En primer lugar, se trata de una vegetación uniformada y necesariamente especializada: rala, achaparrada, de epidermis gruesa y cuticulosa, de tamaño reducido, resinosa y lignificada, rastrera y con un apreciable desarrollo subterráneo. Todo ello como respuesta a los fuertes vientos que dominan durante varios meses del año, a la composición y calidad de los suelos, al monto y distribución en el tiempo y en el espacio de las aguas lluvias, a los bajos promedios de temperatura y a la necesidad de establecer un equilibrio en el intercambio de agua con el ambiente (Mann, 1970, citado por Aldunate y Castro V., *ob. cit.*:20; Santibáñez, 1978, citado por Troncoso, *ob. cit.*:8). Luego, en su distribución zonal toma la forma de varios escalones sucesivos desde la carencia total de vegetación en el borde del desierto absoluto, hasta un máximo de cobertura en los 3500-4000 m de altitud. Estas gradas están en estrecha correspondencia con análoga zonación climática. Además, de Norte a Sur de la región andina se presenta un repliegue de los rangos de altura entre los cuales se encuentran las formaciones vegetales particulares, como consecuencia de variaciones climáticas concomitantes al alcance latitudinal y longitudinal del régimen de precipitaciones imperante (Aldunate *et al.*, 1981; Castro M. *et al.*, *ob. cit.*). Por último, las mayores superficies de la formación vegetal más importante desde el punto de vista de su valor potencial para la alimentación animal, las vegas altoandinas, se encuentran, igualmente, en el extremo Norte del territorio.

Algunas categorías geográficas y botánicas aymara

Los resultados más significativos de sendos estudios etnobotánicos en los extremos del territorio arriba descrito pueden resumirse en los siguientes términos[2]: 1) El carácter del conocimiento del medio botánico y geográfico, su sistematización y funcionalización se integra en patrones culturales y económicos andinos (Aldunate *et al.*, *ob. cit.*:183; Castro M. *et al.*, *ob. cit.*: 1); 2) El conocimiento que manifiestan los habitantes de la región sobre su medio botánico es exhaustivo y sistemático (''un esquema conceptual coincidente con el científico'') (Aldunate *et al.*, *ob. cit.*: 183) y referido en un alto grado a usos prácticos, sobre todo para fines ganaderos; 3) Los criterios básicos de clasificación de las especies son dos. Uno a través de afinidades morfológicas (color, sexo, uso y hábitat), expresados en el uso de términos que denotan colectividad, lo que es equivalente al concepto de género en el sistema taxonómico (*ob. cit.*: 191). En el otro, las

[1]Semejante información, pero para la región altoandina de Antofagasta, se encuentra en Aldunate *et al.* (1981:187). Al comparar se advierte una notoria contracción de la superficie que cada franja ocupa en altura. Ello es más notorio en el Piso Vegetacional Subandino y en el Altoandino. Tal fenómeno depende de las variaciones que cada tipo de clima presenta longitudinalmente. El cuadro siguiente muestra la mencionada contracción con datos obtenidos de los dos estudios etnobotánicos mencionados:

ALTOS DE ANTOFAGASTA (Aldunate *et al.*)		ALTOS DE ARICA (Castro M. *et al.*)	
Piso Subandino	2700-3150 m	Piso Prepuneño	1540-2800 m
Piso Andino Inf.	3150-3850 m	Piso Puneño	2800-3800 m (BWH)
Piso Altoandino	3850-4250 m	Piso Altoandino	3800-4800 m (BSH)
Piso Subnival	4250 y + m	Equiv. Subnival	4800 y + m

[2]Existe un estudio botánico y etnobotánico aún sin publicar de un transecto que va un poco al Norte de la Quebrada de Tarapacá, hasta las Comunidades de Isluga y Cariquima en la frontera con Bolivia, y que efectuaron investigadores participantes de los dos trabajos mencionados. Su importancia para apoyar informaciones y proposiciones aquí contenidas es enorme. A la espera que tal investigación vea la luz, se utilizarán básicamente datos etnográficos recogidos por el autor.

agrupaciones se realizan por medio de la distinción de fisionomías y propiedades de las plantas que aluden, finalmente, a formas de vida o formas de crecimiento (carácter estacional, hierbas, arbustos, asociación a lo húmedo o a lo seco, etc.) (Castro M. *et al.*, *ob. cit.*: 8). Existe una estrecha correspondencia entre las agrupaciones fisionómicas particulares y las asociaciones vegetales determinadas por el botánico ya que las dominantes de éstas son las dominantes de aquellas (Aldunate *et al.*, *ob. cit.*: 191-192; Castro M. *et al.*, *ob. cit.*: 8-9, 15 y 21-22). 4) Esta, junto a la geomorfología regional y los cambios climáticos por diferencias de altura, son la base de la distinción por parte del campesinado aymara de pisos y unidades ecológicas correspondientes con formaciones vegetales en la gradiente altitudinal del espacio andino (*ob. cit.*: 9; Aldunate *et al.*, *ob. cit.*: 199), de lo cual resulta una conceptualización "vertical" en zonas ecológicas diferenciadas, y 5) en el uso reconocido de la flora, aquellas especies con valor forrajero dominan ampliamente con un 50% o algo más del total prospectado. Por lo tanto, desde el punto de vista de su uso se trata de un área eminentemente forrajera en concordancia con la importancia de la actividad ganadera. Por la misma razón, las unidades ecológicas conocidas más cabalmente son aquellas de mayor potencial pecuario: *hok'o* y "tolar" o *waña*.

ESQUEMA DE CORRESPONDENCIA ENTRE UNIDADES ECOLOGICAS ANDINAS Y PISOS VEGETACIONALES

TOCONCE	ISLUGA-CARIQUIMA	VISVIRI-CHUJLLUTA	Piso Vegetacional
"Pampa"			Prepuneño
"Tolar"	*waña*	*pampa K'ollo*	Puneño
"Pajonal"	*zuni*	*pata k'ollo*	Altoandino
"Panizo"	*palle*		Subnival

Ofrece algunas dudas el uso de los términos *pampa k'ollo* y *pata k'ollo* para los pisos vegetacionales Puneño, Altoandino y Subnival en los altos de Arica (Castro M., *ob. cit.*) ya que expresan rasgos topográficos que son relativos y no absolutos respecto a la altura, sirviendo imperfectamente para designar diferencias en una gradiente altitudinal. En el sector de Toconce se utilizan términos con sentido topográfico, pero sobre todo fisionómico para la serie de unidades ecológicas: "pampa" significa planicie, "tolar" el predominio arbustivo, "pajonal" la dominancia de gramíneas perennes y "panizo" un rasgo negativo, la carencia de vegetación. Otro tanto ocurre en Isluga-Cariquima. El *waña* es pensado en una condición mixta, seco por oposición a las vegas adyacentes, con predominio arbustivo y sector de planos y colinas bajas con pendientes leves. El *zuni*, como serranía con muchos abruptos y donde predominan *ichu*, *queñua* y *llareta*. El *palle*, con carencia de vegetales y, cuando los hay, es en corto número y variedad. Los *hok'o* o vegas son azonales ya que pueden estar asociados a *waña* o *zuni* indistintamente. Sin embargo, ocupan siempre una posición relativa más baja con la unidad ecológica a que se asocia. En Isluga, las mayores extensiones de bofedales se encuentran en la zona baja del territorio, en contigüidad con el *waña*. Esto hace que localmente sea pensada como la unidad ecológica inferior sin serlo realmente.

Condiciones andinas del proceso de trabajo ganadero

En las páginas anteriores se presentó con cierto detalle las características medioambientales de la región y su determinación sobre la flora. Allí pueden sobrevivir y reproducirse adecuadamente sólo especies animales domésticas que estén bien adaptadas fisiológica y anatómicamente a la altura, a las temperaturas imperantes, a las condiciones de sequedad y a los vegetales existentes. Las llamas y las alpacas cumplen magníficamente estas condiciones allí donde otros animales no prosperan o lo hacen de manera más dificultosa, como los ovinos. Es largo de detallar los variados aspectos de esta adaptación. Baste mencionar, por ejemplo, que paren preferentemente en la estación lluviosa donde hay pastos en mayor abundancia, lo que da lugar a una buena producción

de leche, y lo hacen de día salvo contadas excepciones, permitiendo a la cría contar con un ambiente cálido las primeras horas de vida. En los ovinos de ancestro europeo, en cambio, debido a ser una especie de "día corto porque su estación reproductiva comienza con el acortamiento de las horas de luz solar" (García, 1979, citado por de Carolis, 1982:44), la parición principal ocurre durante los meses más fríos del altiplano, con forrajes menguados y poco palatables, de día y noche indiferentemente, con la consiguiente mortalidad de crías y aumento de los cuidados que debe brindárseles. Además, son menos resistentes al frío y están más expuestos a los ataques de depredadores. Existen también otras variaciones. Las alpacas son más sensibles que las llamas a ciertas enfermedades, a las variaciones altitudinales (su óptimo está entre los 4000 y 5000 m de altitud) y a los forrajes secos y duros, prefiriendo los pastos verdes y blandos (Flores, 1975: 7; Custred, 1977: 65-66). Por todo ello, su área de dispersión es mucho menor que las llamas (Gade, 1977: 116-117). En la región aquí examinada se las encuentra en cierta cantidad sólo hasta el altiplano de Iquique (un 6% aproximadamente de la masa ganadera de camélidos y ovinos en Isluga-Cariquima), desapareciendo por completo en los altos de la II Región. Bajo los 3500 m de altitud en la vertiente occidental tampoco se las encuentra, en relación con la menor altura y la sustancial merma de la cantidad y extensión de los bofedales. Las llamas, en cambio, conformaban hasta hace algunos años el 3% del total de la masa ganadera de San Pedro de Atacama, ubicado en los 2400 m de altitud (Aranda, 1964: 57).

Se conoce muy mal el volumen y la calidad de la masa de animales en las regiones ganaderas del Norte Grande chileno debido a la falta de información y a la imperfección de los censos. Con todo, hay algunos hechos claros. Las especies domésticas no se distribuyen en porcentajes homogéneos de Norte a Sur y Este a Oeste de la región. Llamas y ovinos suelen ser encontrados en proporciones variables en todos los sectores, no así las alpacas y las cabras. El cuadro siguiente entrega cifras ilustrativas entregadas por la bibliografía para tres localidades (de Carolis, *ob. cit.*: 18; Lanino, 1977: 134-137; y Delano, 1982: 94).

	Llamas	Alpacas	Ovinos	Caprinos
Parinacota (4400 m.)	38,2%	43,9%	17,7%	
Enquelga-Sitani (Isluga, 3700-3900 m.)	53,3%	7,2%	39,5%	
Caspana[3]	12,8%		45,3%	41,9%

Este preámbulo tiene su finalidad. La naturaleza de los objetos y medios de trabajo (tierra, especies particulares de ganado y varios factores ambientales) impone límites y posibilidades al proceso de trabajo ganadero, al mismo tiempo que exige respuestas técnicas específicas a las que es necesario plegarse para obtener un razonable éxito en la gestión (Godelier, 1970: 260-261). La región altoandina es en muy poca medida transformable al ofrecer dificultades de envergadura (recursos de agua, topografía, suelos, clima), dado el tipo de tecnología con que cuentan sus moradores para modificarlo a gran escala (con la notable excepción del manejo de los bofedales). En menor medida también ocurre con el ganado al no existir intervención humana decisiva sobre su condición básica de especie animal que se reproduce (por mucho que se controle su accionar, regule su alimentación, dirija su reproducción y seleccione sus atributos). Por lo tanto, se trata de un proceso de trabajo en buena medida dependiente de la realidad natural de los objetos-medios de trabajo dado el grado relativamente bajo en que es posible la transformación efectiva de ellos. Entonces, en este caso y tipo de proceso de trabajo, la serie ordenada de operaciones que

[3]Para Toconce, a 3350 m de altura, Gómez (1980:92) no entrega cifras, pero sí proporciones de ganado camélido y ovino. Los propietarios pudientes tendrían alrededor de 200 llamas y 100 ovejas, los más menesterosos 10 y 6 respectivamente. De ser exactas las proporciones, sería notable la diferencia con Caspana, en la misma área de la cuenca del río Salado.

conforma el sistema técnico de producción está constituido, en lo principal, por un saber expresado en conductas concretas que se aplica, consecuentemente, sobre los atributos del ganado, la tierra, los factores ambientales, la relación entre la flora y el ganado, etc. Avala la efectividad de este saber el que sus cultores sean históricamente los herederos de los domesticadores de camélidos y que ellos controlen aún hoy en día la mayoría absoluta de las explotaciones ganaderas de este tipo.

La información y los elementos conceptuales revisados de estas condiciones andinas permiten plantear de manera más clara el objeto específico de indagación : 1) describir el proceso técnico de producción de camélidos y ovinos en la región altoandina del Norte de Chile, y 2) en el mismo marco comprobar que las condiciones naturales de la producción de forraje, esto es, sus variaciones en cantidad y calidad en el espacio altitudinal y en el ciclo de estaciones, determina un patrón técnico de manejo ganadero multiecológico de complementación, y que éste impone la necesidad de un acceso territorial igualmente multiecológico. Para esto es necesario demostrar: 1) la existencia de las referidas variaciones; 2) que el uso de espacios multiecológicos, es necesario, no sólo para optimizar el volumen y la calidad de la producción, sino que bajo ciertas condiciones se torna imprescindible, y 3) que la propiedad territorial considera, en la mayoría de los casos, estos diferentes espacios como consecuencia de lo anterior, junto a otras causas menos importantes.

El proceso técnico de producción pecuaria[4]

El origen de los rebaños de llamas, alpacas y ovejas son los regalos de hembras que los padres y eventualmente los padrinos hacen a los niños, hombres y mujeres, cuando éstos son de corta edad (1-5 años) y con ocasión de "floreos" de animales (*waiño*), "corte de pelo" u otro momento menos ritualizado. Lo común es que el padre regale una cría hembra de llama y la madre uno de cordero, más raramente uno de cada especie. La reproducción de estas hembras origina la propiedad animal de cada individuo. Regalos suplementarios ocurren cuando la reproducción es muy baja o los animales donados mueren, permitiendo a cada sujeto disponer de por lo menos algunas cabezas transcurridos unos años. El matrimonio es una nueva ocasión para regalar animales al hijo o hija que se casa. El ganado de cada miembro de la unidad de producción se mantiene unido en un solo hato. Este es segmentado cuando una mujer se separa de la familia para ir a residir junto al esposo y, al cabo de un tiempo, lleva su ganado. También, esto se verifi ca cuando las unidades de producción familiar se independizan de la de los padres de modo definitivo, hecho que ocurre generalmente cuando ellos ya son ancianos o han fallecido.

Las labores de pastoreo son tareas que efectúan mayormente las mujeres y los niños de ambos sexos. Los hombres, también, participan con frecuencia de ellas, cuando los encargados habituales están imposibilitados de hacerlas (niños en la escuela, viajes o enfermedad de la mujer), cuando la capacidad laboral de la unidad de producción es muy restringida, en ciertos momentos del ciclo anual de pastoreos que requieren una división del rebaño en otro u otros menores, en periodos que se hace necesaria una intensificación de la vigilancia del ganado y cuando otras circunstancias excepcionales así lo requieren. En suma, no existe y no es posible para una unidad de produciión campesina una división estricta del trabajo, aunque se reconoce tradicionalmente entre los aymara ámbitos distintos de actividad masculina y femenina.

Una llama o alpaca alcanza a vivir en el rebaño sobre 20 años si no es muerta previamente para su consumo o es vendida. Una oveja algo menos, 15 años. Muy rara vez son dejadas hasta esa edad ya que las hembras disminuyen mucho la frecuencia de las pariciones, las crías no cuentan con suficiente leche y deben ser destetadas prematuramente y/o ser apoyadas con alimentos, los machos efectúan encastes defectuosos, su carne se torna dura y se produce una baja apreciable de su peso debido a las dificultades que estos animales tienen para alimentarse con una dentadura sumamente gastada. Por las razones expuestas, llamas y alpacas (vientres y padrillos) se

[4]Se describirá el proceso técnico de producción ganadera considerando la información proveniente de los tres sectores mencionados. La calidad y el detalle de la información varía mucho, siendo mejor conocidos a este respecto las localidades de Parinacota e Isluga. Por este motivo, la descripción siguiente es válida principalmente para los altos de Iquique y Arica, desconociéndose en buena medida lo que ocurre en el Loa Superior. Se supone que hay bastante uniformidad en el proceso técnico.

mantienen hasta los 12 años como edad límite. Las hembras inician su actividad reproductiva corrientemente a los 2 años de vida y a los 2-3 los machos. Las ovejas y carneros son dejados hasta los 8 años, iniciando sus ciclos reproductivos más o menos entre los 12-16 meses. Lo más recomendable es eliminar los reproductores a los 8-9 años en los camélidos y 6-7 en los ovinos, disponiendo con ello de individuos en mejor estado para el beneficio (de Carolis, *ob. cit.*: 16-17, 35-36 y 44).

Para el consumo y venta de ganado se utilizan los machos, las hembras de desecho y las estériles. Las hembras nuevas están destinadas, salvo excepciones y circunstancias especiales, a engrosar el plantel de madres, a substituir las hembras desechadas y a reponer eventualmente muertes, sin que se produzca, en general, un volumen suficiente en el crecimiento del número de cabezas para generar un excedente de hembras que pudieron destinarse al sacrificio (*ob. cit.*: 37). A partir de los 3 años es posible vender llamas y alpacas, pero su óptimo está entre los 7-8 años. Los corderos se venden y consumen entre los 1-2 años, pero también se dejan capones de 3-4 años, cuando logran su mayor desarrollo. Con ligeras variaciones ocurre lo mismo en Parinacota (*ob. cit.*: 76). Las alpacas interesan tanto por su carne como por su lana. Esto ocasiona que se tienda a mantenerlas la mayor cantidad de tiempo posible en los rebaños antes de beneficiarlas, a pesar, todavía, que se reconozca de ellas una carne más apetecible que la de llamas.

Con la apertura de vías de transporte motorizado, con la adquisición de vehículos de transporte y por el acceso rentado a ellos por quienes no los poseen, han desaparecido o disminuido mucho las llamas cargueras, los burros y las mulas. En algunos casos, sin embargo, parece conveniente efectuar viajes a la precordillera a pie, llevando animales para vender y/o productos para el intercambio y venta, pero la cantidad de animales cargueros implicada y el número y la magnitud de estos desplazamientos ha menguado substancialmente en provecho del transporte motorizado rentado. En ciertos casos y cuando se posee rebaños grandes de 100 hembras parenderas o más, se mantiene en Isluga y Cariquima la práctica del "machaje" para la reproducción dirigida, pero con mucho menos machos que cuando estaba referida también al transporte caravanero, en franco descenso desde una década a esta parte. En el *mank'a saya* de Isluga, hasta una o dos décadas atrás se reconocía un gran sector de bofedales donde pastaban los machos pertenecientes a los residentes de la mayor parte de los caseríos de esta mitad, y otro u otros donde los hacían las hembras y las crías. Luego del destete los *ork'o ankuta* (machos jóvenes) eran separados, llevados junto a los machos y vigilados algunos días hasta su acostumbramiento. Unos pocos se castraban, aquellos con débil desarrollo o con atributos no deseados, como que presentaran un carácter díscolo o muy agresivo. Otro tanto ocurre ahora, pero a la inversa, con una gran mayoría de castrados. Se reconoce en los machos adultos enteros (7-8-9 años) un vigor y capacidad de carga mayor que en los otros (hasta 6 arrobas en un caso, de 4 a 5 en el otro), por lo que se mantenía siempre un plantel numeroso de ellos tanto para la reproducción como para el tráfico caravanero. En la actualidad, el número de padrillos varía entre 1 y 5 por rebaño, según su tamaño. Para el pasado, los informantes describen proporciones de 40-80 machos por cada 100 hembras parenderas. El primer golpe al "machaje" sobrevino en Isluga y Cariquima con el aumento de la masa ganadera local que requería de mayores extensiones de pastos, restringiendo el espacio disponible para los machos cuyo manejo depende de una sustancial separación física de los rebaños de hembras. En verdad las cosas no son tan simples. Informaciones diversas hacen pensar que el aumento en la masa ganadera es posterior a un notable aumento demográfico que se produce a partir de la segunda mitad del presente siglo. El aumento consiguiente de la cantidad de unidades de producción con necesidades de alcanzar y mantener al menos un número mínimo óptimo de ganado (aquel que permite un cierto nivel promedio de consumo, intercambio, venta y producción de lana) significó precisar más los límites territoriales de las estancias y restringir o eliminar espacios tradicionalmente destinados a los machos, en momentos que el uso de la llama como animal de carga iniciaba su declinación. El segundo devino con el ya indicado cambio a los vehículos motorizados luego de la apertura de caminos. En Parinacota son mencionados dos casos de "machaje" y se anota que en las localidades de Guallatire y Caquena es más frecuente su práctica. No se indica su nexo con el *caravanéo* y se lo vincula exclusivamente con la reproducción. Pese a haber un predominio de alpacas cuyos machos no sirven para el transporte o se prestan muy imperfectamente a ello, con toda probabilidad, existe o existió "machaje" de llamas para el transporte. Es claro, entonces, que la práctica

aludida tiene una función global doble sólo en el caso de las llamas y no de las alpacas, en las que se limita al encaste dirigido. En el sector del Loa Superior hay una mención bastante clara al respecto, pero en el pasado (Risopatrón, 1903, citado por Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 65).

El manejo reproductivo dirigido consiste, primero, en la separación física de los machos (''el bofedal para las hembras y los cerros para los machos''[5]) (De Carolis, *ob. cit.*: 8) y, segundo, en el cruzamiento simultáneo de varios machos con otras tantas hembras en un corral, cuestión que se repite a intervalos de 6-10 días, permitiendo la total recuperación de los machos. Las hembras escogidas en cada caso son las que poco antes han parido (15-20 días), las que abortaron, las de reemplazo y las sospechosas de infertilidad. Por esto, el encaste sigue inmediatamente a las pariciones, entre diciembre y febrero. Las ventajas del sistema descrito son varias. Se asegura un cubrimiento efectivo de la totalidad de las hembras y, por tanto, un porcentaje más alto de pariciones; sólo de aquellas aptas: por sobre 3 años de edad, las hembras de 2 años o menos son fértiles, pero el embarazo y la lactancia detienen su desarrollo; con regularidad en el tiempo, permitiendo pariciones igualmente regulares; sin acosos y eventuales daños a las hembras y sus crías y, seleccionando a los padrillos. En Isluga algunos ganaderos hacen este tipo de encaste aunque no cuenten en sus rebaños con un número suficiente de machos, a través de préstamos de otros ganaderos o por el uso turnado de los machos de varios propietarios. La segunda modalidad de encaste y la más frecuente en el presente es natural. La libre reproducción es consecuencia de la permanencia continua de los machos junto a las hembras. En estas condiciones, la actividad sexual cobra un carácter más estacional, centrada en los meses de diciembre a febrero, a diferencia de la otra situación en la cual la estacionalidad sexual también está presente (al decir de los informantes), pero donde la actividad reproductiva es posible a lo largo de todo el año (*ob. cit.*: 39). El libre cruzamiento tiene algunas desventajas. La más significativa es la dispersión en el tiempo de las pariciones (octubre a marzo) y el volumen comparativamente menor de reproducción. Las ovejas cuentan con carneros que acompañan a las hembras durante todo el año. Hay dos períodos de celo, uno entre diciembre y enero para la parición de junio-julio; el otro en agosto, para la parición de diciembre-enero. La primera parición es, lejos, la más importante. La segunda, correspondería, a hembras que no parieron en la primera o que perdieron tempranamente sus crías.

La gestación en llamas y alpacas dura 11 meses. Las pariciones son diurnas y de preferencia en la mañana. Uno de los problemas más críticos de la reproducción del ganado en el altiplano es la alta incidencia de abortos, sobre todo durante el primer mes de embarazo, y la muerte de crías. En el primer caso, éste puede afectar a la mitad o más de las hembras preñadas. Localmente, se considera que la acción combinada del frío y la escasez de forrajes son las causas más importantes. Así, advierten que en temporadas muy frías (junio-julio) de años secos (por tanto, con poco alimento) los abortos aumentan considerablemente. La situación cambia con temperaturas menos gélidas y con volúmenes adecuados de pastos (*ob. cit.*: 46-47). En el segundo, las muertes de crías son consecuencia principalmente de la diarrea bacilar o enterotoxemia que afecta a las crías mejor desarrolladas en años de lluvias con buenos forrajes. Estos problemas pueden restringir de manera importante el incremento de ganado en un año dado (pocas o ninguna cría sobreviviente) y hacen a la reproducción de los camélidos muy variable de un año a otro. En el caso de los ovinos, a su menor rusticidad general para las condiciones ambientales altoandinas se añade una tasa elevada de muertes de crías derivadas de las bajas temperaturas y la carencia de alimentos en los meses de la parición principal y siguientes a ella. Como en el caso de los camélidos, en los años secos y fríos aumentan las muertes y disminuyen ostensiblemente en los años que las precipitaciones son abundantes.

Los rebaños en las explotaciones ganaderas son casi siempre mixtos, combinando dos o tres especies de ganado. No existe información cuantitativa detallada sobre ello en el Loa Superior, pero los rebaños son mencionados siempre como mixtos. En Parinacota los hatos de alpaca, llama y oveja son un 66% del total, los de alpaca-llama un 16% y los de alpaca-oveja un 12% (*ob. cit.*: 19). En Isluga (Enquelga y Sitani) la combinación llama-alpaca-oveja ocurre en un 45% y la de

[5]La fórmula debe ser tomada con algunas precauciones, lo mismo que la alusión hecha más arriba de un sector de bofedal para machos pues no podría tratarse de los exclusivos lugares donde esta categoría de animales apacenta, como se demostrará más adelante, aun cuando pueda existir en estos casos alguna variación de los patrones de manejo ganadero en espacios multiecológicos durante el año.

llama-oveja en un 47% (Lanino, *ob. cit.*: 134-137). En la composición por categorías de individuos de los rebaños, intervienen como determinantes varios aspectos de las prácticas de manejo ganadero y otras condiciones que ya se señalaron: las variaciones por regiones naturales, los rasgos de edad hasta los que se mantiene a los individuos, la ausencia casi total hoy en día del "machaje", el consumo , la comercialización y los volúmenes de reproducción. El gráfico siguiente muestra esta composición en términos numéricos y porcentuales con datos publicados de Parinacota y Sitani. Ellos comprueban hasta cierto punto los aspectos tratados. Los datos de Parinacota se obtuvieron en agosto de 1981, de 25 unidades de producción (de Carolis, *ob. cit.*: 21) y los de Sitani en enero de 1977, de 23 unidades de producción (Lanino, *ob. cit.*: 138-140).

	PARINACOTA		SITANI	
	N.	%	N.	%
ALPACAS				
Hembras	1240	58,6	108	57,7
Machos reproductores	161	7,6	17	9,1
Machos castrados	251	11,9	21	11,3
Maltones	103	4,8	23	9,6
Crías	351	17,1	18	9,6
LLAMAS				
Hembras	1183	64,2	875	57,6
Machos reproductores	132	7,2	28	1,8
Machos castrados	141	7,7	164	10,8
Maltones	121	6,6	307	20,2
Crías	265	14,3	144	9,5
OVEJAS				
Hembras	529	61,8	742	80,2
Machos reproductores	59	6,9	25	2,7
Machos castrados	20	2,3	29	3,1
Maltones	48	5,6	123	13,3
Crías	199	23,2	6	0,6

La crianza de los camélidos hasta su destete no requiere por lo común de más intervención de los pastores que en aquellos contados casos de partos difíciles, en la alimentación artificial de las crías cuando han perdido a la madre o ésta no puede alimentarlas eficientemente y en su vigilancia del ataque de cóndores, zorros y del peligro de enfangamiento. Con los corderos no ocurre lo mismo. Desde el momento mismo de su nacimiento es necesaria la atención de los pastores, abrigándolos y poniéndolos al resguardo del frío nocturno, cuidando que no se entumezcan en los bofedales helados y dándoles suplementos alimenticios. El período de la parición principal de los ovinos en el altiplano concuerda con la temporada más fría, a la que sigue otra caracterizada por la disminución y dispersión de los recursos forrajeros. Todo ello, en correspondencia, con la primera mitad de la lactancia, hasta diciembre, cuando ya no corren peligro los sobrevivientes. Se produce entonces un cuadro general difícil para la reproducción exitosa y sostenimiento eficiente de las ovejas. En Isluga y Cariquima, como en Parinacota, las crías de ovejas suelen ser alimentadas artificialmente. En el altiplano de Arica las crías pasan en los corrales e inmediaciones los primeros 4-5 meses, hasta que el aumento del pasto blando y nutritivo, existente luego de las primeras lluvias estivales, termina con la alimentación complementaria de leche en polvo y heno de alfalfa adquirido en precordillera. Las madres no son, igualmente, suplementadas. Se evitaría la presencia de las crías en los bofedales para prevenir las heridas producidas por el *pako* (*Oxychloe andina*) (De Carolis, *ob. cit.*: 50-52). En Isluga y Cariquima las crías no son

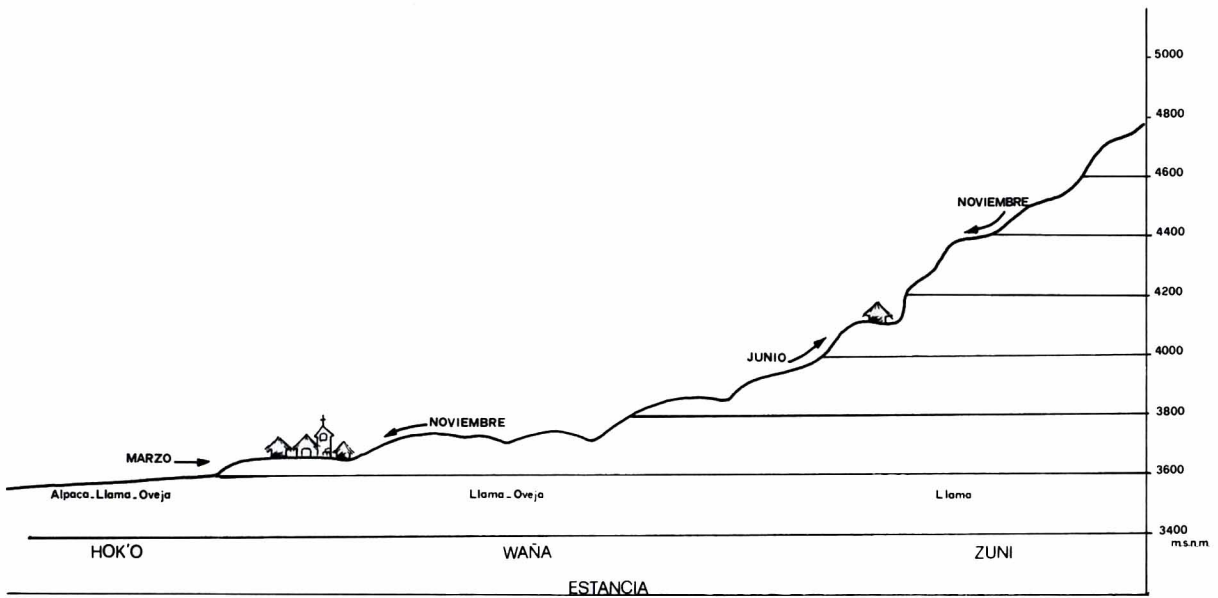
mantenidas totalmente separadas de las ovejas. Acompañan a éstas una buena parte de sus primeros meses, pero se las mantiene en los patios de las casas o en corrales pequeños próximos a ellas durante los días ventosos y fríos, cuando han sido abandonadas por sus madres o han muerto y cuando están en peligro de morir de inanición. Las crías de ovinos y, en menor medida las de camélidos, son alimentadas con raíces como el *isrro* (del *llach'o, Ranunculus sp.*), con pastos como el *bakasike* (*Compositae sp.*), *lima* (*Lemnaceae sp.*), con harina de maíz remojada en agua o, si el animal es un poco mayor, con *chala* (broza) fina de quinoa, con pastos secos pero nutritivos como el *k'ora, kasabe* (*Plantago sp.*) y alfalfa cuando se tiene pequeñas parcelas de ésta y se ha cosechado de ellas o se ha comprado en precordillera. También, por medio de pequeños potreros de pastos naturales en rezago como el *k'achu, ñawara* (*Gramineae sp.*) y *kasabe*. Esto es un hecho particular de uno más general en el cual tanto crías como adultos son auxiliados con diversos alimentos, los ya indicados, cuando se encuentran en peligro de muerte. La sobrevivencia y, aún, el incremento de un número considerable de cabezas del hato es conseguida de esta manera, en especial cuando se presentan años secos con poco pasto, fuertes vientos e intensas heladas. Otras dos prácticas están asociadas a lo mismo: la muerte premeditada de pocas o muchas de las crías, según los casos, cuando se prevé que la madre perecerá de no mediar ello, y la venta anticipada a los meses más críticos o, durante los mismos, de los animales que se considera morirán por falta de alimento. Aunque llamas y alpacas están a menudo comprometidas en estos problemas, los ovinos son los implicados más directos por sus desventajas adaptativas derivadas de su origen en territorios de ultramar y, por lo tanto, no aptos para los altoandinos, a diferencia de las primeras, verdaderos "artefactos biológicos" especializados. En Isluga y Cariquima tal situación se ha producido en la actual temporada, de manera dramática, por la ausencia de lluvias en la estación correspondiente, habiéndose constatado casos de unidades de producción que han liquidado sus planteles de ovinos y limitado a lo indispensable los de llamas.

El consumo de forrajes naturales

A partir de un análisis de fecas de camélidos y ovinos del sector de Parinacota se concluyen varios hechos de mucho interés acerca de la alimentación del ganado en un contexto altoandino específico (*ob. cit.*: 96-104). Se advierte, en primer lugar, que las plantas del bofedal ocupan un porcentaje mayoritario en la dieta de las tres especies (un mínimo de un 60% promedio en época seca y húmeda) comprobando una vez más la estrecha relación de la ganadería andina en el Norte de Chile con estas formaciones vegetales. También, que con el cambio de estación los camélidos se adecúan parcialmente a las plantas que ofrecen entonces los distintos espacios, no así los ovinos que mantienen estables las proporcionalidades de especies vegetales en su dieta, lo que se interpreta como una adaptación biológica de los primeros al cambio estacional de la distribución de forrajes. Pero, esto resulta también del manejo del ganado por los pastores según sus pautas, por lo que se trataría de un efecto con doble origen, natural de una parte, cultural de otra. Además, que llamas y alpacas no compiten, en lo fundamental, por las plantas que consumen, estando por ese motivo bien adaptadas para coexistir. Por último, las llamas obtienen de los sectores de secano por lo menos un 15% promedio de su alimento a lo largo del año, aumentando un tanto en los meses de la estación seca.

La posibilidad de generalizar estas conclusiones encuentra un problema: las dimensiones comparativamente mucho mayores de los bofedales en el altiplano de Arica y la gran disponibilidad de territorio que tienen sus residentes respecto a otras regiones, lo que explica el alto número de cabezas de ganado por unidad productiva y el grado de intensidad de uso de las vegas a lo largo del año. Las vegas de Parinacota y los sectores adyacentes de secano son ocupados por 25 unidades de producción, los cuales en conjunto poseían 4803 cabezas de ganado, con una vega de 973,1 hás y 1390,7 hás de secano (*ob. cit.*: 3). Sitani es una de las estancias del *mank'a saya* de Isluga, que en 1977 reunía a 23 unidades de producción que poseían 2630 cabezas de ganado. Los bofedales de que disponen no exceden las 100 hás y el secano aledaño es de 1000 hás aproximadamente. En Sitani hay muy pocas alpacas por la corta extensión de vegas, su medio óptimo, proporcionalmente, bastante más de ganado ovino, de acuerdo a la menor altura que conlleva condiciones ambientales menos rigurosas, y una cantidad relativamente mayor de llamas, considerando los montos y tipos respectivos de territorio. La relación entre unidad de producción

MODELO DE TRANSHUMANCIA EN EL ALTIPLANO DE IQUIQUE



y terreno es de 1:43 hás. de secano y 1:4,3 hás de vega en Sitani; y 1:55,6 hás de secano y 1:38,9 hás de vega en Parinacota. El notable cambio de proporciones del acceso a vegas por unidad de producción en uno y otro lugar resalta dos puntos extremos de una misma realidad. Allí donde exista una amplia disposición de vegas el uso de espacios multiecológicos contiguos o próximos tenderá a limitarse en provecho de estas áreas caracterizadas por una mayor concentración de forrajes, más suculentos y que, además, facilitan el pastoreo al reunir a los hatos en un espacio más restringido. Los sectores de secano, secundarios por su potencial de pastos y por su dispersión son ocupados, en consecuencia, por menos animales y/o tiempo. Las llamas, mejor condicionadas a la deambulación, son enviadas a estos terrenos sobre todo cuando la capacidad de sustentación de las vegas disminuye. Esta situación explica que en algunos lugares y ciclos anuales no se presenta en forma nítida a la observación los patrones de uso multiecológico, como en Parinacota y el altiplano de Arica, en general. Por el contrario, allí donde se cuente con extensiones reducidas de bofedales se hacen necesarias estrategias más complejas que intensifican el uso de espacios menos favorecidos en su cubierta vegetal forrajera. Este es el caso, como se verá, de Isluga-Cariquima y las tierras altas circumpuneñas.

La cuestión de fondo es otra. Los comentarios hechos más arriba permiten entender por qué un análisis de los porcentajes de alimentos que proveen al ganado varios medios ecológicos muestran que en un alto grado se obtienen de los bofedales, pero no cabe comprender un hecho que permanece inmutable de extremo a extremo de la región altoandina chilena, esto es, que los territorios[6] de uso ganadero sean siempre multiecológicos. Efectivamente, en Isluga y Cariquima la mayoría de las "estancias" (unidades territoriales pertenecientes en mancomún a coaliciones de familias reclutadas por vía patrilineal) comprenden en su interior *hok'o, waña* y *zuni*, pero en algunas también se da la fórmula *waña-zuni, hok'o-zuni* y *hok'o-waña*. Para cada unidad territorial la extensión de los diferentes terrenos y la cantidad de unidades de producción que reivindican derechos de usufructo son variables. Como regularidad puede anotarse que las dimensiones de los *hok'o* son siempre menores que los de *waña-zuni*. Del altiplano de Arica se describe: "Esta percepción de las potencialidades forrajeras, ha llevado al hombre a pensar que para mantener una masa ganadera mixta (llamas y alpacas) es necesario poseer una "cinta" de terrenos que incluya pastos del 'seco' y del 'bofedal' " (Castro M., *ob. cit.*: 10; tb. Alvarado, 1970: 65, 67 y 73). Aunque no es planteado con igual claridad se infiere semejante situación para las comunidades de Toconce y Caspana en la cuenca del Río Salado (Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 75; Gómez, *ob.cit.*: 97-98, y Delano, *ob. cit.*: 83-84 y 94-95).

En el mismo bofedal de Parinacota y laderas adyacentes se calculó la capacidad de sustentación animal en el período de producción vegetal máxima y en estado de uso. Se concluye en la existencia de una cierta sobrecarga animal y consecuente sobrepastoreo que se origina una composición botánica de bajo interés forrajero (Troncoso, *ob. cit.*: 194-195 y 214-215; De Carolis, *ob. cit.*: 105). Ello permite decir: "esta aparente sobrecarga se verifica en los periodos críticos de invierno-primavera, en que cierta fracción del ganado debe buscar forraje en otras áreas fuera de los límites del ecosistema estudiado, a causa de la falta de alimentos" (Troncoso, *ob. cit.*: 195). De Enquelga y Sitani con seguridad y con mucha probabilidad las demás estancias de Cariquima-Isluga, como asimismo en algunas de las comunidades del Loa Superior, se podría hacer la misma observación. Sin embargo, surge la pregunta siguiente: ¿Es que hay que considerar a las vegas como la fuente de alimento de mayor importancia para la actividad ganadera, donde "las áreas fuera de los límites" son meros suplementos, algo a lo que recurrir en el peor de los casos? Sin duda que las vegas altoandinas son la formación vegetal de mayor atractivo y que mayores ventajas presenta a la ganadería de camélidos y ovinos, no en vano la mayor cantidad de ganado y ganaderos de la zona se asocia a ellas. Pero, no es posible suscribir el poco interés prestado a los terrenos aledaños pues uno y otro forman un conjunto complementario, jerarquizados en cuanto a su importancia, pero interdependientes entre sí. No habría pues tal sobrecarga sí se mira más allá de las vegas. Estos lugares permiten un cierto equilibrio que no

[6]Se utiliza el concepto de territorio en la acepción siguiente: "Une portión de la nature et de l'espace pour laquelle une société déterminée revendique e garantit pour tous ou une partie seulement de ses membres des droits stables d'acces, de controle et d'usage portant sur tout ou partie des ressources qui s'y trouvent et qu'elle est capable d'exploiter". (Golelier, 1968:16). En este caso, segmentos de grupos sociales más amplios y referente a los recursos tierra de pastizales y aguas.

podrían mantener ellas por sí solas cuando disminuye de modo apreciable su producción de forrajes. Todo esto, bajo los supuestos de que la relación general entre masa animal y territorio está llevada a un volumen por encima del que permiten las disponibilidades de bofedal en los meses de baja reproducción vegetal, y que a mayor masa de ganado sobre un territorio con una capacidad de sustentación determinada, más compleja es la estrategia multiecológica utilizada.

El *hok'o* presenta una vegetación, exclusivamente, herbácea, densa y continua en forma de cojín. El crecimiento de las plantas se interrumpe durante los meses fríos de mayo a julio y el mayor volumen de producción vegetal se logra en los meses estivales de diciembre a febrero. Hay dos épocas de transición: el reverdecimiento y el inicio del crecimiento a partir de agosto y septiembre, deteniéndose y secándose paulatinamente a partir de abril. En su composición botánica con valor forrajero predominan *Oxychloe andina, Distichia Muscoides*, especies de *Deyeuxia*, de *Werneria, Festuca Rigescens, Lemma, Carex sp.* y especies de *Ranunculaceae*. En el *waña* o "tolar" se encuentran dos formas dominantes de crecimiento. Por una parte arbustos y subarbustos que rebrotan, reverdecen, aumentan el follaje y florecen después de los meses fríos, hasta la época de lluvias en algunos casos y que están mayormente representadas por especies de *Parastrephia, Adesmia, Bacharis, Senecio* y *Fabiana*. Por la otra, hierbas de crecimiento anual, en los meses con lluvias, que completan su ciclo antes o durante los meses secos y fríos. Predominan las gramíneas (especies de *Munroa, Eragrostis, Aristida* y *Trisetobromus*), pero también son comunes especies de *Descurainea, Euphorbia* y *Plantago*. El *zuni* o "pajonal" tiene relativamente pocas especies con valor forrajero. Las más comunes son hierbas perennes que reverdecen durante y después de las lluvias, de los géneros *Stipa, Festuca* y *Calamagrostis*. Las hierbas anuales están presentes, pero en menor medida que en el *waña*. Otro tanto ocurre con la *t'ula*. A diferencia de las vegas la densidad de la cubierta vegetal en el *waña* y *zuni* es baja. En el Piso Prepuneño o Subandino las formas predominantes de crecimiento de los vegetales son análogas a las descritas para el Piso Puneño o "tolar", esto es, vegetación arbustiva y hierbas estacionales, pero donde la cubierta vegetal es cada vez más rala a medida que se desciende en altura, los ciclos vegetativos son frecuentes alterados por periódicas carencias de precipitaciones y las especies existentes son pocas en número y están especializadas a las condiciones climáticas específicas allí imperantes.

Las formas de crecimiento dominantes generan los distintos tipos de forrajes que son utilizables a lo largo del año. El volumen y calidad de éstos variará para cada caso particular de explotación ganadera con el volumen de precipitaciones y las condiciones climáticas generales, las dimensiones del territorio, las magnitudes que ocupa cada unidad ecológica en un territorio, las densidades de la cubierta vegetal y la masa ganadera que la consume.

La variación de las existencias de forraje en Isluga y Cariquima define dos grande periodos. El primero se caracteriza por la presencia de pastos más palatables y nutritivos, en abundancia y concentrados espacialmente. Se inicia a fines de noviembre o principios de diciembre cuando en el bofedal se logra una máxima producción vegetal, situación que se prolonga hasta fines de marzo. Aquí, el crecimiento del bofedal se detiene, tornándose amarillento en abril. Ello ocurre con el término de las lluvias y con el aumento de las heladas y las bajas temperaturas nocturnas. A pesar de que no se cuenta con el bofedal en buenas condiciones, siguen habiendo pastos en relativa abundancia. Es la cubierta vegetal de pastos anuales que ha crecido y madurado durante los meses húmedos. Ella proporciona alimentos suficientes al ganado en conjunto con el "pajonal" y vega hasta junio, o julio en años excepcionales. Este segundo momento de la primera época lleva consigo la dispersión de la masa ganadera, que se acentuará durante la segunda. Esta cubre los meses de julio a noviembre y se caracteriza por la escasez y dispersión de los forrajes que, además, se reducen a follaje de arbustos y pajas cuyo valor de sustentación es bajo. El poco pasto presente en el bofedal proporciona sólo una reducida contribución a la precaria alimentación de los rebaños. En algunos años, cuando ocurre una nevazón intensa en los meses de julio a agosto, se originan pastos estacionales en cierta abundancia. Ello da un respiro a la difícil situación de esos meses. Complica aun más las cosas los requerimientos de nutrientes de los animales, más allá de la mera mantención, al encontrarse las hembras de los ovinos con crías (parición de junio-julio) y las hembras de camélidos en la última etapa de su preñez (Lanino, *ob. cit.*: 71-78 y 92-98). Para el altiplano de Arica puede suponerse que se produce una semejante situación, pero con dos modificaciones: la presencia dominante de sólo dos unidades vegetacionales (*hok'o* y "pajonal") y la mayor dependencia de las vegas al no existir una alternativa comparable de pastos estaciona-

les y arbustos, además porque los "pajonales" son aptos principalmente para las llamas y no las alpacas y los ovinos, siendo el uso de las vegas mucho más prolongado que en Cariquima e Isluga. En las comunidades altas de la cuenca del río Salado la producción natural de forrajes reproduce de modo global el esquema con el que se caracterizó el altiplano de Iquique, al encontrarse en ellas las tres unidades vegetacionales consideradas y por tratarse de un régimen climático homogéneo en lo general para ambos lugares.

El manejo ganadero en espacios multiecológicos

Bajo los imperativos de las variaciones de los recursos forrajeros en el tiempo y en el espacio, que provoca la necesidad de complementación ecológica, se efectúa el traslado masivo de los rebaños de uno a otro sector con cierta regularidad. En Cariquima e Isluga no se encuentra una forma de regularidad en la transhumancia, sino que tantas como combinaciones de unidades vegetacionales posea cada "estancia". Las dos más importantes surgen de las combinaciones *hok'o-waña-zuni* y *waña-zuni*, en ese orden. También existen otras formas generadas por las restantes combinaciones, pero son de menor importancia ya que comprometen a muy pocos espacios, rebaños y unidades productivas. Comparativamente, lo común es que la transhumancia del ganado en la región altoandina chilena se realice en espacios, relativamente, restringidos y contiguos, pero ecológicamente diferenciados. Hay una notable excepción en la cual los territorios utilizados no son contiguos, pero tienen ambientes parcialmente homogéneos. Ello ocurre en Isluga y deriva de una especial circunstancia. Otra característica destacable de la ganadería altoandina es que la movilidad estacional del ganado es menos el traslado masivo de los rebaños de un espacio a otro, que la separación de los hatos de las tres especies en las distintas unidades ecológicas, concentrando y dispersando la masa ganadera y la intensidad del talajeo sobre los distintos espacios. Eso ocurre aprovechando las distintas capacidades de adaptación de las especies, que es también límite para los traslados masivos. Se describirá primero los tres ciclos de manejo ganadero más relevantes en el altiplano de Iquique, luego la situación en Parinacota y, por último, lo que ocurre en los valles altos de la cuenca del río Salado.

A. *El ciclo waña-zuni en Isluga y Cariquima*

En algunas estancias de la comunidad de Cariquima y en una de Isluga no se dispone de *hok'o* o éste es muy pequeño. Ello trae por vía de consecuencia un régimen de alimentación particular del ganado y modalidades de manejo igualmente propias. En estos casos la relación cantidad de terreno por cabeza es numéricamente mayor que en aquellos en que se cuenta con cierta cantidad de vega, pero hay mucho menos variaciones en la cantidad de forrajes a lo largo del año. Cuando se dispone de alguna extensión de vega, ella es ocupada por las alpacas durante todo el año y, en mucho menor medida por llamas y ovejas; sólo cuando hay pasto abundante allí. Si el talajeo es excesivo, a partir de julio-agosto las alpacas son reunidas con las llamas. En general, en las estancias con estas características hay muy pocas alpacas. Las llamas permanecen la mitad o más del año en los sectores de *waña*, en áreas cercanas a los poblados (la mayoría se ubica en este piso altitudinal), a partir del momento en que se encuentran con alguna abundancia pastos estacionales. Su estadía se inicia en febrero y se prolonga hasta agosto o septiembre cuando las existencias de estos pastos ha disminuido mucho. Las alpacas las acompañan cuando no se posee vegas. De allí son llevadas al sector *zuni* hasta el mes de enero o febrero que vuelven. La mayor parte de las ovejas permanece todo el año en el sector *waña* y en las inmediaciones de los poblados por ser más sensibles que las llamas a la frigidez del *zuni* y por el cuidado intensivo que requieren. Ello no podría efectuarse en *zuni* fácilmente a menos que haya presencia permanente de pastores allá. En el *zuni* las llamas y las alpacas son mantenidas "botadas", esto es, sin pastores permanentes. Se las visita y reúne con intervalos de 7-15 días. Algunos rebaños de llamas permanecen en *waña* durante este tiempo. Ellos pueden mantenerse "botados" acá sólo entre mayo y septiembre y no en los restantes meses ya que, de no mediar una vigilancia atenta, harían considerables perjuicios en los sembrados de quínoa. Además, por la atención que las crías de camélidos demandan al comenzar las pariciones en octubre y noviembre. Esta es la razón principal para los casos es que se desestima su traslado al *zuni*. Aquí se cuenta con una *paskana* (casa de reducido tamaño usada para labores de pastoreo) cuando hay una distancia considerable entre waña y *zuni*. La separación

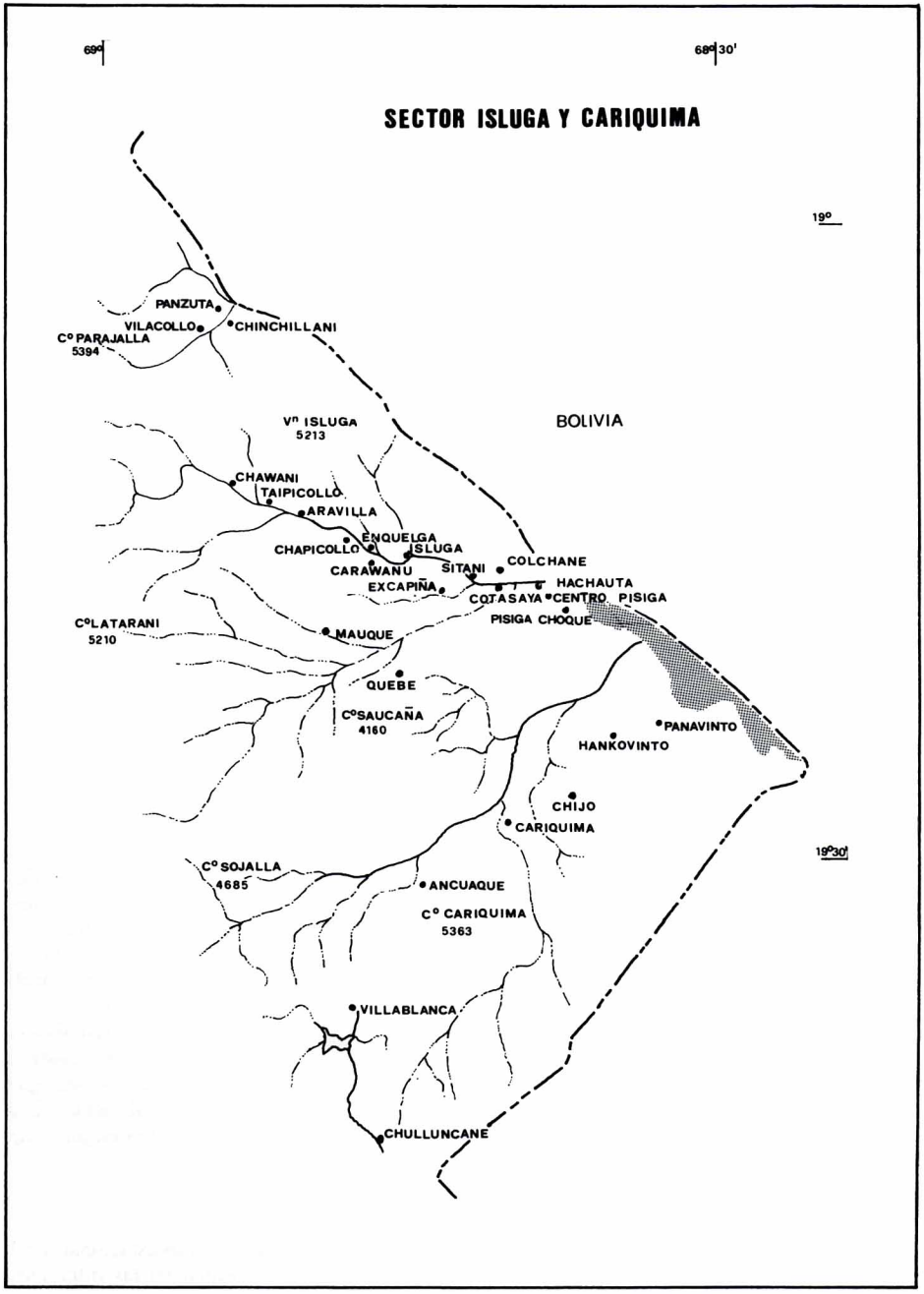
estacional de camélidos y ovinos en dos espacios ecológicos es la práctica definitoria de este ciclo, sobre cuya base se desarrollan algunas variantes.

B. *El ciclo hok'o-waña-zuni en Isluga y Cariquima*

Este ciclo de manejo ganadero se practica sobre todo en Isluga cuando no hay "costeo" (actualmente la mayoría de los años), y en algunas estancias de Cariquima que disponen de cierta cantidad de vegas como Villablanca y Chulluncane. Las llamas apacentan en el *hok'o* la mayor parte de los días y del día desde noviembre, cuando el crecimiento de los pastos de las vegas es considerable, hasta el mes de marzo o abril. Pueden hacerse dos puntualizaciones a esto. En primer lugar, es a partir de octubre que el crecimiento de los pastos del *hok'o* es notorio y es a partir de ese momento que las llamas empiezan a frecuentarlo con asiduidad, lo que se intensifica durante noviembre y diciembre. Luego, en el término del periodo de *hok'o* ocurre otro tanto: una paulatina transición de la vega al *waña* y *zuni*. Por último, apenas los pastos de *waña* han aflorado en la temporada lluviosa, las llamas son enviadas por algunas horas del día o por un par de días a los lugares en que ha crecido con mayor abundancia. Para las llamas, entonces, no cabe decir que están exclusivamente en el bofedal durante los meses indicados. El sector *waña* las acoge también en menor o mayor medida. En este periodo debe pastoreárselas. No pueden estar "botadas" pues los sembríos, que se ubican aledaños al *hok'o*, en el *waña*, se verían seriamente afectados. Durante la noche se las encierra en corrales. A partir de marzo, con mayor frecuencia en abril y totalmente en mayo las llamas son llevadas al sector *waña* y *zuni*. Más a este último durante los meses de junio a octubre. Son dejadas allí sin pastor permanente excepto en el momento inicial y terminal. Al principio pues no termina la cosecha de quínoa hasta mayo, y al final, a partir de agosto ella se siembra, en septiembre ya ha emergido. Los sectores de *kallpa* (parcelas de cultivo) se encuentran hasta la falda de los cerros en el límite con el *zuni*. Por eso, en los momentos indicados deben ser vigilados de cerca y encerradas durante la noche en corrales ubicados entre las casas y el *zuni*, en las inmediaciones de ellas o en los lugares mismos de pastoreo. Como en esos lugares escasea el agua, las llamas bajan al *hok'o* o a la aguada más cercana cada dos, tres o cuatro días, permaneciendo pastando allí durante algunas horas y volviendo lentamente hacia el *zuni*. Cada 5-15 días los propietarios se dirigen a los apacentaderos para reunirlas y verificar su estado en la temporada que es innecesario su pastoreo intensivo. A principios de octubre se está realizando ya la transición al *hok'o*

Las ovejas siguen un ciclo por completo diferente. Ellas permanecen prácticamente todo el año en el *hok'o*, aunque también frecuentan el *waña*. Del mismo modo como las llamas, apenas hay pastos estacionales son llevadas por medio día o jornadas completas a los lugares donde los hay en más abundancia. De todos modos, es mayor el tiempo que pasan en el *hok'o*. Esta alternancia continúa hasta septiembre y octubre por lo menos, cuando los forrajes del *waña* han sido consumidos totalmente (cuando se acaba el pasto se sigue ramoneando follaje de los arbustos). Durante los días más fríos y ventosos de junio y julio los ovinos son pastoreados en el *waña* por ser más abrigado que las expuestas vegas. En éstas, el viento y el agua escarchada atentan contra la supervivencia de los animales adultos y ocasiona numerosas muertes por entumecimiento de crías que nacen en esos dos meses. Entre mayo y julio en algunos sectores se corta el agua que transcurre por la red de canales que se han hecho en la vega para su mejor irrigación, conduciéndola al cauce central, con el fin de limitar la concentración de sales. Con ello, también, se pone al descubierto vegetales semiacuáticos para el consumo de los ovinos y las alpacas, evitándose en parte el peligro de muerte. Las ovejas son pastoreadas, diariamente, durante todo el año.

Las alpacas permanecen todo el año en las vegas saliendo al *waña* de modo voluntario en pocas oportunidades y por cortos momentos. A menudo son conducidas por sus propietarios al *waña*, pero en general se muestran reacias a ello. Como las habitaciones suelen estar cerca de las vegas o en su borde, a las alpacas no se las pastorea intensivamente, pero se las mantiene bien vigiladas. Por las noches se las encierra, en particular durante los meses fríos.


SECTOR ISLUGA Y CARIQUIMA
69°
68° 30'
19°
19° 30'
PANZUTA
VILACOLLO
CHINCHILLANI
Cº PARAJALLA
5394
Vn ISLUGA
5213
BOLIVIA
CHAWANI
TAIPICOLLO
ARAVILLA
ENQUELGA
CHAPICOLLO
ISLUGA
COLCHANE
CARAWANU
SITANI
HACHAUTA
EXCAPIÑA
COTASAYA
CENTRO PISIGA
PISIGA CHOQUE
CºLATARANI
5210
MAUQUE
QUEBE
CºSAUCAÑA
4160
PANAVINTO
HANKOVINTO
CHIJO
CARIQUIMA
Cº SOJALLA
4685
ANCUAQUE
Cº CARIQUIMA
5363
VILLABLANCA
CHULLUNCANE

C. *El ciclo hok'o-waña-zuni y "costa" en Isluga*

La opinión de que en Isluga la relación entre la masa ganadera y el territorio ha llegado a un punto crítico (Martínez, 1975:15; Lanino *ob.cit.*: 51 y 131) se ve confirmada por varios hechos. 1) En años que las precipitaciones son escasas hay una alta mortalidad de animales, incluso adultos, y en las estancias más comprometidas algunas familias arriendan terrenos de pastoreo en la vecina comunidad de Cariquima donde el problema reviste caracteres menos dramáticos. 2) Algunos años, la mayoría del ganado es trasladado por cuatro o cinco meses a las cabeceras de las quebradas precordilleranas cercanas. No ocurre otro tanto en Cariquima y tampoco en Parajalla y Surire en el extremo Norte de Isluga, pues en esos lugares hay mayores espacios y no se tiene problemas graves con la alimentación de los rebaños, y 3) la mayor mortalidad de animales no se verifica en los meses más fríos de junio y julio, sino que en agosto, septiembre y octubre cuando la falta de alimento es más crónica. El desplazamiento del ganado a tan considerable distancia (60 a 120 km, según los lugares) es derivada exclusivamente de un problema de alimentación, al igual que en las demás estrategias descritas, pero de un modo más evidente y con características social y económicamente más importantes. La situación en el altiplano es la siguiente. Entre los meses de noviembre a marzo la utilización plena de los bofedales disminuye la presión sobre los pastizales de *waña* y *zuni*, permitiendo su reposición y el desarrollo de numerosas especies estacionales. A partir de abril el bofedal está sobretalajeado y se ha abandonado en parte. En el *waña* y *zuni* si ha llovido normalmente el volumen de talaje es suficiente hasta mayo y junio, y si ha sido abundante hasta julio y agosto.

Cuando ha llovido con cierta intensidad en las cabeceras de la precordillera hay una gran cantidad de pastos estacionales y, además, una muy baja presión ganadera. Las temperaturas imperantes son también más benignas. Con el traslado los animales suben bastante de peso, las crías se desarrollan bien y sobreviven en mayor cantidad, y se preserva el talaje en el altiplano para los meses más difíciles. Hay pues ventajas evidentes. También existen contratiempos: las rentas de pastizales que algunos consideran elevadas, cuando se marcha a la "costa" aún no se ha terminado con las cosechas de quínoa y papas, los meses de permanencia allá concuerdan con el periodo escolar, la casa abandonada, la pérdida relativa de peso de los animales de vuelta al altiplano con praderas más pobres y las penurias del pastoreo en precordillera. Por último, como en la actualidad no todos los años llueve en la precordillera, sólo en algunas temporadas se puede contar con los pastos de "costa". Según los informantes, el año 1979 fue el último "costeo" masivo.

A partir de la primera quincena de abril se inicia el traslado y la permanencia se prolonga hasta agosto. Con las ovejas se está, eventualmente, hasta septiembre, esperando a que las crías nacidas un poco antes se desarrollen bien y resistan el viaje de regreso al altiplano. Los habitantes de Isluga van mayormente a Alto Chiapa y Alto Camiña, pero también a Alto Miñe-Miñe, Alto Soga, Esquiña, Nama, Alto Chusmiza, Alto Sipiza y Sibaya siguiendo caminos troperos que se hacen en varias jornadas (3-6 días de marcha), pernoctando en lugares prestablecidos que cuentan con agua, corrales y algo de pastos (Lanino, *ob. cit.*: 51-56; Provoste, 1977: 20-21).

En el periodo de tiempo comprendido entre los meses de agosto-septiembre a marzo-abril el manejo ganadero en Isluga es hecho más o menos de la misma manera que en años sin "costa". Las diferencias serían las siguientes: se aprovecha más intensivamente el sector *waña* que mantiene una buena cantidad de pastos, no se ocupa tanto el *zuni* para proveer de alimentación a las llamas y el *hok'o* empieza a ocuparse intensivamente no tan temprano como en años sin "costa".

D. *El ciclo de manejo ganadero anual en el altiplano de Arica*

La primera observación que entrega la bibliografía acerca de los desplazamientos estacionales del ganado es que ellos se producen con matices, los cuales tienen su origen en las diferentes disponibilidades forrajeras, pero que a pesar de ello se advierte que es posible aislar una "tendencia o criterio generalizado" de manejo ganadero anual (de Carolis, *ob. cit.*: 30). Este posee dos etapas, una de uso exclusivo del bofedal y otra en la que se incluye el consumo de pastos estacionales, follaje de arbustos y gramíneas perennes ubicados a mayor altura de las vegas, con la consiguiente separación de los rebaños de llamas, alpacas y ovejas. Hay concordancia en que entre diciembre y marzo el ganado pasta exclusivamente en los bofedales. A partir del mes de abril

o mayo y hasta el inicio de las lluvias en diciembre, se practicarían dos fórmulas de complementación. La primera consiste en trasladar las llamas hasta los terrenos secos de los cerros hasta el fin del año cuando son traídos de vuelta a las vegas. En estos sectores las llamas aprovechan mejor los pastos anuales y las pajas duras al estar mejor adaptadas para cubrir grandes espacios buscando alimentos y al aceptarlos más fácilmente (*ob. cit.*: 30-31). En la segunda, se traslada todo el ganado camélido desde las vegas para que consuman las hierbas producidas por las lluvias, hasta junio en que las alpacas vuelven a los bofedales, quedando las llamas en los cerros aprovechando pajas y remanentes de hierbas estacionales. Ello, hasta octubre, mes en el que el rebrote de las vegas permite un mayor volumen de ganado, pero con más seguridad en noviembre y diciembre ya que es entonces que hay allí una producción vegetal realmente importante (Castro M., *ob. cit.*: 7)[7].

E. *El ciclo de manejo ganadero anual en las quebradas altas de la cuenca del río Salado*

Las quebradas de Caspana y Toconce en la cuenca del río Salado se localizan alrededor de los 3000 m de altura. El territorio de estas comunidades se sitúa en la formación vegetal con predominio arbustivo entre los 3150-3850 m y en la franja de predominio de las gramíneas perennes (''pajonal''), sobre los 3850 m de altitud. La ganadería que en ellas se desarrolla utiliza ambas formaciones y una cierta cantidad de vegas. A pesar de que la cota menor está bastante por debajo de los 3600 m, que es el mínimo en las comunidades de Cariquima e Isluga y pese a que existen diferencias climáticas de grado, estos sectores serían semejantes en la modalidad de ganadería que se practica en ellas, de no mediar la integración entre agricultura y ganadería que existe en estas quebradas altas, integración que se intensifica a medida que se desciende en altura hasta transformarse en un tipo distinto de ganadería. De Parinacota y del altiplano de Iquique se indicó el uso relativamente frecuente del heno de alfalfa, paja de quínoa y leche en polvo como complemento alimenticio de crías en meses difíciles. Por otra parte, estiércol de ganado es utilizado para fertilizar las siembras de quínoa y papas en Isluga y Cariquima. Con todo, el uso de productos y subproductos agrícolas con fines pecuarios es, comparativamente, de baja magnitud en el altiplano propiamente tal (aun cuando pueda tener cierta gravitación), a diferencia del tipo de manejo ganadero que se describirá. Se reconocen cuatro espacios distintos con potencial forrajero: las vegas andinas, el ''tolar'', los ''pajonales'' y los potreros de alfalfa. Para el aprovechamiento del primero y del tercero, debido a las distancias implicadas desde los núcleos residenciales mayores, se tienen viviendas aisladas que en algunos casos forman pequeños caseríos (Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 40-43). Los bofedales proporcionan alimentos a los rebaños de llamas y ovejas de manera exclusiva durante más de la mitad del año, entre septiembre y marzo. En los restantes meses se abandonan parcialmente debido a la merma de forrajes que ocasiona el receso vegetativo de las vegas en los meses fríos, siendo usado entonces con mayor frecuencia el campo de arbustos y hierbas en el que ha crecido bastante pasto con las lluvias (*ob. cit.*: 42). El uso de las vegas se intensifica y se prolonga todavía más cuando en la temporada húmeda ha habido pocas precipitaciones. El ''pajonal'' sería usado, exclusivamente, por las llamas, teniéndose sobre ellas, en esos momentos, un régimen de vigilancia muy laxo (Aldunate *et al.*, *ob. cit.*: 195), pero no se señala cuándo y cuánto tiempo ocupan normalmente esa unidad vegetacional. Es de suponer que, así como en otros ciclos, el pastoreo en los ''pajonales'' ocurre cuando es necesario dispersar la masa ganadera en varios espacios por la baja estacional de la producción vegetal. Por lo tanto, a las llamas se las encontraría consumiendo pajas a partir de abril, o un poco más adelante si han acompañado a cabras y ovejas en el ''tolar''. Esta última formación vegetal parece ser la que sostiene preferentemente al ganado caprino, y algo menos al ovino. No se precisa, sin embargo, con cuánta frecuencia o duración las cabras pastan en las vegas para determinar esto último. En Caspana la extensión de las siembras de alfalfa es de 30 hás (50% de la tierra cultivable). El producto es utilizado mayormente como alimento de los propios animales (Delano, *ob. cit.*: 85). La alfalfa es usada con este fin en cuatro contextos distintos: para el desarrollo de las crías que permanecen establadas o en las inmediaciones de las casas, mientras los animales adultos pastan en el ''tolar'' o vega (*ob. cit.*: 94); para la sobrevivencia de los animales

[7]La autora no hace mención de los ovinos para la segunda variante, que ella describe.

adultos en años de escasez (Aldunate *et al.*, *ob cit.*: 194); como recurso forrajero de uso regular en ciertos momentos del año ("Durante noviembre y diciembre (los animales) usufructan en la mañana del "potrero" (forraje cultivado) y luego son conducidos a la vega") (Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 42); y como alimento suplementario a los pastos silvestres, en especial durante los períodos de menor disponibilidad.

La ganadería de precordillera

Las comunidades de Caspana y Toconce ejemplifican una situación intermedia o de transición entre la ganadería altoandina y una ganadería de precordillera. Por una parte en ellas se reconocen todavía los rasgos más sobresalientes de la actividad pecuaria tal como se la describió para el altiplano más septentrional: la absoluta dependencia de los recursos forrajeros naturales para la alimentación del ganado, la movilización de los rebaños según un patrón general uniforme y adecuado a las diferenciales de la producción natural de pastos, el uso exclusivo o principal de la fuerza de trabajo familiar y las formas residenciales adaptadas a los ciclos de transhumancia. Por la otra, se observa que se pasa de una ganadería de camélidos extensiva a otra más intensiva de ovinos y caprinos, se intensifica el uso de productos agrícolas en la alimentación de los rebaños al grado de configurar un recurso regular y no excepcional, integrando fuertemente ambos procesos productivos, las formas aldeanas de asentamiento próximas a los espacios agrícolas, y la aparición de un volumen significativo de relaciones de mediería (Gómez, *ob. cit.*: 94), de retribución en especies, en trabajo agrícola u otros arreglos laborales como las "turnas" mencionadas para Caspana (Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 83; Delano, *ob. cit.*: 94)[8].

En el valle alto de Chiapa y en las aldeas más próximas a las cabeceras de las quebradas de Tarapacá y Camiña hay una cierta cantidad de llamas. Ellas dependen para su sustento de los "pajonales" y de pequeñas vegas situadas en el piso vegetacional Altoandino. Están allí durante la mayor parte del año (agosto-marzo). En los meses restantes son bajadas a las praderas que se forman después de las lluvias. No se las pastorea sino que se las reúne a intervalos de tiempo variables. Cuando no hay lluvias los propietarios deben proporcionarles alfalfa, malezas de las chacras y, dependiendo de su estado, establarlas por algunos días. Las ovejas en estos lugares dependen todavía más de productos o subproductos agrícolas ya que se las hace frecuentar el "tolar", pero no los "pajonales". Se encuentra aquí la misma transición, con algún matiz diferente, de la ganadería altoandina a la ganadería de precordillera. Para caracterizar ésta se describirá la fórmula seguida en San Pedro de Atacama y en Putre-Belén.

En San Pedro los ovinos ocupaban un 71% de la masa ganadera total. Su alimento proviene de las empastadas de alfalfa de los alrededores del poblado. Se los tiene todo el año en potreros que son rotados a medida que son talados, a excepción de un porcentaje menor que es llevado entre octubre y abril a vegas distantes una veintena de km, aproximadamente. Cuando llueve, y esto ocurre irregularmente (cada 2-4 años), aparece en las serranías cercanas una cubierta herbácea con buen valor forrajero que es aprovechada por un volumen significativo de cabezas de ganado (Aranda, *ob. cit.*). Hay entonces una fuente regular y mayoritaria de alimentos, las empastadas de alfalfa. Las vegas y pastos estacionales son suplementarios. Las primeras son de uso regular, pero tienen poca importancia por su corta extensión y bajo número de animales que las aprovecha. Los segundos, descargan bastante la masa ganadera de los potreros de alfalfa, pero su aparición es irregular. En Putre y Belén también se encuentra al ganado ovino en cantidades porcentualmente muy altas, que pasa la mayor parte del año (8-9 meses) en empastadas de alfalfa. Los potreros se rotan cada 15 días o un mes. En los 3-4 meses restantes (enero-abril o febrero-mayo) los rebaños están en los cerros aprovechando los pastizales de temporada. Excepcionalmente, son enviados a los "pajonales" de más altura cuando la producción de alfalfa no da abasto

[8]La cuantía de las medierías de ganado se intensifica allí donde un proceso migratorio ha creado una población compuesta principalmente por adultos mayores, luego unidades de producción familiar con capacidad laboral restringida (Aranda, ob. cit.; Alvarado, ob. cit.). Pero, los ejemplos de Caspana y Toconce donde hay una población con una estructura de edad normal y donde la mediería permanente es común (Delano, ob. cit.; Gómez, ob. cit.) y el caso de Putre donde se describe una forma de mediería estacional (Alvarado, ob. cit.), pueden servir para sostener la hipótesis de un cierto grado de incompatibilidad en el desarrollo de los procesos de trabajo de la agricultura de valle y la ganadería de tipo altoandino.

en la temporada seca (Alvarado, *ob. cit.*). Nuevamente, en este caso, la producción natural de forrajes ocupa un lugar secundario en la alimentación del ganado de precordillera. Las diferencias entre uno y otro sistema pecuario puede expresarse en lo siguiente. En un caso, el proceso técnico de producción está centrado en los camélidos, se concentra débilmente en el espacio, es de transhumancia, se integra comparativamente poco a la producción agrícola y la actividad del pastoreo demanda trabajo intensivo sólo estacionalmente. En el otro, se está ante una ganadería de ovinos, intensiva, de transhumancia limitada o de excepción, fuertemente integrada a la agricultura de valle y con un desarrollo intensivo de la actividad de pastoreo a lo largo del año.

Conclusión

Se describió aspectos pertinentes del proceso técnico de producción ganadera altoandina en el extremo Norte de Chile. Se entregaron antecedentes acerca del medio físico y botánico en el que se desarrolla, evidenciándose que presenta características particulares y rigurosas de temperatura, humedad y dotación vegetal, las que varían altitudinalmente configurando una zonación climática y vegetacional escalonada. Luego, se indica que la posibilidad de ganadería en este ambiente supone de especies adecuadamente adaptadas y de una tecnología que tenga por base el conocimiento minucioso y sistemático de los objeto-medio de trabajo. En la información entregada se mostró algunos atributos adaptativos de los camélidos sudamericanos, el carácter del saber de los campesinos andinos sobre su medio y ganado, y la aplicación de este saber en un conjunto coherente de conductas que conforman el proceso técnico de producción. Este marco de referencia sustenta dos propósitos explicativos: 1) se trató de demostrar que una de las condiciones necesarias de esta actividad es la transhumancia estacional del ganado y, con ello, el uso de las distintas unidades ecológicas, como consecuencia de las variaciones en el tiempo y en el espacio de la producción natural de forrajes en el altiplano. 2) Que este imperativo técnico repercute sobre la propiedad territorial, tendiendo ésta a configurarse históricamente de acuerdo con aquel, aun en presencia de otras constricciones. Ahora, ¿Hasta qué punto se ha logrado comprobar la doble hipótesis expuesta?

En el primer caso se describió las formas dominantes de crecimiento de las plantas en cada formación vegetacional. Junto con ello se estimó su valor forrajero y la temporada en que uno y otro son aprovechables. Se concluye que, en conjunto, las formas dominantes de crecimiento de los vegetales proveen forrajes distribuidos en el ciclo anual suficientes para sostener una determinada masa ganadera si se complementan los aportes de las distintas formaciones por medio del traslado estacional de los rebaños siguiendo fórmulas adecuadas. También, en la existencia de dos grandes períodos anuales, uno marcado por la relativa abundancia, calidad y concentración de los pastos y otro, por la escasez, baja calidad y dispersión de éstos. Después se detallaron cinco casos de transhumancia observándose: 1) que el manejo del ganado en el espacio y en el tiempo está en total concordancia y se adecúa a los periodos de concentración-abundancia y dispersión-escasez de los forrajes en las distintas unidades ecológicas, concentrando el ganado en las áreas de mejores pastos durante la estación de abundancia, y dispersándolo al separar los rebaños de llamas, alpacas y ovinos en unidades ecológicas específicas de acuerdo a la rusticidad o especialización de cada una durante la temporada de bajas existencias; 2) Que el modelo general de transhumancia altoandina presenta variantes originadas por la combinación de unidades ecológicas que contenga cada territorio en particular, por la presencia de una relación crítica entre masa de ganado y forrajes en momentos del año, y por variaciones climáticas de año a año; 3) En los momentos de transición de una temporada a otra se efectúa un traslado paulatino del ganado de un espacio a otro, lo que habla de una modalidad de transhumancia flexible y de ajuste puntual en cada caso a las mínimas variaciones de la fisonomía vegetal, y 4) ello es posible por la contigüidad de las unidades ecológicas, lo que hace a esta transhumancia producirse, en general, en espacios comparativamente reducidos. En la precordillera, donde hay una muy distinta distribución de productos forrajeros (carencia general de vegas, pastizales de hierbas estacionales presentes irregularmente en el tiempo, mayor dispersión de los vegetales, etc.), no es posible o es dificultosa la complementación característica de los sectores más altos y de la vertiente oriental, limitándose, en cambio, a una ganadería intensiva de valle, con uso estacional u ocasional y secundario de pastos naturales.

En el plano residencial y territorial también se advierten cambios entre el sistema agropecua-

rio de valle y altoandino. La noción de "estancia" está asociada a la ganadería altoandina. Ella ha sido definida de modo fragmentario y parcial hasta ahora. En Isluga y Cariquima corresponde a territorios multiecológicos de uso ganadero y de agricultura de altura, pertenecientes a grupos corporativos que semejan linajes patrilineales y que residen allí en caseríos de tamaño variable. En algunos casos, la estancia se compone de segmentos discontinuos correspondientes a distintas unidades ecológicas. En estas y en otras suele haber habitaciones aisladas o un grupo pequeño de casas, además del caserío principal, cuando las actividades pastoriles así lo requieren. También son llamadas estancias los sectores de un mismo territorio que tengan cierto tamaño y unidad topográfica (por ejemplo, separados de otros por colinas), y los segmentos discontinuos mencionados. En el altiplano de Arica designaría el caserío de un grupo de familias (Castro M., *ob. cit.*: 10) ubicado en un territorio compuesto de vegas y "pajonales". En Toconce serían llamadas así las viviendas aisladas o las unidades compuestas de un número reducido de casas ubicadas en sectores de la comunidad que cuenten con buenos recursos forrajeros (cercanos a vegas o en áreas de "pajonales"), a veces con residentes relativamente permanentes y, las más, temporales (Aldunate y Castro V., *ob. cit.*: 83-84; Gomez *ob. cit.*: 58 y 64). En Caspana designa los lugares de pastoreo más o menos lejanos al poblado, con viviendas precarias de uso estacional y, como en los casos anteriores, vinculada a la utilización ganadera de espacios, ecológicamente diferenciados (Delano *ob. cit.*: 83-84 y 94-95). Esta aparente diversidad se resuelve si se considera la "estancia" tanto un espacio productivo (uniecológico: Toconce, Caspana; multiecológico: Cariquima, Isluga y Altiplano de Arica) como residencial (viviendas secundarias y unifamiliares en su mayoría; caserío de base multifamiliar más eventuales viviendas aisladas, respectivamente). Las diferencias resultantes están originadas en el hecho de ser unas, comunidades cuya principal actividad es la agricultura de valle (con un pueblo nucleado y un gran número de vivientes permanentes allí) y, las otras, comunidades de ganadería altoandina (con un pueblo nucleado deshabitado la mayor parte del año, siendo las unidades residenciales verdaderamente funcionales, los caseríos inscritos en territorios multiecológicos específicos).

De la situación en Isluga cabe pensar que el "costeo" es contemporáneo o inmediatamente posterior al aumento demográfico indicado, pues sería sólo en ese momento que se hacen necesarias otras áreas para alimentar el ganado encontrándolas en las cabeceras de las quebradas precordilleranas más cercanas. La información etnográfica indica, en cambio, que la transhumancia a precordillera es anterior al fenómeno del crecimiento de la población. ¿Cómo es esto si, en apariencia, es innecesario en esos momentos por la presencia de una relación no restrictiva entre masa ganadera y territorio? Una suposición que requeriría del aval de mejores datos que los hasta ahora conocidos podría explicar esta situación. En Cariquima existe poca extensión de vegas y el ganado depende principalmente de los sectores de secano, no existiendo un gran volumen de producción vegetal estacional como en Isluga, que tiene mucho mayores extensiones de bofedales. Ahora, la posibilidad de carga animal total son posibles de aumentar sustancialmente con tal de contar con un recurso forrajero complementario (la "costa"), el cual sea, junto al secano del altiplano, en algún grado equivalente en su capacidad de sustentación al que permiten parte del año las vegas. Por otra parte, también, la práctica masiva del "machaje" y los requerimientos alimenticios de los animales para el transporte supusieron relaciones espacio-ganado y calidad de forraje-ganado, respectivamente, diferentes de las actuales.

La escasa información histórica conocida acerca de las comunidades de la vertiente oriental de los Andes en el altiplano de Iquique indica que el "costeo" se efectuaba probablemente desde tiempos prehistóricos. El geógrafo peruano Raimondi (1879: 89) copia un documento que data, con alguna incertidumbre, de 1578 y en el que se describen mojones y linderos del Correjimiento de Arica. En el sector de la ciénaga de Pisiga (actualmente en el *mank'a saya* de Isluga), el lugar de Carpa (hoy Pisiga Carpa) es señalado como perteneciente al valle de Chiapa. Otro tanto se deriva de documentación presentada por un cacique de Isluga en un pleito con Carangas a inicios del s. XIX (Larraín, 1974: 138-139). Por otra parte, algunos informantes recuerdan una parentela chiapeña con numerosas propiedades en Isluga, y haber oído comentarios acerca de una franja territorial que incluía Isluga, la alta cordillera y Chiapa. Cualesquiera, sean los resultados que arrojen averiguaciones más exhaustivas a este respecto, parece verosímil la vinculación territorial entre este valle y la totalidad o parte de la comunidad de Isluga, ya se trate de un territorio continuo o discontinuo. Este extremo o isla territorial pudo proveer de quínoa y de algunos tubérculos, pero sobre todo de pastos para una masa indeterminada de camélidos. La transhumancia resultante

seguiría, aproximadamente, la misma norma estacional del "costeo", verificándose un cambio importante: el control de los rebaños se efectuaba desde el presunto centro político, el valle y, por la extensión del territorio en los necesarios contextos ecológicos, no existía el acceso a uno de ellos según alguna forma de renta como en la actualidad[9].

Las unidades territoriales actuales de Isluga se han mantenido relativamente iguales en su composición espacial desde inicios del s. XVIII, momento en el que se produce reconocimiento legal de ellas mediante "amparos de tierras" emanadas de oficiales militares y administrativos del Correjimiento de Arica. Esto, a pesar de presiones políticas de las comunidades orientales menos favorecidas ecológicamente (puna salada) (Larraín, *ob. cit.*) y de la amenaza de fragmentación derivada de sucesiones y herencias. Lo que ocurre en el intervalo de tiempo comprendido entre el s. XVI y principios del s. XVIII, en que se constata, documentalmente, la existencia de las actuales "estancias" y la formación de la comunidad de Isluga, es aún materia de investigación. Es claro, sin embargo, que en este momento la mayoría de las unidades familiares asentadas ahí no provenían o no estaban vinculadas orgánicamente con sólo el sector chiapeño, sino que también desde o con otros lugares de la precordillera, el altiplano ariqueño y las regiones vecinas Carangas y Lipez. El principal quiebre de la propiedad parece haber ocurrido muy tempranamente con la pérdida del control por parte del valle de Chiapa de los lejanos pastizales de Isluga (2-3 jornadas de marcha). Con todo, el resultado siguiente recobró el mismo esquema multiecológico, aunque a escala más reducida: las "estancias". La persistencia por siglos de los mismos límites entre estos territorios habla por sí sólo de las necesidades multiecológicas de la ganadería altoandina. Recuérdese, además, que las unidades territoriales son usadas más plenamente en la actividad pecuaria ya que la agricultura se restringe a sectores bien específicos cuyo tamaño es ínfimo por relación a las áreas de pastizales. Entonces, aunque todavía se desconoce, ampliamente, los eventos históricos locales y regionales, en especial la formación de la propiedad territorial de uso ganadero, resalta el carácter multiecológico que aparece siempre. Análisis apoyados con mayor y mejor información deberían mostrar los detalles y matices de una situación global mantenida uniforme en el tiempo, detrás de la cual radican necesidades técnicas de un manejo pecuario especial. Datos que permitan en algún grado fundar la misma conclusión se desconocen para los altos de Arica y Calama.

En las regiones puneñas de los Andes peruanos ¿Se encuentran estas formas de transhumancia? y ¿En qué difieren o se asemejan a las descritas para el área altoandina chilena? Efectivamente, están presentes. Aquí como allá el regimen climático imperante produce variaciones más o menos importantes en la producción forrajera durante el ciclo anual y en el espacio altitudinal, determinando la necesidad para las explotaciones ganaderas de acceder al menos a dos unidades ecológicas: "Cuanto más poderosa y rica es una familia es dueña de más *astana* (pastizal de temporada) en cada nivel altitudinal, en cambio las familias pobres apenas tienen dos, que es el mínimo requerido para subsistir" (Flores, 1975:5). Pero, se describe una importante diferencia. Las vegas que en los Andes altos del extremo Norte de Chile son utilizadas más intensivamente durante los meses lluviosos, más al Norte son empleadas en los meses fríos y secos. Este cambio obedece a una diferencia ecológica de mayor peso. Las precipitaciones estacionales proveen una pradera verde por varios meses en alturas inmediatamente superiores a los 4000 m. Ella es suficiente para el sustento de las alpacas durante una buena parte del año y es donde tienden a localizarse los nucleos residenciales familiares o multifamiliares más estables. En los meses fríos estas praderas merman su producción vegetal y los pastos se secan y endurecen. Por eso, y debido también al tipo de forraje necesario y preferido por las alpacas, deben ser llevadas a sectores más altos donde, a consecuencia de los deshielos y la existencia de manantiales, hay vegas con pastos verdes y suculentos. Según un autor (Custred, 1977:68) no se trataría de un traslado producto de un problema de sobrevivencia, sino que de acceso a pasturajes comparativamente mejores. Como es evidente, ello variará según cual sea la relación entre carga animal y extensión, calidad y modificaciones anuales de la producción vegetal de una pradera. Es probable que tal diferencia de

[9]Da mayor validez a esta propuesta el hecho de que se detecte arqueológicamente una alta y densa concentración de asentamientos aldeanos estables en Camiña y Nama durante la prehistoria. Una población, por lo tanto, con probable fuerza política, necesidades de productos pecuarios (lana, carne) y de animales de transporte (llamas cargueras) (Lautaro Núñez A., com. personal).

apreciación sea reflejo de disminuciones más drásticas en la disponibilidad estacional en contextos de puna seca, ya que no en áreas de puna húmeda. El cambio descrito permite especificar de una manera bastante rigurosa los límites geográficos septentrionales y orientales del tipo de transhumancia aquí analizado.

Un último comentario. ¿Qué relación hay entre las formas de uso del espacio examinadas y la noción de "archipiélago vertical"? Por cierto que se comprueban importantes diferencias. Ellas son, en grueso, las existentes entre las nociones de transhumancia y verticalidad económica tal como se la entiende desde Murra (1978). Es claro que no se trata de etnías que controlan distintos espacios ecológicos (con la excepción, quizá, del caso de Chiapa hasta un momento indeterminado de la temprana Colonia) y tampoco, por supuesto, están presentes las relaciones políticas y de distribución económica que caracterizaban a los modelos de este tipo; estos espacios no proveen de diferentes productos, sino que de uno sólo, ganado, y no se presentan en general como islas respecto de unidades nucleares, sino que poseen continuidad espacial. En común puede plantearse una condición geográfica y económica básica del archipiélago vertical: el uso de distintos espacios ecológicos (en este caso subunidades del contexto altoandino) que se explotan interdependientemente.

Isluga, julio de 1983

BIBLIOGRAFIA

ALBORNOZ, Ignacio
1977 *Antecedentes sobre estudios de suelos y aguas del sector de Isluga, Altiplano Tarapaqueño*, U. del Norte, Iquique, Chile.

ALDUNATE, Carlos y Victoria Castro
1981 *Las Chulpas de Toconce y su relación con el Poblamiento Altiplánico en el Loa superior. Período tardío*, tesis de Licenciatura, U. de Chile, Stgo. de Chile.

ALDUNATE, Carlos, Juan Armesto, Victoria Castro y Carolina Villagrán
1981 Estudio Etnobotánico en una comunidad precordillerana: Toconce, en Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 38:183-223, Santiago de Chile.

ALVARADO, Luis
1970 *La vida rural en el Altiplano Chileno*, Icira, Stgo. de Chile.

ARANDA, Ximena
1964 San Pedro de Atacama. Elementos diagnósticos para un plan de desarrollo local, en Informaciones Geográficas, U. de Chile, Año XI al XIV; 19-61 N. Esp., Santiago de Chile.

CASTRO, Milka
1981 Estrategias socioculturales de subsistencia en las comunidades aymaras altoandinas, en el interior de la Provincia de Arica, Parinacota. (M.S.)

CASTRO, Milka, Carolina Villagrán y Mary Kalin
1981 Estudio etnobotánico en la precordillera y altiplano de los Andes del Norte de Chile. (M.S.).

CUSTRED, Glynn
1977 Las Punas de los Andes Centrales, en PASTORES DE PUNA, I.E.P. Lima, Perú.

DE CAROLIS, Gabriela
1982 *Caracterización de bofedales y su relación con el manejo de llamas y alpacas en el Parque Nacional Lauca*, 2da. Parte, Conaf, Arica, Chile.

DELANO, Priscilla
1982 *Aspectos socieconómicos de una comunidad del Norte Grande: Caspana*, Tesis de Antropología, U. de Chile, Santiago de Chile.

DILLEHAY, Tom y Lautaro Núñez
1978 *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de tráfico e interacción económica*, Univ. del Norte, Antofagasta, Chile.

FLORES OCHOA, Jorge
1975 Pastores de Alpacas, en Allpanchis, Vol. VIII, N° 8; 5:23, Cuzco, Perú.

1977 Pastores de Alpacas en los Andes, en *Pastores de Puna*, I.E.P. Lima, Perú, pp. 15-49.

GADE, Daniel
1977 Llama, alpaca y vicuña: ficción y realidad, en *Pastores de Puna*, I.E.P. Lima, Perú.

GAETE, Alden
1974 Análisis estadístico del comportamiento de las precipitaciones en el altiplano de Arica, Provincia de Tarapacá, en *Norte Grande*. Vol. 1, Nº 2: 169-181, U. Católica, Santiago de Chile.

GODELIER, Maurice
1968 L'appropiation de la Nature, en *La Pensee*, París, Francia, 7-50.

1970 *Racionalidad e irracionalidad en economías*, S. xxi Edit. México.

GOMEZ, Carlos
1980 *La comunidad campesina indígena del Loa Superior*. Tesis de Lic. en Antropología, U. de Chile, Santiago de Chile.

LANINO, Italo
1977 *Antecedentes de las explotaciones ganaderas en Isluga, Altiplano de la Provincia de Iquique*, U. del Norte, Iquique, Chile.

LARRAIN, Horacio
1974 Análisis de las causas de despoblamiento entre las comunidades indígenas del Norte de Chile, con especial referencia a las hoyas hidrográficas de las Quebradas de Aroma y Tarapacá, en *Norte Grande*. Vol. I, Nº 2: 125-154. Universidad Católica, Santiago de Chile, Iquique, Chile.

MARTINEZ, Gabriel
1975 *Introducción a Isluga*, Pub. Nº 7, U. de Chile, Iquique, Chile.

MURRA, John
1978 Los límites y las limitaciones del Archipiélago Vertical, en Avances, Nº 1; 75-80 La Paz, Bolivia.

PROVOSTE, Patricia
1977 *Antecedentes socioeconómicos para el desarrollo del sector de Isluga*. U. del Norte, Iquique, Chile.

TRONCOSO, Reinaldo
1982 *Caracterización de bofedales y su relación con el manejo de la llama y la alpaca en el Parque Nacional Lauca*, 1ra Parte, Conaf., Arica, Chile.