



DINÁMICA DE PASTOREO EN DOS COMUNIDADES DE LA PUNA DE JUJUY, ARGENTINA: LAGUNILLAS DEL FARALLÓN Y SURIPUJIO

PASTORAL DYNAMIC IN TWO COMMUNITIES IN THE PUNA IN JUJUY, ARGENTINA: LAGUNILLAS DEL FARALLÓN AND SURIPUJIO

Ana Celeste Wawrzyk¹ y Bibiana Leonor Vilá^{1, 2}

En el presente trabajo se realiza un análisis comparativo de la dinámica del pastoreo en dos comunidades de la puna o altiplano jujeño, a fin de identificar las diversas estrategias empleadas para reducir los riesgos y la incertidumbre asociada a la actividad pastoril. La comunidad de Lagunillas del Farallón se ubica en el extremo noroeste de la puna de la provincia de Jujuy, donde los pastores crían principalmente llamas y cabras con un sistema de rotación estival. La comunidad de Suripujio está ubicada en el extremo noreste de la puna jujeña, donde los pastores se dedican a la ganadería de llamas y ovejas, caracterizada por su gran movilidad en distintos pisos altitudinales. Entre las estrategias empleadas por los pastores se han identificado: la trashumancia, los hatos múltiples y el uso de diversos pisos ecológicos. En este trabajo se comprobó que ambas comunidades emplean las mismas estrategias productivas aunque con algunas variantes influenciadas principalmente por la disponibilidad de recursos (forrajeros y de agua) en las distintas épocas del año, las características etológicas de las especies empleadas, la mano de obra disponible y la presencia de predadores en los sitios de pastoreo.

Palabras claves: pastores andinos, dinámica del pastoreo, puna jujeña, estrategias productivas.

This paper presents a comparative analysis of pastoral dynamics in two different communities located in the puna or altiplano of Jujuy in order to identify the strategies employed to reduce the risk and uncertainty associated with pastoralism. Lagunillas del Farallón is located in the northwest extreme of the altiplano of Jujuy and the local pastoralists breed llamas and goats with a summer rotation. Suripujio is located in the northeast of the altiplano and this local pastoralists breed llamas and sheep with high mobility between different altitudinal environments. Among the strategies used by pastoralists we have identified: transhumance, diversity of herds, and the use of different altitudinal habitats. Here, we demonstrate that both communities use the same strategies with some differences that are mainly influenced by the availability of resources (pasture and water) at different times of the year, the ethological characteristics of the species used, the available labor, and the presence of predators in the grazing areas.

Key words: Andean pastoralists, pastoral dynamics, Jujuy altiplano, productive strategies.

Si bien los campesinos de la puna han vivido en un ambiente diverso ecológicamente con numerosos factores extremos (temperatura, altitud), los mismos no fueron un impedimento para establecer diversas y complejas asociaciones de dependencia con el mundo natural y doméstico (Dollfus 1992). En la actualidad el sistema productivo los ubica como productores marginales y, por lo tanto, deben ser especialmente cuidadosos en sus estrategias productivas para disminuir el riesgo (Flores Ochoa 1968; Göbel 1998; Yacobaccio et al. 1998). En 1990 Cashdan ha definido el riesgo como una variación impredecible en algunas variables económicas o ecológicas, mientras que la incertidumbre se basa en la ausencia de información sobre condiciones socioeconómicas, ambientales y climáticas.

Estas estrategias determinan el uso del espacio, los modos de relacionarse con el medio y los vínculos sociales y comunales (Tomka 1993). Las producciones en las sociedades del altiplano andino se organizan alrededor de numerosos factores climáticos (gran altitud, aridez, bajas temperaturas, heladas frecuentes, irregularidades pluviales, granizo, etc.), lo que conlleva un alto riesgo e incertidumbre (Browman 1994; Göbel 1994; Kuznar 1991) y determina que el pastoreo sea una de las pocas estrategias productivas viables en el noroeste de Argentina (Göbel 2002). La actividad pastoril involucra una serie de componentes claves tales como los rebaños, la tecnología empleada, el espacio utilizado, los recursos disponibles y las unidades sociales intervinientes (Browman

¹ Universidad Nacional de Luján, Grupo de investigación VICAM (vicuñas, camélidos y ambiente). Departamento de Ciencias Sociales, Av. Constitución Cruce Ruta Nº 5, Luján (CP: 6700, Buenos Aires Argentina. ana_wawrzyk@yahoo.es

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Universidad Nacional de Luján, Departamento de Ciencias Sociales, Av. Constitución cruce Ruta Nº 5, Luján (CP: 6700), Buenos Aires, Argentina. bibianavila@gmail.com

1990; Flores Ochoa 1977; Gundermann 1984; Rabey 1989).

Dentro de las estrategias productivas de zonas andinas se puede señalar al “control vertical de pisos ecológicos” (Murra 1967, 1972, 1975) como aquel en el cual los habitantes andinos conciben el territorio como un conjunto de parches variables en ubicación y altitud de estratos ordenados verticalmente uno por encima del otro, procurando de esta manera controlar el mayor número de microclimas posibles y así disminuir posibles riesgos productivos dados por la rigurosidad del clima.

Otra estrategia empleada por los pastores andinos es la de “hatos múltiples” (García Fernández et al. 1989), es decir, el pastoreo de varias especies domésticas, reformulando la composición de las especies que componen el rebaño como respuesta a diversos episodios (sequías, variación de precios, disponibilidad de mercados, disponibilidad de mano de obra, etc.) (Göbel 1991). En algunos casos el cuidado del ganado requiere de la “trashumancia”,

asociada a un patrón estacional de pastizales de diferente calidad (Tomka 1993; Kuznar 1995; Nasti 1993; Rotondaro 1992), estrategia necesaria para acceder a dos recursos indispensables para el ganado: pasturas y agua.

El presente trabajo se basa en una investigación etnográfica realizada en la localidad de Lagunillas del Farallón, departamento de Rinconada, y en la localidad de Suripujio, departamento de Yavi, en la provincia de Jujuy entre los años 2006 y 2010. El objetivo del mismo es determinar las estrategias de pastoreo en ambas comunidades en relación a sus condicionamientos ambientales y sociales en un marco comparativo.

El proyecto bajo el cual se realiza este trabajo se enmarca en el análisis de sistemas de producción multiespecíficos que incluyen la producción agrosilvopastoril de las localidades estudiadas incorporando el manejo sustentable de vicuñas silvestres. Parte de este trabajo describe la línea de base ambiental sin intervención con fauna silvestre.

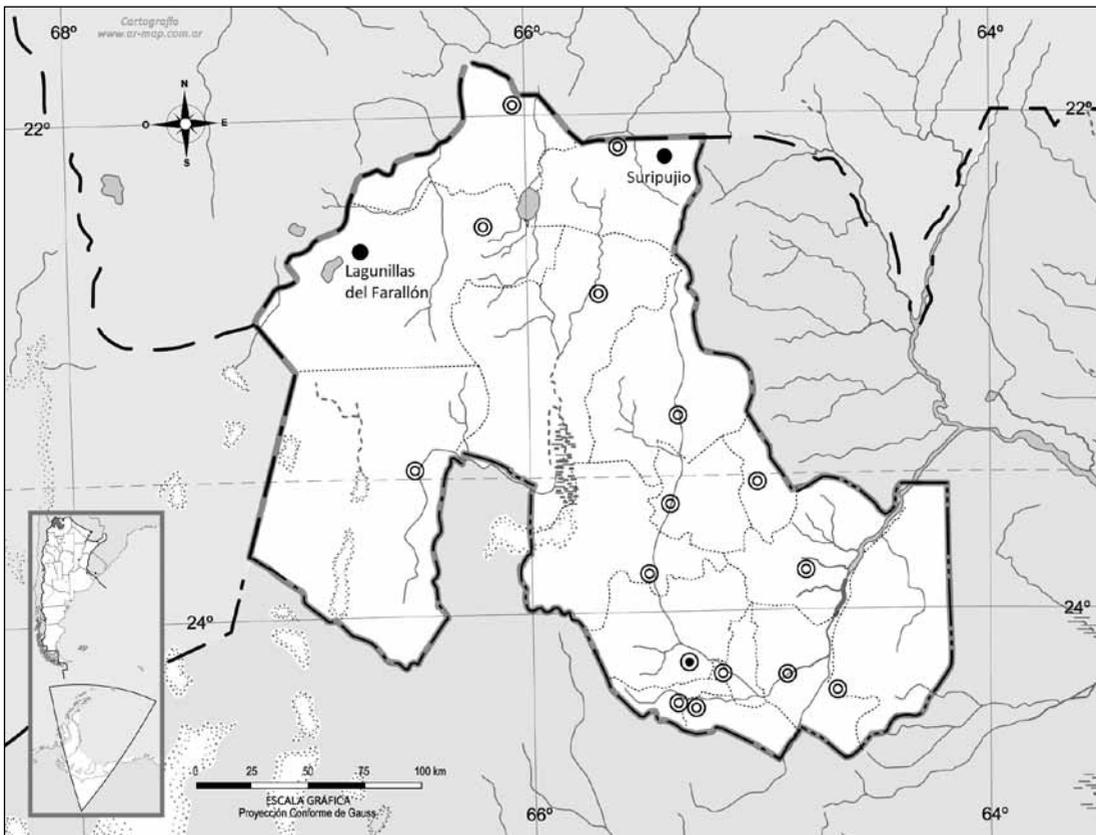


Figura 1. Comunidades pastoriles de la puna jujeña seleccionadas para el estudio.
Pastoral communities of the highlands of Jujuy selected for the study.

Área de Estudio

La investigación se realizó en dos localidades de la puna jujeña (Argentina), localizadas en el extremo noroccidental de la provincia (Lagunillas del Farallón) y en el extremo nororiental (Suripujio) respectivamente (Figura 1).

Con el objetivo de analizar los vínculos sociales, culturales y ambientales que se establecen en las comunidades puneñas estudiadas en relación con la hacienda, se han conjugado diversas técnicas y metodologías de investigación, siguiendo el método etnográfico (Emerson et al. 1995; Guber 2001). Cada una de las comunidades fue visitada en tres oportunidades, con estadías que variaron entre los cinco y siete días. En un período de tres años (2006-2008) se realiza un total de 36 entrevistas en profundidad (18 en cada comunidad) a hombres y mujeres de entre 20 y 74 años.

Características Ambientales de las Comunidades Estudiadas

Lagunillas del Farallón

Lagunillas del Farallón se localiza en el extremo noroeste de la provincia de Jujuy, a 4.165 msm en la Cuenca del Río Grande de San Juan y en el complejo endorreico de Lagunas de Vilama, correspondiendo el ambiente de estepas puneñas y altoandinas. La temperatura media anual no supera los 10 °C. Debido a la intensa radiación solar y a la altura sobre el nivel del mar, la amplitud térmica diaria puede alcanzar los 25 °C. Las temperaturas medias del mes más cálido (enero) oscilan entre 23 °C (máxima media) y 3 °C (mínima media), y las temperaturas medias del mes más frío (julio) entre los 12 °C (máxima media) y los -6 °C (mínima media) (Registro meteorológico Mina Pirquitas Inc. 2004). Las precipitaciones se concentran en los meses de verano, alcanzando en promedio los 200 mm anuales (Registro meteorológico Mina Pirquitas Inc. 2004).

Los suelos son muy secos, casi desérticos, sensibles a la erosión de los vientos invernales y, sobre todo, a las fuertes lluvias de verano. La vegetación predominante son las estepas mixtas de iros (*Festuca* spp.), puro o con tolas (*Parastrephia* spp.) en los sitios más benignos. En laderas rocosas y pedregales se observan plantas en cojín como las yaretas y yaretila (*Azorella compacta* y *Anthobryum* sp.). La vegetación de las vegas o bofedales, aunque

menor en extensión, reviste gran importancia para los herbívoros, constituyendo la principal fuente de alimento para éstos, y los únicos sitios con alta disponibilidad de agua dulce (Braun Wilke et al. 1995).

Lagunillas del Farallón es un área caracterizada (como su nombre lo indica) por cuencas cerradas que presenta numerosas lagunas permanentes y temporarias donde los animales abrevan.

Suripujio

Suripujio se encuentra en el extremo noreste de la provincia de Jujuy, a 32 km al este de la localidad de La Quiaca, sobre una planicie ubicada a 3.740 msm. El clima es frío y seco, presentando una temperatura media de 9,2 °C (Estación meteorológica de La Quiaca), y gran amplitud térmica diaria. La temperatura media más cálida oscila entre 19,7 °C, y 7,2 °C en los meses de verano y la temperatura media invernal oscila entre los 14,7 °C y -7,3 °C (Braun Wilke 2001). Las precipitaciones son estivales, alcanzando los 300 mm anuales. El régimen monzónico hace que las precipitaciones se concentren en los meses de verano y la temporada seca se extienda desde mediados de otoño hasta fines de la primavera (Buitrago 1999). Ocurren sequías de variada intensidad que suelen ocasionar importantes inconvenientes en la dinámica agropastoril de la región (Braun Wilke et al. 1995). Los vientos son fuertes y turbulentos, con velocidades frecuentes de 20 a 30 km/h y predominantemente del cuadrante oeste. Los suelos, al igual que en la mayor parte de la puna, son de textura variable, de escaso desarrollo, muy pobres en materia orgánica, pedregosos y escasamente cubiertos por la vegetación (Burkart et al. 1995). La vegetación dominante es la estepa arbustiva (Cabrera 1958), representada por especies cuyos individuos se presentan en matas dispersas. Los microclimas edáficos locales determinan la existencia de pequeños sectores con fisonomías diferentes (Burkart et al. 1995). Hay varias comunidades edáficas, tolares en suelos arenosos y húmedos; matorrales y pastizales en medanales; ciperáceas y juncáceas en vegas (Braun Wilke et al. 1995). Las especies dominantes son de tipo arbustivas, estando representadas mayoritariamente por *Fabiana densa* y *Baccharis boliviensis* (Ruthsatz y Movia 1975). En los matorrales predomina *Parastrephia lepidophylla* y en las vegas, compuesta principalmente de herbáceas y gramíneas, predominan *Alchemilla* sp., *Deyeuxia* sp., *Distichlis* sp., *Hordeum*

Tabla 1. Características de las especies utilizadas en la producción ganadera de la puna jujeña.
Characteristics of the species used in pastoralism production in the highlands of the puna of Jujuy.

Especie	Nombre científico	Tamaño Corporal	Peso (kg)	Tipo de cuidados	Tiempo de gestación	Época de parición	Recursos que genera
Llama	<i>Llama glama</i>	Entre 100 y 120 cm a la cruz	Entre 100 y 130	<ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo semanal • Sanitarios • Asistencia en la parición 	350 días	Septiembre a marzo con picos en diciembre a febrero	Lana y carne
Oveja	<i>Ovis aries</i>	Entre 70 y 80 cm a la cruz	Entre 50 y 70	<ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo diario • Cuidado de los corderos recién nacidos • Asistencia en la parición • Sanitarios 	150 días	Dos pariciones junio-julio y enero-febrero. En la puna una sola parición generalmente en verano	Lana y carne
Cabra	<i>Capra hircus</i>	Entre 70 y 80 cm a la cruz	Entre 50 y 70	<ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo (diario o esporádico, semanal o quincenal) • Sanitarios • Asistencia en la parición • Ordeño 	150 días	Dos pariciones junio-julio y enero-febrero. En la puna una sola parición generalmente en verano	Carne y leche
Burro	<i>Equus asinus</i>	Entre 110 y 120 cm a la cruz	Entre 100 y 130	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitarios (poco frecuente) 	350 días	Septiembre a diciembre	Carne (ocasionalmente) y servicios de carga y transporte

muticum, *Nassella meyeniana*, *Festuca deserticola* y *Puccinellia argentinensis* (Rojo et al. 2012).

Suripujio está atravesada por el río Rincón de Cajas cuyo régimen es intermitente a lo largo del año, por lo que en la época seca los pastores deben trasladarse en busca de agua para la hacienda (Tabla 1).

Estructura Socioeconómica

Lagunillas del Farallón

La comunidad de Lagunillas del Farallón está conformada por 45 familias, con un total de 350 habitantes. La unidad doméstica, conformada por la familia, es el eje central de la organización social y económica de la comunidad. Las viviendas permanentes se encuentran concentradas en un casco urbano bien definido, donde se desarrollan las principales actividades sociales, culturales y religiosas de la comunidad.

A partir de la reforma constitucional, la propiedad de la tierra en la comunidad de Lagunillas del Farallón es privada, por lo que la mayoría de las familias poseen los títulos de propiedad de las tierras heredadas ancestralmente. Esto significa que el acceso a las tierras de pastoreo ha dejado de ser comunal y cada unidad doméstica decide sobre el manejo de los recursos disponibles en su parcela.

Sin embargo, existen ciertos acuerdos entre los pastores que desdibujan los límites de la propiedad.

Los pobladores de Lagunillas del Farallón son básicamente pastores de llamas (*Llama glama*), cabras (*Capra hircus*) y ovejas (*Ovis aries*) con una economía de subsistencia. Dada la rigurosidad del clima, la siembra en la región es casi nula aunque existen parcelas sembradas con quínoa (*Chenopodium quinoa*). La mayoría de los pastores prefieren rebaños mixtos, generalmente compuestos por llamas y cabras, donde la cantidad de camélidos duplica la cantidad de caprinos (Figura 2).

Los rebaños mixtos son más numerosos que los rebaños uniespecíficos y, en general, pertenecen a unidades domésticas numerosas, donde la demanda alimenticia es mayor. Independientemente del tamaño del rebaño, cuando la unidad doméstica requiere dinero para adquirir bienes o servicios, una de las pocas alternativas viables es la comercialización de su ganado. Al tratarse de una economía de subsistencia, la comercialización del ganado sólo ocurre en casos de necesidad o en ocasiones especiales, como ser eventos familiares, fiestas patronales o religiosas y reuniones comunitarias. En general, la comercialización se realiza dentro de la misma comunidad y, cuando es posible, ésta se extiende a los mercados de Abra Pampa o La Quiaca (Figura 3).

La rigurosidad climática de las tierras altas del distrito de Lagunillas del Farallón hace prácticamente

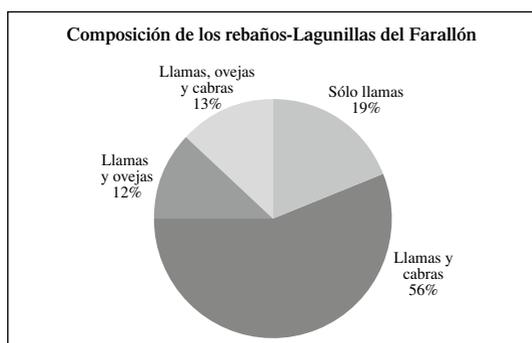


Figura 2. Composición de los rebaños de los pastores de Lagunillas del Farallón.

Herds composition in Lagunillas del Farallón.

imposible la actividad agrícola, sin embargo, se desarrolla el cultivo de quínoa a pequeña escala. La principal actividad económica es la ganadería, donde la comercialización de la carne y la fibra de llama juega un papel importante en la conformación de los ingresos de la unidad doméstica. Asimismo, el ingreso lo constituyen la venta de mano de obra en actividades extraprediales como la minería y la construcción y los planes sociales (el 65,15% de los habitantes poseen algún tipo de planes sociales, Relevamiento realizado por la comisión municipal de Cusi-Cusi 2005) (Tabla 2).

Suripujio

La comunidad de Suripujio está conformada por 37 familias, con un total aproximado de 180 habitantes (Comunicación personal con el representante de la comunidad aborígen), y aunque existe un pequeño casco urbano las viviendas se localizan en forma dispersa a lo largo de 5,5 km lineales, que van desde el ciénego (sector oeste) y hasta el molino (sector este). El espacio se encuentra dividido por un camino que conduce a la localidad de Inti Cancha, lo que provoca una separación espacial entre las familias “de abajo” próximas al ciénego y las familias “de arriba” ubicadas en el casco urbano.

En Suripujio se identifica una organización comunal, con cierto grado de cooperación y cohesión entre sus miembros. El eje central de la organización social y económica de Suripujio es la unidad doméstica conformada por la familia, generalmente compuesta por tres generaciones. Dado que los productores de Suripujio se caracterizan por tener un bajo capital pecuario, el principal componente del ingreso lo constituye la venta de mano de obra

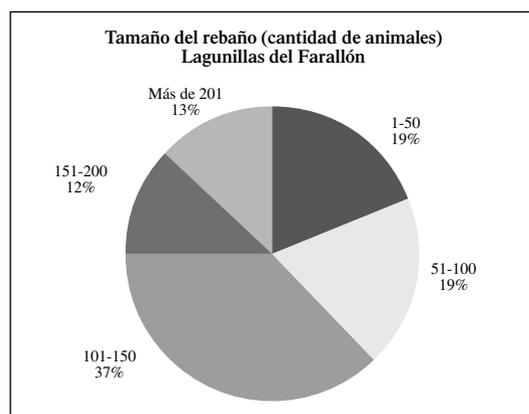


Figura 3. Tamaño de los rebaños de los pastores de Lagunillas del Farallón.

Herds size in Lagunillas del Farallón.

extrapredial y los subsidios sociales (Paz et al. 2011). La escasa oferta laboral y las bajas posibilidades de educación que existen en la localidad han llevado a la población, fundamentalmente a los jóvenes, a migrar hacia otras localidades. Actualmente la mayoría de los jóvenes se emplean en la cosecha de tabaco en Salta y Jujuy, en la construcción con destinos alejados como ser Buenos Aires, Comodoro Rivadavia, Bahía Blanca, o en la cosecha de frutas en Neuquén, Mendoza o Río Negro. En muchos casos se trasladan las familias completas, observándose gran cantidad de viviendas cerradas la mayor parte del año y numerosos puestos de pastoreo completamente abandonados (Wawrzyk inédito; Quiroga Mendiola, Ramisch 2010).

A partir de la reforma de la Constitución Nacional Argentina en el año 1994, los pobladores de Suripujio se han constituido como una comunidad aborígen, obteniendo la personería jurídica correspondiente, lo que les permitió gestionar los títulos de propiedad de sus tierras. A diferencia de lo que sucede en Lagunillas del Farallón, aquí las tierras de pastoreo continúan siendo de propiedad comunal, existiendo acuerdos y derechos heredados ancestralmente sobre el acceso a las mismas. En cambio, las parcelas del casco urbano donde se localizan las viviendas de residencia son de propiedad privada, siendo las únicas tierras con posibilidades de ser vendidas.

Para la mayoría de las familias que viven todo el año en Suripujio, la cría de ovinos (*Ovis aries*) y camélidos domésticos (*Llama glama*) es la principal fuente de subsistencia, complementada con la siembra de hortalizas para consumo de la unidad

Tabla 2. Tamaño y composición de los rebaños por unidad doméstica en Lagunillas del Farallón.
Size and composition of herds per family in Lagunillas del Farallón.

Unidad doméstica	Composición de los rebaños					Índice de diversidad ¹
	Ovejas	Llamas	Cabras	Burros	Tamaño total	
A	0	15 (42,85%)	20 (57,14%)	0	35	0,489
B	0	70 (63,64%)	40 (36,36%)	0	110	0,462
C	0	25 (17,24%)	120 (82,76%)	0	145	0,285
D	150 (48,39%)	100 (32,25%)	60 (19,35%)	0	310	0,646
E	0	130 (65%)	70 (35%)	0	200	0,455
F	0	0	0	0	0	*
G	0	100 (71,43%)	40 (28,57%)	0	140	0,408
H	0	160 (100%)	0	0	160	0
I	0	20 (100%)	0	0	20	0
J	0	0	0	0	0	*
K	0	100 (86,96%)	15 (13,04%)	0	115	0,226
L	0	50 (64,10%)	23 (29,49%)	5 (6,41%)	78	0,498
M	30 (42,86%)	40 (57,14%)	0	0	70	0,489
N	0	sin datos	0	0	0	0
O	25 (18,66%)	53 (39,55%)	56 (41,79%)	0	134	0,634
P	0	90 (72%)	35 (28%)	0	125	0,403
Q	0	70 (73,68%)	25 (26,32%)	0	95	0,387
R	90 (50%)	90 (50%)	0	0	180	0,5
18	295 (15,39%)	1113 (58,06%)	504 (26,29%)	5 (0,26%)	1.917	0,57

¹ Índice de Diversidad de Simpson: $D = 1 - \sum (p_i)^2$ es la proporción de la especie i en la comunidad.

* No posee animales.

doméstica. Los rebaños de las familias de Suripujio en su mayoría son mixtos, compuestos por llamas y ovejas, aunque algunas unidades domésticas sólo crían ovejas.

Además de la hacienda, las familias de pastores poseen baja cantidad de burros (*Equus asinus*) (2 a 6) que utilizan para trasladar víveres desde su casa en el pueblo a los puestos temporarios o estancias, utilizados principalmente en el verano. A diferencia del resto de la hacienda, los burros no requieren cuidado de los pastores, por lo tanto circulan libremente por los campos, sin estar sometidos a controles sanitarios o reproductivos (Figura 4).

El tamaño de los rebaños varía de acuerdo a su composición, siendo los rebaños mixtos más numerosos que los uniespecíficos. Además, se han identificado otras variables que determinan la cantidad de animales que puede manejar la unidad doméstica, tales como la edad de los pastores, la disponibilidad de tierras para el pastoreo, la cantidad de mano de obra disponible para la actividad, las condiciones de mercado y el acceso a planes sociales.

Los rebaños mixtos no superan, en promedio, las 100 cabezas, siendo la cantidad de ovejas superior a la de las llamas, tendencia que en los últimos años se ha ido revirtiendo. Las unidades domésticas que poseen rebaños uniespecíficos eligen la oveja como

animal de subsistencia. En la mayoría de estos casos, son pastores de edad avanzada los responsables del rebaño, lo que limita el movimiento de los animales en busca de pasturas y aguadas en áreas próximas al lugar de residencia (Figura 5).

La hacienda es la principal fuente de subsistencia del núcleo familiar; en casos de necesidad se faena algún animal y se lo comercializa entre los vecinos o en el mercado central de La Quiaca². El intercambio comercial no siempre es monetario, también se practica el trueque como estrategia para acceder a otros bienes.

La estructura económica de Suripujio se complementa con la agricultura a pequeña escala de tubérculos, cereales y hortalizas. El conocimiento ancestral de los cultivos y del clima regional permite a los pobladores de Suripujio seleccionar las especies vegetales en función de la estacionalidad, la disponibilidad de agua y las condiciones climáticas. Entre las verduras siembran principalmente habas, zanahoria, cebolla y ajos y, en menor medida, lechuga y acelga. Además, cultivan papa verde, oca y papas estacionales. Algunas familias también siembran trigo, avena, cebada y alfalfa. El principal inconveniente al que se enfrentan los pobladores de Suripujio es la falta de agua para riego, por lo que la producción es limitada. Cabe

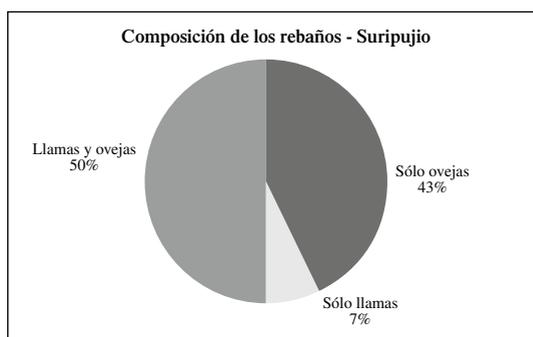


Figura 4. Composición de los rebaños de la localidad de Suripujio. *Herds composition in Suripujio.*

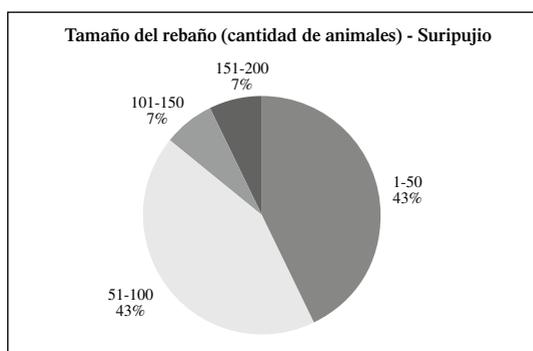


Figura 5. Tamaño de los rebaños de la localidad de Suripujio. *Herds size in Suripujio.*

destacar que la localidad de Suripujio es la única en la puna jujeña que posee dos molinos de viento para el abastecimiento de agua de la comunidad. Sin embargo, su disponibilidad resulta insuficiente para el riego, sólo está permitido el consumo de agua para las actividades diarias de la unidad doméstica (lavado de ropa, limpieza, consumo personal, etc.) (Tabla 3).

Dinámica del Pastoreo

Lagunillas del Farallón

Los pastores de Lagunillas del Farallón realizan movimientos estacionales aprovechando los recursos disponibles en diferentes ecozonas. Dado que las llamas requieren menos cuidados y tiempo de vigilancia que los animales domésticos exóticos (cabras y ovejas), los pastores mantienen los rebaños de camélidos en las zonas más altas (Abra de Pululus, Mesada Blanca y Vilama) la mayor parte del año, y sólo los regresan a las zonas cercanas al pueblo cuando las condiciones climáticas empeoran estacionalmente (vientos muy fuertes, abundantes lluvias, temperaturas muy bajas). Durante los meses de verano y de parición de las llamas, los pastores residen más tiempo en las zonas altas junto con los animales (Figura 6).

Tabla 3. Tamaño y composición de los rebaños por unidad doméstica en Suripujio. *Size and composition of herds per family in Suripujio.*

Unidad Doméstica	Composición de los rebaños			Total rebaño	Índice de diversidad
	Ovejas	Llamas	Burros		
A	100 (100%)	0	0	100	0
B	100 (68,49%)	40 (27,40%)	6 (4,11%)	146	0,454
C	0	60 (100%)	0	60	0
D	30 (100%)	0	0	30	0
E	20 (100%)	0	0	20	0
F	50 (55,55%)	40 (45,45%)	0	90	0,493
G	0	0	0	0	*
H	25 (64,10%)	12 (30,77%)	2 (5,13%)	39	0,491
I	0	0	0	0	*
J	0	0	0	0	*
K	50 (62,50%)	25 (31,25%)	5 (6,25%)	80	0,507
L	50 (49,02%)	50 (49,02%)	2 (1,96%)	102	0,519
M	0	0	0	0	*
N	50 (100%)	0	0	50	0
O	50 (53,76%)	43 (46,24%)	0	93	0,497
P	70 (46,05%)	82 (53,95%)	0	152	0,496
Q	2 (100%)	0	0	2	0
R	40 (100%)	0	0	40	0
18	637(63,44%)	352 (35,05%)	15 (1,49%)	1.004	0,474

Los animales exóticos como las cabras y ovejas permanecen todo el año en las zonas bajas, sólo algunas unidades domésticas trasladan todo el rebaño (llamas, ovejas y cabras) a las zonas altitudinales más elevadas durante la época estival. Esta dinámica se refleja en la cantidad de puestos de pastoreo, donde casi el 80% de los encuestados tiene sólo dos puestos, uno en la zona alta y otro en la zona baja. A diferencia de lo que sucede en Suripujio, la residencia en el pueblo no posee corrales para los animales, sino que estos se encuentran a unos pocos kilómetros del casco urbano en las zonas más bajas.

La disponibilidad de mano de obra para cuidar y pastorear los animales condiciona la cantidad y el tipo de especies que componen la hacienda de cada unidad familiar. Los requerimientos de vigilancia y cuidado son mucho menores para las llamas que para las ovejas. En cambio, las cabras pueden permanecer botadas en el cerro o las peñas por algunas semanas⁴, aunque la movilidad de esta especie es

mucho mayor que la de las llamas, lo que implica algunos riesgos ya que suelen distanciarse varios kilómetros del lugar de pastoreo inicial (Figura 7).

Suripujio

Los pastores de Suripujio emplean simultáneamente tres estrategias productivas bien definidas: (a) movimientos estacionales entre los distintos puestos de pastoreo con estancia temporal en las zonas altas (trashumancia), (b) control vertical de pisos ecológicos (llanura y serranía) y (c) una composición mixta de los rebaños (hatos múltiples). Los pastores de Suripujio, además de la casa en el pueblo poseen entre dos y cuatro puestos o estancias localizadas en distintas ecozonas. Cada unidad doméstica determina su propia estrategia productiva, sin embargo, se puede vislumbrar un patrón homogéneo de los movimientos de la hacienda en sentido vertical. En los meses de verano los pastores se trasladan



Figura 6. Ambiente de las zonas altas de pastoreo comunidad de Lagunillas del Farallón.
Highlands grazing areas in Lagunillas del Farallón.

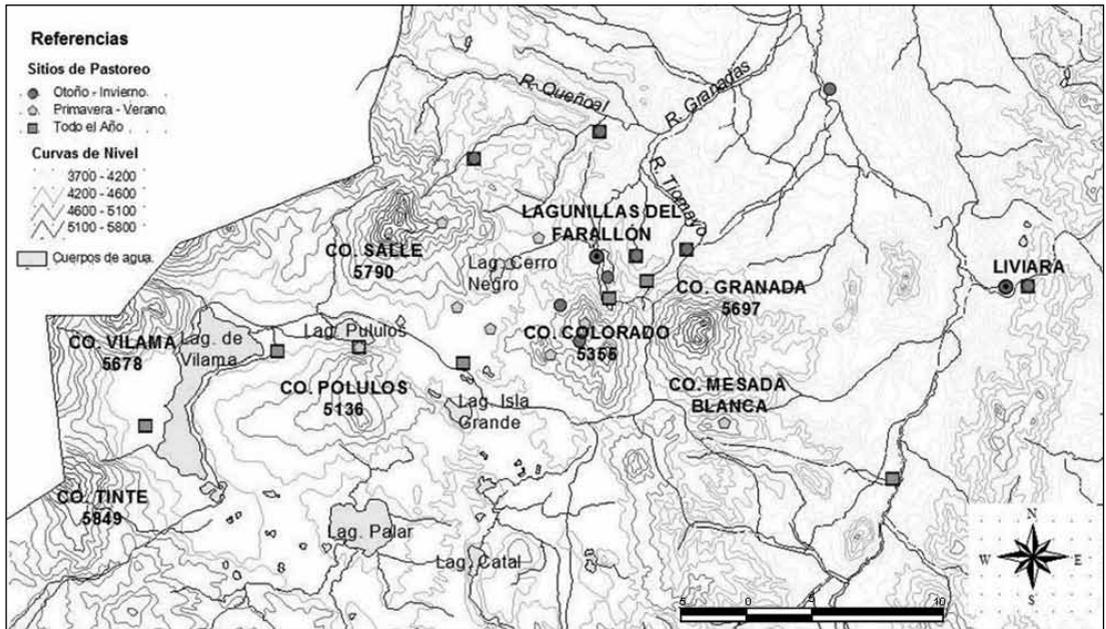


Figura 7. Sitios de pastoreo en las distintas épocas del año, Lagunillas del Farallón-Jujuy.
Seasonal grazing areas in Lagunillas del Farallón.

con sus animales hacia los puestos localizados en la división del ciénego, Burrería, Chalhumayoc y Callejón. En septiembre, octubre y noviembre suben con la hacienda hacia el Abra de Lizoite, el cerro Morado, mientras que en los meses de invierno la actividad pastoril se limita a los sitios cercanos a la residencia permanente ubicada en las zonas bajas próximas al casco urbano (Figura 8).

Los pastores, generalmente mujeres y niños, parten con los animales a los sitios de pastoreo por la mañana (entre las 9 y las 11 hrs) y regresan al pueblo con la puesta del sol (entre las 18 y 19 hrs). En general, los días de semana los niños asisten a la escuela primaria del pueblo y son las mujeres quienes se encargan de la hacienda. Sin embargo, los fines de semana, los días feriados o en circunstancias especiales (familiar enfermo, trámites en la ciudad, comercialización de sus productos, ferias artesanales, reuniones comunales, etc.) son los niños los responsables del pastoreo del ganado. Dado que gran parte del año la hacienda permanece en los corrales de la residencia permanente, estas poseen varios corrales de piedra donde duermen los animales (Figura 9).

Los pastores de Suripujio crían ovejas y llamas desarrollando estrategias de pastoreo diferenciales con cada una de estas especies. En el caso de las

llamas, estas permanecen solas en el cerro y sólo son visitadas por los pastores una vez por semana o incluso con menor frecuencia, dependiendo de la disponibilidad de mano de obra. Cuando el rebaño de llamas se encuentra próximo a la residencia del pueblo y comienza a atardecer, los animales suelen emprender el camino de regreso a los corrales sin necesidad de ser arreados por los pastores, demostrando una conducta circadiana aprendida. En estos casos, el pastor sólo debe esperar que el rebaño se aproxime y conducirlo hacia el corral evitando así tener que recorrer varios kilómetros en busca del mismo.

La presencia de predadores como el puma (*Felis concolor*) o el zorro (*Pseudalopex culpaeus*) condiciona los movimientos de la hacienda hacia las zonas altas, ya que los pastores evitan áreas de riesgo. Esto se refleja en el abandono de los puestos temporarios ubicados en las zonas más elevadas, reduciéndose así el área de pastoreo³ e incrementándose el sobrepastoreo en las zonas más bajas.

A diferencia de lo que sucede con las llamas, las ovejas requieren de un cuidado permanente de los pastores. Las ovejas necesitan ser conducidas hacia sitios con buenas pasturas y aguadas y siempre son vigiladas, ya que son más propensas a la predación. En épocas de parición el cuidado

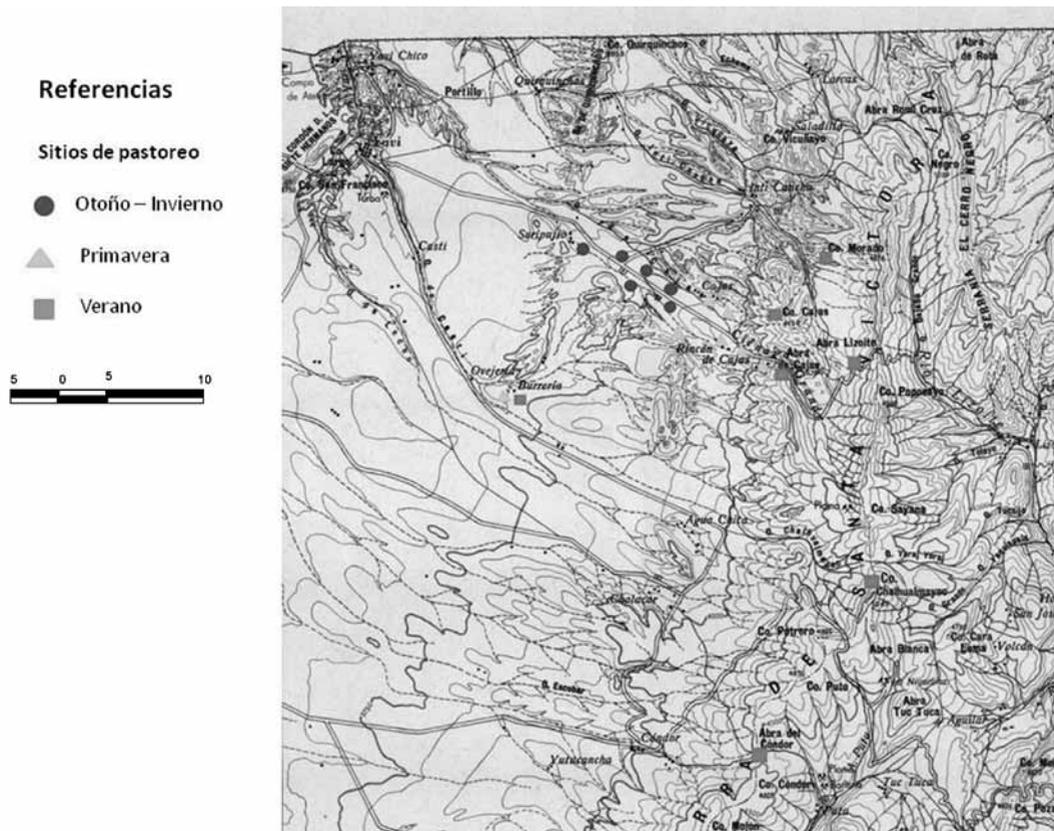


Figura 8. Sitios de pastoreo en las distintas épocas del año, Suripujio-Jujuy.
Seasonal grazing areas in Suripujio.



Figura 9. Vista de una residencia permanente en la localidad de Suripujio.
View of a permanent residence in the town of Suripujio.

Tabla 4. Comparación entre la dinámica de pastoreo en Lagunillas del Farallón y Suripujio, provincia de Jujuy.
Comparison between the grazing dynamics in Lagunillas del Farallón and in Suripujio, province of Jujuy.

Comunidad	Tamaños Promedio del rebaño	Tipo de especie	Cantidad de Puestos por grupo familiar	Lugar de pastoreo	Altura media msm	Meses que permanecen en las zonas altas	Tiempo de permanencia en los puestos temporarios
Suripujio	Menos de 100			Zonas bajas	3.700-3.800	Otoño	5 a 6 meses
	Media 76	Ovejas, llamas	3 o más	Zonas medias	3.800-4.000	Invierno-primavera	2 a 3 meses
				Zonas altas	4.000-4.500	Verano	3 meses
Lagunillas	Entre 100 y 150						
	Media 128	Llamas, cabras, ovejas	2	Zonas bajas	4.100-4.300	Otoño-invierno	6 a 9 meses
				Zonas altas	4.300-4.750	Primavera-verano	3 a 4 meses

se intensifica para garantizar la supervivencia de las crías.

Consideraciones Finales

Resulta evidente que las comunidades de Lagunillas y Suripujio emplean similares estrategias productivas con el objetivo de disminuir los riesgos y así asegurar la subsistencia de la unidad doméstica. Para enfrentar un factor limitante clave, la oferta de recursos forrajeros disponibles, ambas comunidades emplean el “control vertical de pisos ecológicos” (Murra 1967). Las zonas de pastoreo de Suripujio se encuentran entre los 3700 a los 4500 msnm con una capacidad de carga 0,4 EO/ha (Genin y Alzérreca 2006), donde las zonas bajas presentan disponibilidad de forrajes en época invernal y refugio para la hacienda en los corrales de las residencias permanentes de los pastores. El principal factor limitante para los pastores de Suripujio es la disponibilidad de agua y la presencia de predadores en las zonas altas. En cambio, las condiciones ambientales de Lagunillas del Farallón son mucho más extremas donde la capacidad de carga se calcula en 0,2 EO/ha (cálculo de acuerdo a datos publicados por Genin y Alzérreca 2006) y donde las zonas bajas se encuentran a más de 4.000 msm, con ambientes pedregosos, escasos en recursos forrajeros, y zonas de pastoreo altas que superan los 4.300 msm.

Las diferencias etológicas y físicas entre las distintas especies (llamas, ovejas y cabras) llevan a los pastores a emplear tácticas diferentes para su manejo (Göbel 1994). Tanto los pastores de Suripujio como de Lagunillas del Farallón dejan

los rebaños de llamas en las zonas de pastoreo sin necesidad de permanecer en el lugar. El tiempo que los pastores dejan el rebaño sin cuidado varía de un lugar a otro, siendo para los rebaños de llamas de Suripujio de entre 7 y 10 días, mientras que en Lagunillas del Farallón en época invernal supera los 40 días (Tabla 4).

Otra de las estrategias empleadas por ambas comunidades de pastores es la de “hatos múltiples” (García Fernández et al. 1989). En ambas comunidades los pastores prefieren los rebaños mixtos, aunque la composición y diversidad de los rebaños es variable de un sitio a otro. La especie dominante de Lagunillas es la llama, mientras que en Suripujio es la oveja. Asimismo, más del 60% de los rebaños de Lagunillas del Farallón poseen cabras, esto se debe a que las cabras se adaptan mejor a los peñascos y zonas de baja productividad forrajera y pueden permanecer solas por algunos días. En cambio, en Suripujio ninguna de las unidades domésticas posee cabras, en su lugar eligen las ovejas.

Dadas la rigurosidad ambiental y la baja productividad de las zonas de pastoreo de Lagunillas del Farallón, los pastores de esta comunidad mantienen rebaños más diversos ($D=057$) que los pastores de Suripujio ($D=0474$)⁵ donde la disponibilidad de recursos es más abundante y la agricultura a pequeña escala es posible. La diversificación permite crear alternativas a las que los pastores pueden acudir amortiguando los efectos de los riesgos y la incertidumbre (Göbel 1991).

En la mayoría de las unidades domésticas son las mujeres las encargadas de la hacienda, ya que los hombres migran en busca de mejores

condiciones laborales, empleándose en la actividad minera, en la construcción dentro de la provincia o en la cosecha de frutas y tabaco en otras regiones del país, mientras que los niños que antiguamente cuidaban los animales en la actualidad se encuentran escolarizados en las horas diurnas, con lo cual disminuye notablemente la mano de obra disponible para el cuidado de la hacienda. Esta situación influye directamente sobre el tamaño y la composición de los rebaños; es por ello que en los últimos años se ha incrementado la cantidad de cabezas de llamas en detrimento de las cabezas de cabras y de ovejas, ya que requieren menos cuidados. Por otro lado, dado que la mayoría de las familias reciben del Estado la asignación universal por hijo⁶, los padres están obligados a escolarizar a sus hijos para poder percibir tal beneficio, generándose situaciones de tensión entre las prácticas ancestrales (donde los niños cuidan los animales) y las prácticas culturales hegemónicas (escolarización de los niños). Asimismo, se ha podido observar que existe un subaprovechamiento de las especies empleadas, con carencia de tecnologías de crianza, mejoramiento de reproductores, esquilas con periodicidad, siendo esta situación mucho más significativa en Suripujio donde la esquila y la selección de machos son prácticamente nulas. Si bien ambas comunidades están

incluidas en planes para el desarrollo ganadero de agencias nacionales y provinciales, las visitas y el asesoramiento técnico no muestran un patrón determinado. En muchos casos los proyectos quedan truncos, sin financiamiento o seguimiento técnico, con un bajo impacto en las economías locales.

Agradecimientos: El presente trabajo ha sido realizado gracias al financiamiento del proyecto de investigación PICT 0306-2010 Bicentenario de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. MinCyT. Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los pobladores de las comunidades de Lagunillas del Farallón y Suripujio por su hospitalidad, su amabilidad, su buena predisposición y tiempo para responder las preguntas y por dejarnos compartir y participar en sus actividades cotidianas. Además, agradecer a todos los miembros del grupo de investigación VICAM en especial a la Dra. Yanina Arzamendia y al Lic. Jorge Baldo con quienes compartimos el trabajo de campo y las dificultades que ello conlleva. También agradecemos al Ing. Hugo Lamas. No podemos dejar de dar las gracias a los evaluadores del manuscrito quienes han aportado importantes sugerencias permitiéndonos reflexionar y repensar algunos aspectos desarrollados en el artículo.

Referencias Citadas

- Becker, H.S. y B. Geer 1982. Participant observation: The analysis of qualitative field data. En *Field Research: A Sourcebook and Field*, editado por R. Burgess, pp. 239-250. George Allen and Unwin, London.
- Braun Wilke, R.H. 2001. Capítulo 8: Uso de la tierra. En *Carta de Aptitud Ambiental de la Provincia de Jujuy*, pp. 113-115. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy.
- Braun Wilke, R.H.; B.S. Villafañe y L.E. Picchetti 1995. *Plantas de Interés Ganadero de Jujuy y Salta, Noroeste Argentino*. Universidad Nacional de Jujuy. Secretaría de Ciencia, Técnica y Estudios Regionales.
- Browman, D.L. 1990. High altitude camelid pastoralism of the Andes. En *The World of Pastoralism*, editado por J.G. Galaty y D.L. Johnson, pp. 323-351. The Guilford/Behaven Press, New York & London.
- 1994. Información y manejo de riesgos de los fleteros de llamas en los Andes Centro-Sur. En *Zoarqueología de Camélidos I*, editado por D.E. Elkin, G.L. Madero, G.L. Mengoni, D.E. Olivera, M.C. Reigadas y H.D. Yacobaccio, pp. 23-42. GZC, Buenos Aires.
- Buitrago, L.G. 1999. *El Clima de la Provincia de Jujuy*. Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Jujuy, Argentina.
- Burkart, R., N.O. Bárbaro, R.O. Sánchez y D.A. Gómez 1995. *Eco-regiones de la Argentina*. Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Administración de Parques Nacionales, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.
- Cabrera, A.J. 1958. La vegetación de la Puna Argentina. *Revista de Investigaciones Agrícolas*, 11(4):317-512.
- Cashdan, E. (ed.). 1990. *Risk and uncertainty in tribal and peasant economies*. Westview Press, San Francisco.
- Emerson, R.M., R.I. Fretz y L.L. Shaw 1995. *Writing Ethnographic Fieldnotes*. The University of Chicago Press, USA.
- Dollfus, O. 1992. *Territorios andinos: reto y memoria*. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- Flores Ochoa, J.A 1968. *Los Pastores de Paratía: Una Introducción a su Estudio*. Instituto Indigenista Interamericano, México.
- 1977. *Pastores de Puna, Uywamichiq Punarunakuna*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

- García Fernández, J.J., D. González, R. Rotondaro y R.A. Tecchi 1989. Unidad productiva doméstica y medio ambiente en el altiplano argentino. Memorias, Programa de Ecología Regional, Universidad Nacional de Jujuy, 1.
- Genin, D. y H. Alzérrecas 2006. Campos nativos de pastoreo y producción animal en la puna semiárida y árida andina. *Science et changements planétaires*. Volume 17, (1) 265-274.
- Göbel, B. 1991. El ciclo anual de la producción pastoril de Huancar (Jujuy, Argentina). En *El Uso de los Camélidos a Través del Tiempo*, editado por G. Goñalons, D. Olivera y H.D. Yacobaccio, pp. 91-115. GTZ y ICAZ, Ediciones del Tridente, Buenos Aires.
- 1994. El manejo del riesgo en la economía pastoril de Susques. En *Zooarqueología de Camélidos Perspectivas Teóricas y Metodológicas*, editado por D. Elkin, C. Madero, G. Mengoni Goñalons, M.C. Reigadas y H.D. Yacobaccio, pp. 43-56. Grupo Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- 1998. Risk, Uncertainty and Economic Exchange in Pastoral Community of Andean Highlands (NW-Argentina). En *Kinship, Networks and Exchange*, editado por T. Schweizer y D. White, pp. 158-77. Cambridge, Cambridge University Press.
- 2002. La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques). *Estudios Atacameños* 23:53-79.
- Guber, R. 2001. La Etnografía: Método, Campo y Reflexividad. *Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación*. Grupo Editorial Norma, Buenos Aires.
- Gundermann, H. 1984. Ganadería aymara, ecología y forrajes: Evaluación regional de una actividad productiva andina. *Chungara* 12:99-124.
- Kuznar, L. 1991. Herd composition in an Aymara community of the Peruvian Altiplano: a linear programming problem. *Human Ecology*, 19:369-386.
- 1995. *Awatimarka: The ethnoarchaeology of an Andean Herding Community*. Harcourt Brace, Fort Worth, Texas.
- Mina Pirquitas 2004. Registro datos meteorológicos del área de influencia de la Mina Pirquitas Inc., Jujuy, Argentina.
- Murra, J.V. 1967. La visita a los Chupacu como fuente Etnológica. *Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562*. Vol. 1: 383-417. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Facultad de Letras y Educación, Perú.
- 1972. El control vertical de un máximo de pisos ecológicos de las sociedades andinas. *Visita de la Provincia de León de Huánuco en 1562*. Vol 2. 427-468 pp. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Facultad de Letras y Educación, Perú.
- 1975. *Formaciones Económicas y Políticas del Mundo Andino*. IEP, Lima.
- Nasti, A. 1993. Etnoarqueología de los residuos humanos: Análisis de estructura de sitio en asentamiento de pastores de la puna meridional argentina. *Arqueología* 3:9-39.
- Paz, R.; F. Sossa Valdez; H. Lamas; F. Echuzú y L. Califano 2011. *Diversidad, mercantilización y potencial productivo de la Puna Jujeña (Argentina)*. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Quiroga Mendiola, M. y G. Ramisch 2010. ¿Pastores o asalariados? Estrategias de vida en la continuidad y la coyuntura política en las altas montañas del noroeste de Argentina. VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, Porto de Galinhas, Brasil.
- Rabey, M. 1989. Are llama-herders in the South Central Andes true pastoralists? En *The Walking Larder: Patterns of Domestication, Pastoralism and Predation*, editado por J. Clutton-Brock, pp. 269-276. Unwin Hyman, London.
- Rojo, V., Y. Arzamendia y B. Vilá 2012. Uso del hábitat por vicuñas (*Vicugna vicugna*) en un sistema agropastoril en Suripujio, Jujuy. *Mastozoología Neotropical* 19(1):127-138.
- Rotondaro, R. 1992. Asentamientos humanos en Chungará (Chile) y Pozuelos (Argentina): Ecosistemas altoandinos de Argentina y Chile. *Memorias* 3:35-48, INBIAL, San Salvador de Jujuy.
- Spradley, J.P. 1979. *The ethnographic Interview*. Holt, Rinehart and Winston. New York.
- Tomka, S. 1993. Site Abandonment Behavior among Transhumant Agropastoralists: The Effects of Delayed Curation on Assemblage Composition. En *The Abandonment of Settlements and Region: Ethnoarchaeological and Archaeological Approaches*, editado por C. M. Cameron y S. A. Tomka Cambridge University Press.
- Yacobaccio, H., C. Madero y M. Malmierca 1998. *Etnoarqueología de pastores surandinos*. GZC, Buenos Aires.

Notas

¹ Con la reforma del texto de la Constitución Nacional de 1994 se modificó lo establecido por el art. 67 inc. 15 por el art. 75 inc. 17 que establece: "Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos. Garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconocer la personería jurídica de sus comunidades, y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible ni susceptible de gravámenes o embargos. Asegurar su participación en

la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones".

² Extracto entrevista poblador de Suripujio: "Para consumo, nosotros somos varios la familia, es para consumo para vender no. -¿Nunca vendes? - Sí, por ahí cuando no tenés dinero vendés, si lo vendés, pero por ahí cuando ya te ves corto o que no tenés nada así. -Podés vender.- Claro, podemos vender así cuando no tenemos nada. Muchas veces te falta el dinero y no te queda otra. -Tenés que matar un animal y venderlo.- Claro. Pero después todo es para consumo.

–¿Y donde lo vendés?– En La Quiaca.– En el mercado de La Quiaca– Sí, ahí vendemos.– Pero si no siempre es para consumo”.

- ³ Extracto entrevista poblador de Suripujio: “Después tengo otro (puesto) más al cerro, pero hay mucho puma en esos puestos. El Abra de Lizoite, más aquel cerro, Abra de Lizoite, bueno ahí. Hay mucho puma ahí... Ya no salen al cerro, por miedo del puma, hay mucho puma. Se ha criado mucho ese bicho! Uh! Ese de entrada lo hemos matado, capaz que liquida todo (risas) –Ah ¿Sí?– Uh! Eso hay mucho hay en el cerro” (2008).

Extracto entrevista poblador de Suripujio: “No sé, como digo, el puma está aprovechando pues, ya lo ha acabo los burros y a las llamas también, ya. Ya no llevan a los cerros. En los cerros más, mucho. Nunca ese bicho están, antes no había eso. Yo cuando he conocido, no se conocía puma. ¿Qué era puma? – Ah ¿No?– No– ¿Cuándo usted era chica no había puma?– No, no había, había que le dicen león, tigre. Eso dice que hay para los cerros. –¿León y tigre?– Sí, león,... allá volteaba un burrito así.– ¿Los leones?– Sí. Y después, después ya empezaba a haber puma pues. No sé de dónde habrán venido eso... hablaban que han traído, han largado en el campo, han traído, han largado uno chico, decían. Hoy en día ha empezado a haber pumas, esa es la verdad, no sé. Eso aparece más, más al cerro (2008)”.

Extracto entrevista poblador de Suripujio: “Pero ese (llamas) también hay que cuidarle, porque el otro año pasado sabíamos ir al cerro, ahí tenemos puesto ¿ve? Ahí uuuh! Nos jode el otro, el puma jode pasado las llamas. Uh! He perdido mucho ahí. En cambio aquí en el campo no es tanto ¿ha

visto? No es tanto peligro, entonces nosotros tenemos en el campo (2008)”.

- ⁴ Extracto entrevista poblador de Lagunillas: “Y esto casi y no (ovejas) muy poco, muy poco –Ovejas muy poco– Ovejas muy poco –Teníamos antes pero, un poco es más, lleva más trabajo digamos cuidarla, no es como esto (Las cabras), son temporadas, las botas así en las peñas y están. –¿Las cabras?– claro, y en tiempo de cría. Y lo mismo pasa con esto (la llama) –Las llamas– En cambio esto tiene que estar todos los días, todos los días si no se te mueren, aparece el zorro (2007)”.

Extracto entrevista poblador de Lagunillas: “Con las cabras casi no habría problema porque eh las cabras viven en las peñas, son más de las peñas, aquí abajo son los lugares de las cabras (2007)”.

- ⁵ Índice de Diversidad Biológica de Simpson: $D=1/(\sum p_i^2)$, donde p_i es la proporción de la especie i en la comunidad.
- ⁶ Artículo 14 bis: La Asignación Universal por Hijo para Protección Social consistirá en una prestación monetaria no retributiva de carácter mensual, que se abonará a uno solo de los padres, tutor, encargado o pariente por consanguinidad hasta el tercer grado, por cada menor de dieciocho (18) años que se encuentre a su cargo o sin límite de edad cuando se trate de un discapacitado; en ambos casos, siempre que no estuviere empleado, emancipado o perciba alguna de las prestaciones previstas en la Ley N° 24.714, modificatorias y complementarias. Esta prestación se abonará por cada menor acreditado por el grupo familiar hasta un máximo acumulable al importe equivalente a cinco (5) menores (Decreto 1602/09).

**Dataciones radiocarbónicas
NO deberían demorar una eternidad**



BETA

Beta Analytic
Datación por Radiocarbono
Desde 1979

- Resultados entregados a partir de 2 o 3 días
- Mediciones en conformidad con la ISO 17025
- Excelente servicio al cliente

Australia Brasil China India Japón UK EE.UU

Visite www.radiocarbon.com para obtener detalles

