

CONVENIO UNALM/IFEAS/ORSTOM

ANEXO 4

**ZONAS DE PASTOREO, RECURSOS FORRAJEROS Y
TIPOS DE GANADERIA**

**DOMINIQUE HERVE
AGRONOMO ORSTOM**

INDICE

	Página
RESUME	73
RESUMEN	74
I. INTRODUCCION	75
II. ZONAS DE PASTOREO	75
1. Definición	
2. Caracterización física de las zonas de pastoreo: geomorfología y formaciones vegetales.	
3. Propiedad y acceso a los pastizales	
4. La organización del pastoreo	
III. TIPOS DE GANADERIA Y COMBINACION DE RECURSOS FORRAJEROS	85
1. Ganadería lanar de altura (Puna)	
2. Ganadería de altura en barbechos	
3. Especialización lechera en los alfalfares	
4. Ganadería caprina especializada	
IV. FACTORES LIMITANTES DE LA INTENSIFICACION FORRAJERA	90
1. Origen de la introducción de la alfalfa	
2. Consecuencia en las parcelas y el paisaje	
3. Factores limitantes de la productividad de los alfalfares	
4. Estimación de la soportabilidad de los alfalfares a la escala de la comunidad	
V. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	100
VI. BIBLIOGRAFIA	102
VII. ANEXOS	103

RESUME

Nous proposons une classification des types d'élevage en fonction de la combinaison des ressources fourragères: prairies d'altitude et landes dans les vallées encaissées, prairies cultivées (luzerne) et sous-produits des récoltes dans une moindre proportion, dans des communautés du versant occidental des Andes où ne sont pratiquées ni la stabulation, ni la coupe ou la conservation des fourrages.

Nous étendons pour cela le terme de zone de production à l'aire de parcours et définissons la zone de pâturage comme une combinaison d'une végétation naturelle, d'un type d'accès (usufruit, droit de pâture, location ou propriété) en général chargé de conflits et d'une gestion particulière du pâturage (avec ou sans gardiennage).

Nous dressons un inventaire des formations végétales sur la base d'unités de paysage caractérisées par la position topographique et la circulation de l'eau, qui relativisent leur étagement. Nous pouvons alors différencier quatre types d'élevage et évaluer à partir d'un indice de charge animale estimée par unité de production, deux d'entre eux: l'élevage à laine sur les prairies d'altitude et l'élevage bovin laitier sur luzerne.

L'élevage mixte sur jachères ou lande arbustive et l'élevage caprin sur pente ne sont ici qu'évoqués. Par contre, les facteurs limitants de la production de la luzerne sont analysés plus en détail, en référence aux systèmes de culture qui l'incluent dans la rotation, pour aboutir à des recommandations et des pistes de recherche.

RESUMEN

Nos proponemos clasificar tipos de ganadería en función a la combinación de recursos forrajeros: pastos alto andinos y monte en las quebradas, pastos cultivados (alfalfa) y con menor importancia rastrojos; en comunidades de la vertiente occidental de los Andes donde no se practica la estabulación, ni el corte y conservación de forrajes.

Extendemos, para eso, el término de zona de producción al área con pastoreo extensivo y definimos las zonas de pastoreo como combinaciones de una vegetación natural, un tipo de acceso (usufructo, derechos de pastoreo, alquiler o propiedad) a menudo conflictivo y un manejo específico del pastoreo (con o sin guardianaje).

Inventariamos las formaciones vegetales en base a unidades de paisaje caracterizadas por la posición topográfica y circulación del agua, lo que matiza su escalonamiento altitudinal.

Diferenciamos cuatro tipos de ganadería y evaluamos dos de ellos, la ganadería lanar en pastizales alto andinos y la ganadería bovina lechera con alfalfa mediante un índice de carga animal estimado por unidad de producción. La ganadería mixta en barbechos y montes arbustivos y caprina en laderas traen problemas metodológicos no resueltos.

Las limitaciones de la producción de la alfalfa son analizadas más detenidamente dentro del sistema de cultivo en el que está insertada para delinejar recomendaciones y pistas de investigación.

I. INTRODUCCION

Por medio de un método de reconocimiento rápido buscamos identificar en la vertiente occidental de los Andes, los tipos de ganadería en relación a una combinación de recursos forrajeros naturales o cultivados. Los animales adaptados a esos pastizales en declive pronunciado y de altura son generalmente de raza criolla. La producción animal (lana, leche o carne) está limitada por la ausencia de profilaxis sanitaria y las dificultades de alimentación en la estación seca. Se justificaba, para tratar de esta segunda limitación, abordar a los rebaños por la oferta forrajera o sea, de un lado una vegetación arbustiva o herbácea, del otro, campos de alfalfa irrigados para las vacas en períodos de lactancia.

De ahí nuestra preocupación por distinguir en el paisaje zonas de pastoreo, caracterizadas no solamente por su vegetación sino igualmente por su estatuto de pertenencia de la tierra y su utilización por los animales, y que cubren más del 85% de la superficie útil de la provincia.

Tipificamos estas zonas de pastoreo con la ayuda de la fotointerpretación de fotos aéreas y el reconocimiento en el terreno. Para el análisis de los tipos de ganadería, tratamos los datos de la encuesta de estratificación que nos da, en cada comunidad, el número de animales y el acceso a las grandes zonas de pastoreo y cultivo, por jefe de familia. Salvo las comunidades estrictamente ganaderas, puede existir diferentes zonas de pastoreo y entonces varios tipos de ganadería, en una misma comunidad.

Llegamos a una caracterización a grandes rasgos que permitiría escoger unidades de producción a fin de poner en evidencia las diferencias de manejo de los rebaños y las prácticas de pastoreo. Construimos además indicadores del funcionamiento de esos sistemas de crianza: la carga total animal en la superficie de los pastos de altura y la carga bovina en los alfalfares en la parte baja.

II. ZONAS DE PASTOREO

1. Definición

¿ Las zonas de pastoreo se pueden definir de la misma manera que las zonas de producción a partir de una artificialización del medio reconocible en las fotos aéreas ? La irrigación de complemento o de inundación es poco practicada en los prados naturales. Se hará más bien referencia a una porción del ecosistema modificada por los rebaños y los ganaderos.

- El límite altitudinal inferior de la zona ecológica de la puna (4000 msnm) corresponde bastante bien por un lado a la aparición de *Stipa ichu* y a la fuerte disminución de la cubierta arbustiva, en densidad y altura, los arbustos son enanos o de tallo rastrero, y por otro lado al ensanchamiento de los valles glaciares que pasan de valles en V a valles en U. Predominan las

gramíneas bajas y las compositas, dejando lugar a partir de 4500 msnm a formaciones exclusivamente en almohadillas que cubren el suelo solamente por manchas.

A este nivel ecológico corresponde un sistema de ganadería especializada en lana de ovinos, alpacas y llamas, en el cual los rebaños mono o pluri específicos migran de las zonas altas en la estación seca a las zonas bajas en la estación de lluvias (1), con guardianía permanente de pastores residentes en el lugar (en su estancia). Marginalmente se puede asociar a éste, una ganadería bovina para carne, de altura (producción de toretes). El acceso a los pastizales privados y/o colectivos varía enormemente de una comunidad a otra.

- A esta zona la llamaremos "pastoreo alto".

- Todos los espacios que no son cultivados debajo de los 4000 msnm, es decir por encima del límite de las parcelas cultivadas con lluvia o por encima de los canales de irrigación y sobre las vertientes secas no irrigadas del Cañete, son llamados "pastoreo bajo". En efecto, no tienen otro límite inferior de altura que no sea el fondo del valle y se extienden sobre varios pisos suni, quechua y yunga. Corresponden a los niveles definidos por la ONERN como montano bajo, maleza desértica y desierto subtropical (ONERN, 1970).

La zona de pastoreo bajo es ocupada en usufructo por los comuneros que pagan un derecho anual por "canchada", es decir una porción de territorio reconocida por sus límites naturales o por cabeza de ganado. En los dos casos, la vigilancia es puntual y periódica: cada 3 a 8 días un miembro de la familia va a realizar un inventario de sus animales en su "botadero" o "dejadero" o "echadero". Más allá de las diferencias de términos se reconoce un tipo de conducción practicado en otras regiones andinas, en la ceja de Selva alta húmeda o en la Yunga seca; pero en el caso que hemos estudiado, el botadero era comunal o multicomunal (HERVE, 1984).

Como cercos de los campos cultivados, a lo largo de los canales de irrigación y en las pequeñas quebradas, se desarrollan especies forestales o arbustivas que son desgraciadamente desconocidas por los programas de reforestación (en beneficio del eucalipto o del pino) mientras que algunas de ellas son leguminosas y que la mayoría son consumidas por los bovinos y los caprinos.

La adecuación de las especies animales a un tipo de cobertura vegetal es estrecha sólo en los casos extremos: la ganadería de auquénidos de altura y la ganadería caprina de laderas secas. Entre las dos, los rebaños de bovinos o mixtos utilizan recursos complementarios: alfalfares, vegetación natural de los barbechos, bordes de parcelas y caminos, residuos de cosecha en el espacio cultivado, en particular durante la época de lluvias.

Para definir y delimitar las zonas de pastoreo, se buscará primeramente el distinguir las asociaciones vegetales dominantes cuya localización se encuentra condicionada

(1) Ambas zonas son de vegetación natural.

por la altura, la topografía y por lo mismo indirectamente la profundidad del suelo y la disponibilidad de agua (lluvias, inundación temporal, inundación permanente). La exposición de las vertientes tiene un cierto rol en el límite altitudinal de cada asociación y en el tipo de asociación, lo cual aparece particularmente claro cuando se compara las vertientes de los valles glaciares de orientación global N-S.

Finalmente, las zonas de pastoreo que tratamos de definir provienen del cruce entre una o dos formaciones vegetales características de un determinado medio físico, unidad geomorfológica, con el régimen de propiedad y la composición promedio de los rebaños.

2. Caracterización física de las zonas de pastoreo: geomorfología y formaciones vegetales

2.1. Pastizales de altura

La puna de Yauyos puede dividirse en dos grandes conjuntos geomorfológicos: los valles glaciares en U, desde los valles más encajonados hasta los lagos de altura y la meseta ondulada a más de 4500 msnm.

A nivel geográfico, podemos distinguir:

- Al Oeste y al Sur Oeste, los bordes de la meseta arenosa de MOROCO (Allauca, Aucampi, Pacaran, Auco) de donde surgen las fuentes que alimentan en parte la red de irrigación. La formación vegetal se encuentra entre 3850 y 4000 msnm en su mayoría Margiricarpus sp. y en segundo lugar Baccharis sp., Ephedra sp., gramíneas bajas bajo cubierta: Calamagrostis vicunarum, Stipa brachyphylla y Scirpus rigidus, Plantago sp.
- Al Noroeste, Noreste y Este, las mesetas onduladas de altura, valles glaciares muy abiertos o zonas planas con lagunas, se extienden hasta la frontera entre el valle del Cañete y el del Mantaro, (Tanta, Tomas, Tinco, Langaico, parte alta de Atcas y Poroche) dominio del Calamagrostis vicunarum, con paisajes lunares de "platillos" y "estriás".
- Al Norte, una sucesión de valles glaciares estrechos y paralelos y vertientes erosionadas (parte baja de Vilca, Huancaya, Tomas) colonizadas por Stipa ichu.

A estas alturas, las asociaciones vegetales experimentan condiciones microclimáticas y edafológicas caracterizadas por la altura, la topografía y la disponibilidad de agua (régimen de lluvias, irrigación, inundación temporal o permanente). Esta estrecha relación con la geomorfología hace posible la identificación de paisajes típicos.

2.1.1. Meseta ondulada (4500-4800 msnm)

Entre 4500 y 4800 msnm (límite máximo de vegetación), meseta ondulada en Langaico, una parte de Atcas, una parte de Huancachi, Tinco y Tomas.

Se distingue tres paisajes: estriás, gramíneas bajas, turbera (bofedal).

- a. Paisaje en estriás: En pendientes ligeras (10-20%) el paisaje en estriás revela una heterogeneidad repetida en el espacio, de la profundidad del suelo: la sucesión de zonas convexas de suelo pedregoso superficial de poca reserva de agua y de zonas cóncavas de suelo más profundo y húmedo, se manifiesta en la vegetación por una colonización diferenciada que aparece con una tonalidad diferente en la foto aérea: gris (por el hecho de un importante porcentaje (50%) de suelo desnudo y por la presencia de arbustos bajos en la zona convexa o clara con Calamagrostis vicunarum en zona cónica (ver anexo 1). Se constata en una distancia inferior a 10 m una fuerte variabilidad de asociación vegetal cuyo motivo se repite en toda una vertiente. Los paisajes serían característicos de las morrenas glaciares que se encuentran en las mesetas onduladas de altura y en las vertientes de los valles glaciares.
- b. En el fondo de los valles glaciares y las laderas ensanchadas ($P < 30\%$), las cimas y la meseta ondulada de altura están cubiertas por un tapiz de gramíneas bajas en el que predomina Calamagrostis vicunarum, localmente llamado "pasto mula" o "pasto caballo" rara vez asociada con Festuca sp. y compositae bajas, y formaciones en almohadillas. Algunos arbustos no muy altos y rastreros pueden subsistir entre los afloramientos rocosos que juegan un papel de trampa para las radiaciones hasta los 4800 msnm (ver anexo 2).
- c. Bofedales: Pastizal inundado. La inundación prolongada hace evolucionar la vegetación hacia una turba de Distichia muscoides (cuncush); los bofedales inundados permanentemente, caracterizados por el predominio de las grandes almohadillas de cuncush (80 a 90%) en la asociación, se extienden alrededor de los lagos glaciares y a lo largo de los ríos que tienen ahí su origen. La alimentación en agua está asegurada permanentemente en ese lugar, o por lo menos hasta que el lago se vacie completamente. Los ríos que se anastomosan al fondo de los valles glaciares en U, muy ensanchados, pueden alimentar bofedales de gran extensión. Se asocian al cuncush plantas acuáticas como Alchemilla diplophylla y en matas aisladas que quedan al descubierto después de la inundación, Calamagrostis ovata (shura) (ver anexo 3).

Un horizonte arcilloso retiene el agua de las lluvias en los bofedales de inundación temporal. La cobertura de plantas verdes, muy apetecidas por los auquénidos, es mínima en ese lugar durante el mes de octubre, al final de la época seca, y máxima en la época de lluvias (de diciembre a abril). Esos bofedales frecuentes en meseta ($P < 5\%$) y en pendiente suave, de forma

cóncava, crean un paisaje lunar en platillos, depresiones de 1 a 50 m de diámetro, de 10 a 30 cm de profundidad, cuyo fondo limo arcilloso sin estructura, reposa sobre un horizonte arcilloso macizo. Este paisaje, fácilmente reconocible en las fotos aéreas, se encuentra asociado con frecuencia al paisaje con estrías que lo rodea.

Las riberas de cada depresión se encuentran colonizadas por un cinturón de gramíneas y plantas en roseta cuyo importante sistema radicular penetra en la capa arcillosa. Estas gramíneas son de buena calidad forrajera: Poa cadamoaula, Alchemilla diplophylla, Scirpus rigidus y almohadillas de reducida extensión de Distichia muscoides que no es lo que predomina en esas condiciones. La vegetación que se encuentra entre las depresiones es la misma: Aciachne pulvinata, Agrostis breviculmis, Stipa brachyphyllea, Juncus sp., Plantago sp., Hipochoeris sp., Calamagrostis vicunarum, Scirpus rigidus (ver anexo 4).

2.1.2. Los valles glaciares entre 4000 y 4500 msnm.

a. Laderas.

La especie Calamagrostis vicunarum no es la que predomina. La festuca aparece en el tapiz de gramíneas para, en las pendientes superiores de 20-30% hasta 80%, ceder el lugar al ichu, Stipa mejicana, Stipa ichu, asociadas a otras gramíneas de menor altura: Agrostis sp., Nasela sp., Agrostis breviculmis o en almohadillas de Aciachne pulvinata y Pychnophyllum sp. Se hablará de pajonal. Si hay presencia de arbustos, éstos son enanos y con un reducido nivel de cobertura, Chuquiraga, Senecio, Baccharis, Margiricarpus sp., Ephedra americana (ver anexo 5). Las pendientes más pronunciadas (60-80%) son colonizadas solamente de manera discontinua por la vegetación, a causa de los suelos superficiales (10-20 cm) muy pedregosos e inestables, sensibles a la erosión. El porcentaje de vegetación es allí muy débil.

b. Terrazas coluvioaluviales, fondo de valle glaciar, mesetas en ladera.

Debido a la menor profundidad de la capa freática y al mayor espesor del suelo, de textura superficial arenosa a limo arenosa, los fondos de los valles están colonizados por especies más apetecidas, de mucho mayor valor forrajero como Bromus lanatus, Hordeum miticum o la asociación Festuca sp.-Calamagrostis sp. (ver anexo 6). Por encima de los 4200 msnm predominan las especies rastreras y en almohadillas. La productividad de los pastizales es más elevada que en las vertientes; es allí que están localizados los corrales de parqueo nocturno. A menos de 4200 msnm, las pampas de superficie reducida en el fondo de un valle encajonado en V, se inundan con frecuencia por el desborde del lecho del río durante el período de lluvias (Vitis, Tomas, Vilca, Huantan). La densa pradera de gramíneas rastreras que se desarrolla ahí, es pastada por los animales de transporte (equinos y llamas) en época seca.

Excluyendo las pampas que se inundan, que no pueden ser

cultivadas sino con trabajo de drenaje, los otros fondos de valles o las terrazas coluvioaluviales más extendidas, se prestarían a la instalación de praderas artificiales, que se beneficiarían con la irrigación. Como su pendiente es ligera ($P < 10\%$) serían laborables con arado mecánico. La comunidad de Tomas ha contemplado la posibilidad de trabajar con tractor las mesetas de Sinhua (3900 a 3950 msnm) con apoyo de la Fundación Interamericana. Las superficies tan limitadas de esas pampas de los fondos de los valles, podrían ser valorizadas de la misma manera en Huantan, Tanta y Vilca.

c. Bofedales

Los bofedales de superficie, más limitada que en la meseta, aparecen a lo largo de los ríos cuando la pendiente ($< 5\%$) permite un cierto estancamiento del agua.

Cuando la pendiente ($P < 20\%$) asegura una circulación bastante rápida del agua que proviene de una fuente o de una infiltración en la parte baja de la vertiente, se hablará de bofedal de escurrimiento. El cuncush tampoco es continuo ahí, puesto que el espesor de la película de agua no es suficiente para asfixiar a las gramíneas existentes: *Alchemilla pinata*, *Bromus lanatus*, *Aciachne pulvinata*, *Alchemilla diplophylla*.

Estas zonas húmedas, con frecuencia de superficie reducida y a menor altura (3900 a 4200 msnm), son importantes reservas de forraje en la época seca, pastadas por los rebaños de bovinos sin pastor (zona de dejadero). La relativa concentración de deyecciones contribuye a la mejor productividad de la cobertura herbácea.

2.2. Laderas con monte arbustivo

Por encima de los canales de irrigación o desde el fondo de los valles hasta el límite de la puna, sobre pendientes pronunciadas, en general superiores a 60%, y entre los espacios cultivados, discontinuos, se encuentra una vegetación mayormente arbustiva, más o menos alta y densa según la situación ecológica y la presión del pastoreo. Son esas mismas especies las que bordean las parcelas cultivadas recolonizadas durante el reposo de larga duración, por un tapiz de gramíneas y malezas. La cobertura arbustiva tiene el tiempo necesario para reconstituirse y formar un espeso matorral si no es explotada.

Se distingue tres tipos de vegetación en esta zona de pastoreo bajo, según el nivel ecológico (definido por la ONERN a partir de Holdridge) y la posición geográfica, las vertientes del Cañete están netamente más secas que la de los valles laterales.

- Arbustivo (Estepa Montano y Montano Bajo), 3000-4000 msnm, ($60\% < P < 80\%$).

Densos arbustos y gramíneas dispersas, pastados por los bovinos de menores necesidades alimentarias, las vacas de deshecho, los toretes y los rebaños mixtos de vacunos, caprinos y ovinos. Especies: *Solanum sp.*, *Nicotiana undulata*, *Berberis fluxuosa*, *Juncia axillaris* spren, *Chuquiraga spinosus*, *Cestrum carraceum*, *Baccharis floribunda*, *Minthostachys mollis*, *Bardadecia blanqueana*, *Lupinus sp.*

- Xerófila (maleza desértica subtropical), menos de 3000 msnm, ($70\% < P < 90\%$).
Arbustos dispersos, cactáceas en su mayoría y gramíneas de ciclo corto, árboles en los bordes de las parcelas o canales de irrigación, pastizales pastados por los caprinos con la vigilancia de mujeres y niños. Especies: Caricacea canicans, Spartium junceum, Schinus molle, Caesalpinia spinosa, Croton sp., Foucroya andina, Agave americana, Muticia viliaefolia, y diferentes cactaceas: Trichocereus peruvianus, Opuntia subulenta, Tristerix conronthaceae, Cytharexylum flexuosum.
- Desértico (desierto subtropical), menos de 2000 msnm, fondo de valle y vertientes del Cañete - explotación caprina muy extensiva. Vegetación gramínea eventual, de ciclo muy corto, en período de lluvias. Especies: Trichocereus peruvianus, Opuntia subulenta y en las riberas del río, Arundo dona, Cestrum auriculatum. Esta última formación vegetal está en el límite Sur de nuestra zona de estudio.
Esta vegetación arbustiva, aparentemente subexplotada, procura abrigo al tapiz gramíneo, coloniza las pendientes sensibles a la erosión y durante el período seco representa el único recurso forrajero. Las hojas de los arbustos son consumidas no solamente por los caprinos sino igualmente por los vacunos. La quema no parece ser un medio eficaz para eliminar a las especies inútiles como la Opuntia subulenta.

3. Propiedad y acceso a los pastizales (ver anexos 7, 8 y 9).

El debate está abierto, en las comunidades de altura entre los partidarios de la apropiación individual de los pastizales y los del usufructo. Se enfrentan de esta manera la propiedad individual y la propiedad comunal. En realidad, salvo en casos aislados, cooperativa "privada", propietario ausentista; parece que la forma más frecuente sea la de un alquiler anual más o menos ficticio, dada la suma que representa, pagado por el usuario como un derecho para dejar pastar a sus animales en un espacio no cerrado, pero marcado por límites naturales reconocidos, y conservado año tras año, es decir transmitido por herencia y por lo tanto "apropiado".

3.1. En el caso de comunidades estrictamente ganaderas, los paraderos, pastizales de altura reservados a los ovinos y a los auquénidos, con pastores en permanencia, y por lo tanto con una vivienda temporal para los pastores, son de propiedad individual, después de haber sido atribuidos en usufructo. Esos paraderos pueden ser reagrupados. En general, los ganaderos tratan de tener dos por lo menos, uno en la zona alta para el período seco y otro en la zona baja para la época de lluvias.

En Huancaya por ejemplo, cada criador de ovinos tiene dos canchones, uno en la altura que es pastoreado de junio a octubre en el período seco y otro en la parte baja en período húmedo de noviembre a mayo. Después de la época de distribución de esos lotes en 1900, las concentraciones han sido hechas por

cambio o compra, terminando actualmente en un acceso muy desigual. Los canchones en usufructo desde hace mucho tiempo, son transmitidos por herencia. Son reaffectados cada año en el momento de la asamblea general de la comunidad, en enero cuando se realiza el conteo de los animales. El pago del derecho al usufructo se hace por lote (canchón) si el número de ovinos es inferior a 200 y por cabeza de ganado si es superior a 200. En 1977 el monto se elevaba a 0.4 - 0.5 intis cada dos años por ovino y en 1983 a 15, 20 intis. En esta época, el mayor ganadero poseía 815 ovinos. Actualmente, la extensión de los pastizales afectados, limita a 600 el número de ovinos por familia y no hay más canchones para repartir.

Se constata una fuerte heterogeneidad de acceso a las superficies pastoreadas, en particular a las tierras inundadas que son estratégicas para los auquénidos puesto que proveen materia verde en período seco. Parece que solamente una minoría tiene acceso a ellas, los otros deben alquilar una porción del bofedal para que sus animales sobrevivan en el período seco.

Parece también que la comunidad conserva, aún en este último caso, el derecho de reversibilidad. Por ejemplo en Tomas, algunos ganaderos han sido "expropiados" y localizados en otro sector de pastoreo de la comunidad para que, en los mejores pastizales se implemente la irrigación y una empresa comunal de ganadería bovina lechera (quebrada de Sinhua).

Al extremo opuesto, la comunidad no ejerce ya más control en la práctica. Basta con que el propietario ausentista que ha acumulado importantes rebaños de ovinos y de auquénidos, haga acto de presencia en la asamblea anual de planificación (mes de enero) para asegurarse de que su propiedad no sea cuestionada (Tupe).

Cuando la rotación entre sectores de pastoreo es colectiva, el derecho de pastoreo se paga según el número de cabezas de animales, en función de la especie animal. El alquiler de algunos lotes de pastos del territorio comunal puede ser abierto igualmente a los que no son comuneros. El dinero recogido contribuye a alimentar las cajas de la comunidad, pero ésta corre entonces el riesgo de ver renovarse los contratos de alquiler. Poco a poco son los "extraños" a la comunidad quienes se apropián de porciones del territorio comunal.

3.2. Ese es el caso de las comunidades bajas que han perdido su dominio sobre la puna en el momento en que se especializaron en el cultivo de alfalfa o a nivel de la fruticultura (Putinza, Quisque) o el caso de Tupe que cuenta con un territorio cultivado reducido al espacio irrigado, que ya no tiene granja ganadera comunal.

La locación es individual o repartida entre varios (Achin, Cusi, Auco). En ese caso, varios ganaderos se asocian para pagar su parte según el número de animales a una sola persona, miembro de la comunidad, quien pagará la factura a la comunidad. Se trata prácticamente de contratos de subarriendo.

El caso de Auco es muy explícito: son cinco las familias propietarias de prácticamente todo el ganado bovino y caprino de Auco. Por su representante (el que posee el mayor número de animales), los miembros se reparten en 13 grupos que

pagarán cada uno entre 50 y 285 intis, según el tamaño de la canchada alquilada. Las 17 canchadas son alquiladas a 17 personas: 3 de Ayaviri, 1 de Tauripampa y 13 de Auco.

Estos 13 responsables de las asociaciones ganaderas, alquilan entonces a la comunidad una canchada en la que va a pastar el rebaño que ha sido puesto junto por sus adherentes (en promedio, 7 por asociación) o sea entre 1 y 100 caprinos o de 2 a 12 vacas - cada ganadero forma parte de 3 asociaciones en promedio (entre 1 y 7) - esta forma de acceso al pastoreo plantea algunos problemas: ¿ Los asociados no responsables de grupo son los menos provistos en ganado ? ¿ Todos sus animales son repartidos de esta manera en esos grupos ?.

Esta situación es el resultado de una evolución a partir de un estado anterior en el cual la comunidad administraba ella misma la rotación entre sectores y el tiempo pasado entre cada uno por los animales de los comuneros. Es igualmente la comunidad la que autorizaba o no la explotación por los caprinos de pendientes abruptas del fondo del valle, colonizadas por una débil vegetación xerófila. La comunidad de Miraflores prohíbe por ejemplo en 1987 la ganadería caprina, a fin de evitar los daños en los cultivos y las caídas de piedras en la carretera; la granja comunal de caprinos fue liquidada.

Las modalidades de acceso a los pastizales difieren por lo tanto según se trate de pastizales de altura, de monte arbustivo o de pajonal en los echaderos o de laderas pastadas por los caprinos.

Por el hecho de su lejanía, los pastizales de altura han ocasionado siempre problemas a las comunidades. El riesgo de que sean utilizados por los rebaños de las comunidades vecinas, es grande (problema de fronteras) o que los no comuneros o los foráneos que los alquilan desde hace muchos años, se apropien de ellos. Se enfrentan dos estrategias comunales: ya sea que estos pastizales se alquilen por un año, lo cual aporta una renta financiera a la caja comunal o que sean valorizados por la comunidad misma, en empresas ganaderas como las que han sido implementadas en las comunidades mixtas o de ganadería de altura.

4. La organización del pastoreo

Distinguimos a dos tipos de gestión del pastoreo: con pastores en la estancia o paradero, a más de 4000 msnm; sin pastores en el echadero o botadero, más abajo.

4.1. La estancia.- se refiere a uno o varios corrales, una choza de vivienda temporal para el pastor, con frecuencia originario del Sur Este de Yauyos o de Huancavelica. La vigilancia permanente, necesaria para el seguimiento de los rebaños, está asegurada por turnos, entre los miembros de la familia.

El caso más frecuente consiste en agrupar los rebaños de varias familias asociadas y que garantizan la vigilancia por turnos (1 día por 10 ovino en Vitis por ejemplo) o 1 día por bovino (Aucampi, Pampas). Las formas de compañerismo consistentes en compartir las crías entre pastor y propietario parecen ser poco practicadas. El sistema de turno tiene la ventaja de

permitir a los comuneros emigrados a la ciudad de guardar un capital en pie, vigilado por la familia que ha permanecido en el lugar. Es probable que un rebaño declarado a nombre del jefe de la familia agrupe en realidad a animales de varias personas.

Según la mano de obra disponible y los pastizales, el ganadero asocia o hace pastar por separado a los ovinos, a las llamas y a las alpacas. Un eventual rebaño complementario de bovinos, toretes de altura, no necesita la misma vigilancia. Las especies son separadas en los corrales, pero es recomendable el hacerlas pastar sucesivamente a fin de asegurar un corte homogéneo de todos los estratos de las gramíneas. Un crecimiento demasiado rápido de éstas desemboca en un estado leñoso de poca digestibilidad.

4.2. El echadero.- Pastizales de vertientes situados por encima de las zonas de cultivo y divididos en canchadas, marcadas por límites naturales. Este sistema de pastoreo sin vigilancia (botadero, dejadero en otras zonas) existe en todas las comunidades que tienen vacunos, cualquier sea su valorización, leche o carne (Aucampi, Carania, Miraflores, Laraos, Vitis, Piños, Yauyos, Putinza, Cusi, Pampas, Tupe, Cachuy, Vilca). El echadero es la única fuente forrajera de los animales "improductivos" que son los machos, toretes y toros, las vacas de desecho. Una visita cada 3 u 8 días, según la proximidad, será suficiente para verificar el estado de los animales y eventualmente constatar un accidente: zorro, puma o caída a un precipicio. Este sistema supone que existen fuentes de agua, ríos o manantiales repartidos en el echadero.

Por el contrario, las vacas lecheras y sus becerros - con frecuencia guardados con los ovinos y los caprinos- serán alejados de los cultivos durante las lluvias, luego vuelto a reconducir a los residuos de cosecha, después del bañadero (05,06) luego a los barbechos y a los alfalfares en período seco (07-12). De hecho, frecuentemente es a partir de 09 - 10 que se hace sentir la falta de pasto teniendo como consecuencia la matanza de animales o su venta. El mejor período para vender (peso máximo) es en abril, mayo, y los comerciantes de ganado lo saben bien. Es la época en la que los animales en pie se negocian al más alto precio.

Para continuar extrayendo leche y fabricar queso, hay que ir todos los días a ordeñar a los animales. En Miraflores cada ganadero tiene 3 corrales en las mesetas, o zonas más húmedas llamadas "vaquerías", a una distancia de 30 minutos a 1 hora de marcha, más arriba que los cultivos. En Tupe, es una persona la que debe partir en la mañana a ordeñar antes de las 13 horas, hacer cuajar y traer el queso para ser secado en la noche con la provisión de madera y ramas para el fuego, lo cual implica importantes desplazamientos.

Para establecer un diagnóstico de la gestión del pastoreo, sería necesario precisar esta unidad de observación que es la canchada. En efecto, es a este nivel que se puede calcular las cargas animales en los pastizales. Es igualmente a este nivel que el ganadero o ganaderos toman las decisiones en el caso de agrupamiento de animales o de turnos de guardia.

III. TIPOS DE GANADERIA Y COMBINACION DE RECURSOS FORRAJEROS

A cada zona de producción le corresponde un uso agropastoral preciso. Como los recursos forrajeros varían según la altura y los niveles ecológicos, la ganadería extensiva, esencialmente mixta (vacunos, ovinos y caprinos) se diferenciará también según la altura. Nos preguntamos si a la importancia de los campos de alfalfa en tierras regadas, lo que es una especificidad de la vertiente occidental, corresponde una ganadería intensiva. Sobre la base de los datos por comunidad, obtenidos por la encuesta de estratificación, tratamos de distinguir esos tipos de ganadería. Queda claro que en una misma zona de producción se puede administrar varios sistemas ganaderos.

1. Ganadería lanar de altura (Puna) (anexo 7)

En todas las comunidades que disponen de grandes extensiones de pastizales de altura (Puna): Laraos, Carania, Aucampi, se encuentran criadores de ovinos y eventualmente de auquénidos.

Cuando estos pastizales representan el único recurso forrajero, como en las comunidades estrictamente de ganaderos, más del 70% de los jefes de familia tienen ovinos y/o auquénidos y casi la mitad tiene caballos. Los criadores de vacunos para carne son menos numerosos. Todos los productos agrícolas consumidos, son obtenidos por trueque, intercambiando carne seca, lana, productos artesanales contra granos, tubérculos, en el momento de las cosechas (mayo, junio) en la provincia de Yauyos, Huarochirí y en el valle del Mantaro. Este modo de aprovisionamiento implica por un lado, una planificación anual y una previsión de los rendimientos agrícolas futuros en una gran variedad de comunidades, y por otro lado la preparación de los productos intercambiados: lana (los ovinos son esquilados entre enero-marzo, los auquénidos en abril-mayo), carne seca, tejidos en telar y vestidos de lana.

El acceso al pastoreo es un tema conflictivo en esas comunidades, pero resulta muy difícil de expresarlo en cifras. Por un lado los comuneros jóvenes empiezan instalándose a trabajar en la empresa comunal o a guardar el rebaño familiar, contentándose con las canchadas marginales, si quedan todavía por distribuir; por otro lado, ciertos ganaderos, residentes o ausentistas, concentran rebaños importantes. Se enfrentan dos tipos de interés, los que defienden el usufructo de los pastizales comunales y el otro, la apropiación privada.

¿ Cuáles son los jefes de familia sin pastizales, identificados en la encuesta de estratificación en Atcas, Tanta y Tomas ? (incluimos Tomas donde el 90% del territorio está cubierto por pastizales extensivos y que practica igualmente el trueque anual) (cuadro N° 1). Son "jóvenes" de menos de 45 años, la mayoría recibe un ingreso como pastores, artesanos o comerciantes. La proporción de 45% de jefes de familia sin acceso a los pastizales es inquietante en Atcas, tanto más cuanto el 42% de ellos no tiene actividades externas. Esto no impide a esos jefes de familia el tener animales. Es sin duda en esta

comunidad, donde el promedio de unidades ovinas por jefe de familia es el más elevado (165) que se presenta con mayor agudeza el problema de falta de praderas.

CUADRO N° 1 : GANADEROS SIN ACCESO A LOS PASTIZALES

COMUNIDAD	Nº de J.de F. SIN ACCESO A LOS PASTOS	% DE J.de F. SIN CANCHADA	EDAD MEDIA	SIN ACTIVIDAD EXTERNA	CON ACTIVIDADES EXTERNAS VARIAS	PASTOR	ARTESANO	COMERCIANTE	EMPLEADO
Tomas	30	20	44.5	3 (10%)	2	17	2	3	3
Atcas	43	45	36	18 (42%)	6	12	1	5	1
Tanta	5	3	43	1	--	2	1	1	--

¿ De qué medios disponemos para comprobar una situación de sobrepastoreo ?

Un sobrepastoreo prolongado llega a eliminar la vegetación, aumentando la superficie de suelo desnudo pero, un pastoreo inadecuado, con una sola especie animal, puede también deteriorar la pradera.

Así, el pastoreo permanente y selectivo de los ovinos concurre a aumentar la proporción de Aciachne pulvinata, hasta que la cobertura del suelo sea cada vez más discontinua. Paralelamente, la época de aprovechamiento del pajonal es corta, 4 meses al inicio de la temporada de lluvias, antes que las gramíneas se endurezcan. La presencia de especies indicadoras permite localizar este sobrepastoreo: Margiricarpus sp., Opuntia pentlandi (waraqo), Opuntia floccosa, Astragalus garbancillo, Lupinus silvestre, Aristida enodis, Muhlenbergia peruviana, Adesmia sp..

Intentamos cuantificar a la escala de una comunidad la presión animal sobre las pasturas con el ratio de las unidades ovinas totales (UOT) sobre el número de canchadas (NPA), ambos calculados para cada unidad de producción. Nos limitamos a la muestra de individuos que tienen a la vez animales y canchadas.

Según BRUNSCHWIG (1988), en la comunidad de Huancaya, dos canchadas son afectadas por un año a cada ganadero, para un rebaño promedio de 500 ovinos. La superficie promedio calculada a partir de 6 canchadas medidas es de 184 Ha. por canchada, lo que nos da una carga de 0.67 ovinos por hectárea.

CUADRO N° 2 : CARGAS DE PASTOREO POR UNIDAD DE PRODUCCION EN TANTA Y ATCAS (Empresa Comunal excluida)

	T A N T A			A T C A S		
	UOT	NPA	UOT/NPA	UOT	NPA	UOT/NPA
mín.	10	1	9.1	15	1	7.5
Max.	871	6	388	1424	7	673
Promedio	214	1.9	106	369	2.4	199
CV (%)	80	48	71	92	67	64
Nº individuos	130	131	126	74	53	47
Nº total ind.	136	136	136	96	96	96
Carga estimada para una canchada de 200 has. :			0.5			1

En Tanta, 89% de los ganaderos tiene por lo más 200 unidades ovinas por canchada y la carga animal es de 106 unidades ovinas en promedio o sea de 0.5 ovinos por hectárea, tomando como referencia la superficie unitaria de una canchada en Huancaya (cuadro 2).

En Atcas, 87% de los ganaderos tiene no más de 200 unidades ovinas y 87% hasta 300; la carga animal promedio por cada canchada es de 199 unidades ovinas o sea de 1 ovino por hectárea, valor definido como el potencial de los pastizales alto andinos de Yauyos (ONERN, 1970).

Pero, en este caso, 46% de los ganaderos tiene una carga superior (1.5 UO/ha.). En ambos casos, la variabilidad de carga animal es muy elevada, como la del número de cabezas, lo que obliga a relativizar los valores promedios y analizar los histogramas de distribución.

Confirmamos entonces la situación preocupante del sobrepastoreo reinante en Atcas que se opone a las situaciones de Huancaya y Tanta, ambas comunidades socias de la SAIS TUPAC AMARU y provistas con pastizales de mejor calidad.

2. Ganadería de altura en barbechos (anexo 8)

Importantes sectores de barbecho largo, por encima de los 4000 msnm, son pastados principalmente por los bovinos. En esas comunidades menos del 50% de los jefes de familias crian ovinos y/o auquénidos en su canchada de altura. La proporción de los criadores de auquénidos es muy variable y a veces nula. Entre el 30 y el 80% de los jefes de familia tienen bovinos mixtos, criados a la vez por la carne y por la leche (queso). Pero solamente un promedio de 15% de los jefes de familia posee alfalfares, la mayor parte de los propietarios de rebaños son agricultores-ganaderos; practican el sistema de botadero y combinan los barbechos con los residuos de maíz cuando lo cultivan. La acumulación es muy reducida: menos de 5 bovinos, salvo en Miraflores o en Vilca donde la mayoría de los ganaderos

tiene entre 10 y 20 vacas. El funcionamiento de las vaquerías situadas justo más arriba de los cultivos de secano y la extensión de alfalfa explican la situación de Miraflores; la disponibilidad de las tierras provenientes de la hacienda (3800-4200 m) ha permitido esta acumulación en Vilca.

Los animales son vendidos en pie hacia el Mantaro como animales de tiro, muy solicitados en el valle. En vista de las condiciones de crianza, el objetivo de la ganadería vacuna es el de producir crías que serán engordadas en otra parte, en la costa, o utilizadas luego, como animales de tiro en el valle del Mantaro.

Para una descripción más fina, nos referimos a la tesis de BRUNSWIG (1988).

3. Especialización lechera en los alfalfares (ver anexo 9)

La alfalfa irrigada, introducida a principios de siglo, se encuentra por el mismo hecho de su resistencia a la sequía, en la base de la especulación lechera. Alrededor del 25% de los jefes de familia crían ovinos, porcentaje inferior al de los criadores de caprinos, en las canchadas alquiladas a la comunidad; ésta deja dichas canchadas al mejor pastor, comunero o no. Por el mismo hecho de su localización en la parte baja y la ausencia de pastizales inundados de altura, esas comunidades no poseen auquénidos y siempre más asnos que caballos.

Hablar de especialización lechera no significa que todos los jefes de familia tengan bovinos ni que cultiven alfalfa. Como en Cusi (ROMAN, 1986) los agricultores con ganado alquilan cortes de alfalfares a los criadores, cada vez a mayor precio, a medida que avanza la estación seca (*). Además se encuentra a propietarios de bovinos sin alfalfares, con frecuencia pequeños ganaderos (menos de 5 vacas) pero se puede tener hasta 20 vacas cuando existen otros recursos forrajeros, maíz o pan llevar. Son los intercambios y complementariedad entre unidades de producción que contribuyen globalmente a una especialización lechera.

La distribución del ganado bovino entre jefes de familia sigue una curva de campana, centrada en el intervalo 10-20 cabezas y deformada hacia el intervalo 1-10. Se nota entonces una especie de umbral de acumulación alrededor de 10 animales; en cada comunidad solamente de 3 a 5 ganaderos tienen entre 20 y 30 bovinos. Este umbral podría corresponder a una limitación de la mano de obra para el ordeño y la administración de los alfalfares, obligando a recurrir a una mano de obra asalariada cuando el número de cabezas es mayor.

La acumulación se limita a 5 vacas en Casinta, cuya superficie cultivada y agua de irrigación disponible son muy reducidas y en Cusi, probablemente por el hecho de una topografía muy accidentada que aumenta la duración y gastos energéticos de

(*) En Quispe, 72% de los jefes de familia tiene potreros y 51% bovinos. En Aucampi, 77% de los jefes de familia tiene potreros y 58% bovinos.

los desplazamientos de los animales. Esta situación de micro-ganaderos es también característica de las comunidades bajas, en las cuales una minoría (13 a 17%) de los jefes de familia explota la alfalfa y menos del 30% tiene bovinos. En Putinza, podemos decir aún más, que los criadores de bovinos no tienen generalmente alfalfa. Se trataría entonces de otro tipo de ganadería: bovino extensivo en montes secos en Auco, Putinza, Capillucas, más cerca de lo que se podría encontrar en el Sur-Este de la provincia (Cacra, Lincha).

Los no residentes prefieren tener alfalfares que el ganado vacuno, pero esta situación varía según las comunidades. El ahorro se traslada a los árboles frutales, cuando es posible y rentable el cultivarlos, como en Putinza. Se trata de una explotación ausentista que invierte capital, paga a jornaleros y retira una renta de una especulación poco consumidora de mano de obra.

¿ Cuál es la repartición de los potreros entre los jefes de familia, dueños de alfalfares ?. (ver anexos 10 y 11)

Donde la extensión en alfalfa es reducida, sea en las comunidades de altura (Laraos, Miraflores), sea en las comunidades dedicadas a la fruticultura (Capillucas, Auco), la mitad de los dueños de los potreros posee una sola parcela y la casi totalidad, menos de una hectárea (anexo 10). En Laraos, sólo tienen entre 200 m² y 1000 m², lo que revela un reagrupamiento reducido, tal vez por ser más reciente, de las terrazas. En Miraflores la diferenciación en el acceso es mayor; 86% se distribuye en las diferentes clases de superficie entre 1000 m² y 2 Ha., revelando una mayor concentración de tierra.

En todas estas comunidades, algunos jefes de familia (aproximadamente 5%, o sea 10 como máximo) acumulan 5 a 10 parcelas (o sea un total de 1 a 3 Has., según los datos de Laraos y Miraflores).

Donde un porcentaje importante del territorio está cultivado en alfalfa, la diferenciación es todavía más marcada (anexo 11). En promedio, 75% de los dueños tiene menos de 5 parcelas y un reducido número tiene 6 a 15 parcelas. Esto corresponde al mismo esquema de repartición anterior, una mayoría tiene menos de 1 Ha., pero los que quedan pueden tener hasta 10-12 Has., lo que corresponde ya a medianas propiedades, en las condiciones de la Sierra.

Es el caso de las comunidades de Yauyos, Casinta, Allauca, Aucampi, Carania.

Las comunidades de Piños, Quispe y Cachuy son casos intermedios: una cierta concentración de parcelas ha operado 15 a 30% de los jefes de familia, pero las propiedades así constituidas quedan cercanas a 1 Ha.

Se verifica esta distinción entre dos grupos de comunidades con la forma y el tamaño de los potreros (cf. capítulo III). En la parte alta, subsisten terrazas y parcelas de pequeño tamaño; en la parte baja, los potreros son grandes parcelas rectangulares en ladera media dispuestas perpendicularmente a la pendiente o, lo que es más frecuente, en el sentido de la pendiente, entre dos acequias, o sea con un largo máximo de escurrimiento de agua de riego que puede alcanzar 200 m. Veremos cómo se llegó a este paisaje en el capítulo IV.

Queda por aclarar la relación entre los datos por parcelas y los expresados en superficie. Para las superficies de parcelas inferiores a 1 Ha. (la mayoría de las parcelas), no hay una relación lineal entre el número de parcelas y su área total. En Yauyos por ejemplo, 70% de los jefes de familia tiene menos de 1 Ha. con 1 a 15 parcelas. Es una conclusión general a todas las comunidades con potreros.

A más de 1 Ha., aparece una relación entre la superficie total de los potreros y el número de parcelas. La superficie de cada parcela varía entre 0.7 Ha. (Yauyos), 1 Ha. (Quispe) y 1.5 Ha. o más de 1 Ha. (Allauca, Auco).

4. Ganadería caprina especializada (ver anexo 9)

Algunos comuneros, migrantes del Sureste de la provincia o campesinos sin tierra, se han especializado en la ganadería caprina con rebaños de por lo menos 100 cabezas. Valorizan la parte baja de las laderas empinadas del nivel de maleza desértica y montañoso bajo, contribuyendo a la progresiva destrucción de los andenes, o a las avalanchas de piedras. La vigilancia es hecha por las mujeres y los niños. Fuera del caso de Huantan, en el que la zona cultivada se extiende en un largo valle encajonado donde la especialización caprina es llevada a la par con la producción lechera bovina, es en las comunidades bajas que se encontrará esta especialización caprina (un promedio de 30% de los jefes de familia tiene caprinos), más abajo de Yauyos.

IV. FACTORES LIMITANTES DE LA INTENSIFICACION FORRAJERA

1. Origen de la introducción de la alfalfa

La alfalfa, introducida por los españoles fue cultivada en las partes bajas para la alimentación de los animales de carga, mulas, caballos que llevaban el mineral de las minas a los puertos de la Costa, a fines del siglo XIX.

Es así que la comunidad de Putinza, antes de especializarse en la producción de manzana, vendía semilla de alfalfa en todo el valle. Con la penetración de la carretera (1920-1950), el ganado equino disminuyó y como consecuencia la especialización en ganado bovino lechero se afirmó (ROMAN, 1986).

Esta voluntad por desarrollar la crianza de ganado bovino se convirtió en el motor que permitió la concentración, mediante intercambio amistoso, de terrazas exigüas y dispersas. El resultado fue el cercamiento de las parcelas en "potreros". En un primer momento, la organización colectiva del maízal, y en particular las fechas límites del ciclo de cultivo fueron cuestionadas. Desde 1960, en Huantan, algunos agricultores intercambiaban parcelas y constituían lotes mucho más fáciles de irrigar que un buen número de terrazas dispersas regadas a partir de diferentes acequias. Para reducir la incidencia de una enfermedad de las raíces de la haba (podredumbre), las fechas de sembrío fueron pospuestas después del mes de agosto. Decidida la fecha de sembrío individualmente entre octubre y febrero ya no

hay casi gestión colectiva del maizal. De esta manera, la introducción de la alfalfa pudo ser posible y a su vez la acumulación de ganado bovino lechero, tal situación permitió a muchas familias pagar la educación de sus hijos en la ciudad (MAYER, 1979).

El cambiar el sistema de cultivo de maíz en terrazas al de alfalfa en pendiente, se adecúa a una menor cantidad de agua de riego y de trabajo. La función del potrero no es sólo de alimentar a las vacas lecheras sino también producir una gran parte del pan llevar.

En efecto, en las comunidades con ganado bovino lechero alimentado por alfalfa, la zona de producción con cultivos de secano es cada vez menos cultivada en razón de la incertidumbre de las precipitaciones y en muchos casos ha sido totalmente abandonada.

2. Consecuencias en las parcelas y el paisaje

La explotación de un alfalfar supone un cerco con el fin de proteger la parcela de los animales durante el crecimiento del pasto; pero no es incompatible con el acondicionamiento de las terrazas. Sin embargo la siembra de la alfalfa implicó la progresiva destrucción de éstas y en el valle se han dado todas las fases de desmantelamiento de los muros de contención en piedra. La explicación de esta destrucción no se encuentra en la necesidad de ampliar las parcelas para introducir el cultivo con yunta, que no se dió a causa del excesivo declive.

La alfalfa no es segada sino pastada. El desplazamiento de piedras provocado por los animales constituye una causa mínima de deterioro en relación a los daños provenientes de una irrigación mal controlada, por ejemplo, debido a los desbordes de agua de una a otra terraza. Por otra parte, faltan extensiones planas que sirvan de área de descanso en las pendientes pronunciadas, en particular para los partos de las vacas.

Otra razón aducida por los agricultores es la proliferación, entre las piedras de los muros de contención, de rizomas y estolones de Pennisetum clandestinum que constituye un riesgo permanente en los bordes de las parcelas.

Se constata que donde mayor es el declive, menos terrazas quedan, en detrimento del control antierosivo. En las laderas, la extensión de los potreros depende de la distancia existente entre dos canales de irrigación sucesivos, la que puede alcanzar 200 m. La irrigación se efectúa con más rapidez en módulos unitarios (comprendidos entre dos canales secundarios) de 12 m de largo en promedio, que en terrazas de 2 a 5 metros de ancho, incluso si la pérdida de tierra está más acentuada (surcos y pequeñas lupas de desprendimiento).

Planteamos la siguiente hipótesis: a terrazas en buen estado corresponde una introducción reciente de alfalfa y que las formas que hemos observado revelan estadios sucesivos de degradación. Se presenta entonces la posibilidad de reconstituir la historia de la introducción de la alfalfa en función de la morfología actual de los potreros. Hemos identificado así tres estadios (ver cuadro N° 3).

CUADRO N° 3

	Declive de la ladera	Declive de la parcela	Declive de los canales secundarios	Distancia máxima de escorrentía en el sentido de la irrigac.
1. Potrero de terrazas continuas. Irrigación por inmersión	20-40%	2%	1%	5 m.
terrazas discontinuas				
2. Potrero con canales dispuestos como espina de pez. Irrigación por escorrentía. Destrucción de los últimos muros de contención	40-70%	30-60%	15%	15 m.
3. Potrero de desnivel, parcela rectangular orientada perpendicularmente al declive o en el sentido del declive. Irrigación por escorrentía superficial.	40-70%	40-70%	15-30%	200 m.

En cuanto los muros de piedra discontinuos no son más que montículos de piedra llenos de hierba, la pendiente de los canales secundarios pasa del 2 al 10-15%, dispuestos como espina de pez a partir de un canal principal empedrado que corta toda la parcela, en el sentido de la pendiente. Se mantiene un muro de piedra para proteger los canales secundarios espaciados cada 12 m en promedio (medidos allí mismo). Cuando éste también se deteriora, da como resultado las grandes parcelas sin mayor corrección de la pendiente, en donde el único obstáculo a la escorrentía es la rugosidad superficial creada por el paso de los animales (huellas de cascos y senderos finos en todos los sentidos).

El cambio de sistema de cultivo no puede considerarse independientemente del estado en que se encuentra la infraestructura de corrección del medio (sistema hidráulico, terrazas). Es una característica de lo que llamamos "zona de producción".

La alfalfa reacciona bien con la irrigación en pendiente por escorrentía, no así un cultivo aporcadado como la papa que se encuentra encabezando la rotación sólo en los potreros de terrazas. El maíz se cultiva después de la alfalfa en

declives pronunciados.

No evaluamos aquí las sucesiones muy variadas que incluyen la papa o el maíz; nuestro propósito se reduce a los factores limitantes de la producción forrajera.

3. Factores limitantes de la productividad de los alfalfares

Hace una decena o veintena de años, la duración de los alfalfares alcanzaba normalmente más de diez años. En esas condiciones, la cosecha de cultivos de secano, tubérculos y cebada era indispensable para cubrir las necesidades alimentarias. Los sistemas de cultivo de secano producen tres cosechas en diez años, si se considera la duración del descanso promediando los siete años.

Esta baja de productividad de los alfalfares cuya duración media de explotación pasaría de 10-15 años a 6-8 años, según los agricultores, es imputable principalmente a la invasión del Pennisetum clandestinum ante el cual el desyerbe mecánico se presenta poco eficaz.

Sin embargo, se encuentran actualmente duraciones de explotación muy variadas, de 4 a 15 años, lo que supone una variación significativa de las prácticas de instalación de la alfalfa y de manejo del pastoreo. El aporte de nitrógeno gracias a las nudosidades de la leguminosa menos la cantidad lexiviada debido al riego, favorece en primer lugar a la graminea adventicia tan bien que el efecto anterior se reduce finalmente a un aporte de fósforo y potasio por las cenizas del kikuyo extraído. La biomasa producida por el kikuyo es en general abundante y el resultado como fertilizante es reconocido por el agricultor.

Son necesarios dos o tres ciclos de cultivo "limpiador" antes de sembrar nuevamente la alfalfa. Se obtendría pues, mediante irrigación por lo menos tres cosechas en dos años, por una rotación completa de por lo más 10 años.

Nos encontramos con la misma proporción que en los cultivos de secano luego del barbecho; pero los rendimientos obtenidos en cultivos irrigados son mayores y seguros (salvo en caso de heladas); por otra parte, se obtiene una entrada complementaria por la venta de queso fabricado de manera artesanal, en la misma chacra, a base de la leche producida por las vacas que lactan, quienes se favorecen prioritariamente de las superficies reducidas de alfalfa.

No se puede obtener un aumento del número de ciclos de cultivo después de la alfalfa, cosa que podría esperarse. Siete años de producción alfalfar equivaldrían, para la reconstitución de la fertilidad de la tierra, a siete años de barbecho pastado, si hablamos de valores promedios.

Los agricultores piden a los técnicos una manera de eliminar el kikuyo (Pennisetum clandestinum) ¿es un pedido realista?. Esta graminea perenne, cuando es pastada, forma un césped denso gracias a sus rizomas (hasta 20 o 30 cm de profundidad) con entrenudos cortos y sus estolones que producen numerosas ramificaciones de brotes (botones) foliares.

El volteado con la chaquitaclla o la barreta, incluso acompañado del quemado del material extraído, no elimina los rizomas. Por otra parte la reproducción por vía sexual es incontrolable aunque no sabemos aún cuán importante pueda ser. Las semillas mantenidas en el suelo por más de diez años, guardan su poder germinativo, se encuentran en el agua de irrigación o en las heces de los animales en los pastizales. El desmantelamiento de los muros de contención, refugio de los estolones, es parte de los medios tradicionales de lucha contra el quicuyo. Existen tratamientos herbicidas (Bromacil, Dalapon, Glifosato) experimentados principalmente en Colombia (URDINOLA, 1986), pero su uso debe ser repetido y su costo es prohibitivo para los productores comuneros.

3.1. Prácticas Campesinas

Revisando estas prácticas podremos precisar y jerarquizar los factores limitantes.

- La duración de la explotación de la alfalfa varía de 4 a 10 años en promedio, en función de la velocidad de instalación del quicuyo, que es mayor en las zonas de menos de 3000 m, hasta 3850 m de altitud, la máxima altura donde se ha encontrado alfalfa en Cañete. El período de heladas (06-09) en esta altitud limita las posibilidades de rebrote a los ocho meses (10 a 05) y a su vez la temperatura limita la velocidad de rebrote. Los alfalfares producen pues de dos a tres cortes, mediando una a dos irrigaciones por corte, complementando así las precipitaciones.
- El tiempo de explotación y el número de cortes anuales pueden variar dentro de una misma comunidad.
- La alfalfa es irrigada uno de cada dos días luego de su siembra. El primer corte (es decir el primer pastoreo) tiene lugar después de 4 o 5 meses y el segundo corte, al año con un regadio cada 10 o 20 días. Un alfalfar de más de un año es regado, según la disponibilidad de agua, cada 30 o 90 días y rinde, según la altitud y el manejo del pastoreo, 4 o 6 cortes por año. En situaciones más desventajosas, no hay sino un riego por cada dos cortes. Lo que llamamos un corte es un pastoreo controlado con una cantidad elevada de animales, durante 5 o 15 días. Los animales se desplazan de una terraza a otra o de un módulo unitario a otro (en los potreros de desnivel), bajo vigilancia. Salvo excepciones, los animales no pasan la noche en el potrero, pues son llevados al corral.
De manera general, la alfalfa es sembrada en trigo, cebada, maíz o haba, al sembrar o al desyerbar el cereal, es decir entre diciembre o marzo, aprovechando el período de lluvias. Pero algunos sembríos se efectúan luego de un riego, entre agosto y octubre. Igualmente este período seco es aprovechado para desecar los estolones extraídos por labranza profunda de los viejos alfalfares.

3.2. Un factor limitante: la falta de mano de obra

Cuando la densidad de la alfalfa es residual, la pradera puede ser muy explotada teniendo como resultado una baja producción, o volteada. Esta última operación es exigente en trabajo: se necesitarían 6 días/hombre en 150 m² para voltear toda la superficie con chaquitacilla, romper los terrones y extirpar con escardillo el kikuyo, el que una vez seco será quemado en montones.

El agricultor necesita, de esta manera, la mano de obra masculina, familiar o capital para pagar a los peones.

Se adoptan diferentes estrategias para allanar esta dificultad, que revelan un escollo evidente.

El recurso a grupos de trabajo, institucionalizados en cofradías (6 a 8 hombres) o al alquiler por cuenta de labranza: algunos propietarios, particularmente los que residen en la ciudad, alquilan sus parcelas sólo para que las "limpien". El arrendatario debe voltearla, pero tiene el derecho de quedarse con dos cosechas suscesivas de cultivo "limpiador" (observado en Huantan, 1987) que deja una tierra fina lista para ser nuevamente sembrada con alfalfa por el propietario.

Al no haber capital disponible, sólo se volteará una parte del potrero. Se observa frecuentemente en los viejos alfalfares de 0.25 a 1 ha. una o dos subparcelas de 200 m² sembradas de papas.

- En Pampas, al contrario, un agricultor había tratado de repartir en diversos ciclos la inversión de trabajo por labranza o por desyerbe.

En una terraza regada, se sembraba el maíz en hoyos entre los terrones con hierba, resultado de una labranza; una parte del quicuyo había sido quemada; otra colocada sobre las paredes del cerco y la última que se quedaba debajo de los terrones no era destruida. La ruptura de los terrones es completada en el momento del desyerbe del maíz o del sembrado del siguiente cultivo.

- Los resultados del desyerbe varían enormemente de una parcela a la otra, y de un agricultor a otro en función de los sistemas de cultivo elegidos, y del tiempo, habida cuenta de la emigración de los jóvenes y de la proporción de agricultores ausentes, se comprende que esos resultados puedan ser decepcionantes. Los cultivos "limpiadores" son por orden decreciente, la papa, el maíz, las habas. Ni la cebada, ni la avena irrigadas son desyerbadas. Son utilizadas para proteger el brote de la alfalfa sembrada al voleo.

- Para facilitar la labranza, otros efectúan un desecamiento previo de 6 a 12 meses. El kikuyo crece durante la temporada de lluvias y el desecamiento de los horizontes no es suficientemente profundo, ni prolongado como para destruir los rizomas. Podría ser más bien eficaz un pastoreo repetido, inmediatamente después de cada riego, desde los primeros brotes con el fin de agotar los rizomas.

Ahora bien, constatamos que ni la fase óptima de corte (aparición de las yemas florales) ni la altura mínima del cuello son respetadas. Pues al no ser segados los retoños, los

nuevos brotes no comienzan desde la base y son así menos vigorosos. A título de ejemplo, en Huantan pudimos observar una cantidad de 5 unidades bovinas en 494 m² durante tres días, lo que significaba el equivalente de una unidad bovina/día/30 m². La observación de los estados del medio en diferentes fases revela la gran variabilidad de manejo que significa, a su vez, las posibilidades de mejoramiento.

3.3. Otros factores limitantes

- Costo y calidad de la semilla de alfalfa comprada en general sin certificación y adaptación de las variedades encontradas en el mercado a las condiciones de altitud: la cobertura del suelo es muy desigual y la heterogeneidad acentuada en las pendientes.
- Las parcelas son pastadas por bovinos, vacas que lactan, terneros, pero no están prohibidos los ovinos, caprinos y asnos que arrancan los brotes en vez de seccionarlos. El ritmo de regadio es, en ciertas comunidades, insuficiente: 45 días.
- El desyerbe en pleno crecimiento es muy poco practicado. Ni la labranza, ni los desyerbes de los cultivos siguientes garantizan la destrucción de los rizomas profundos.

Entre los otros adventicios presentes en los alfalfares se observa al Plantago lanceolata que invade rápidamente las parcelas y se torna más difícil de voltear que el Pennisetum clandestinum. Estos adventicios, que constituyen los restos dejados de los animales en los pastizales, podrían ser sistemáticamente erradicados. Entre ellos contamos principalmente con :

Rumex crispus, verbena (Stachytarpheta cayennensis), Calcolaria sp. (Scrophulariaceae).

En menor altura, predominan el amor seco (Bidens pilosa), pega pega (Boerhaavia erecta), Cyperus rotundus, Digitaria ciliaris o Digitaria sanguinalis.

3.4. ¿ Forraje o maleza ?

La variedad de prácticas y de estados del medio observados, nos orienta hacia varias y no sólo una alternativa de lucha contra el Pennisetum clandestinum.

En altitudes una asociación trebol-ray grass podría ser más eficaz que la alfalfa. En menos altura ya no se puede contar con tantas precipitaciones. El sistema radicular del trebol debería alcanzar el horizonte más arcilloso para soportar riegos espaciados. Si no se cumple esta condición, se debe recurrir a riegos más frecuentes (cada 15 o 20 días), así se permitiría efectivamente una buena expansión del trebol y una competencia más eficaz contra la gramínea adventicia.

Se constata una buena productividad cuando la gramínea tiene un crecimiento erecto y recibe una fertilización

nitrogenada. Pero ésto implica considerar a *Pennisetum clandestinum* como forraje no como maleza.

Esta solución permitiría ampliar la duración de la explotación de la pradera: cinco años de alfalfa, luego cinco años de *Pennisetum clandestinum*, situación que se observa cuando el agricultor no ha reunido los fondos necesarios para financiar el volteado del alfalfar. En el caso en que la alfalfa sea la única leguminosa adaptada, la débil disponibilidad de mano de obra conjuntamente con el acceso a un cierto capital mediante préstamos o la ayuda de los residentes en la ciudad es lo que permite contemplar, en el futuro, soluciones como los tratamientos herbicidas o el volteado con motocultor que es pues pertinente experimentar desde ahora.

4. Estimación de la soportabilidad de los alfalfares a la escala de la comunidad

Cabe preguntarse cómo medir la soportabilidad de los alfalfares cuando son objeto de renta de tierra como lo hemos visto (2.3) y cuál es la cantidad de animales que soportan según la disponibilidad de otros forrajes, pastizales, rastrojos de maíz, etc. . . .

El tipo de pastoreo por turno, en los alfalfares, vuelve delicado medir cantidades de animales por hectárea. Limitamos entonces la muestra de individuos a los jefes de familia que tienen a la vez vacunos y potreros. Para estimar la superficie en alfalfa, aplicamos a la superficie en potreros un factor 0.7 (7 años sobre los 10 de rotación, en promedio) y usamos el siguiente índice :

$$I_c = \text{Número de vacunos} / (\text{superficie potrero}) \times 0.7$$

Los recursos forrajeros no se limitan a los potreros; los barbechos y los montes arbustivos están abiertos a todos los ganaderos y el uso de los rastrojos del maíz es individual (eso es válido, sólo en las comunidades bajas). El acceso o no al maizal diferencia en estos casos los sistemas forrajeros.

Hemos calculado este índice para las comunidades de Allauca, Cusi, Quisque, Auco que presentan distintos matices de ganadería lechera, con una dominante de maizal y potrero (más del 50% de los jefes de familia, dueños de vacunos) (ver cuadro n° 4 y anexos 12 y 13).

CUADRO N° 4 CONTRIBUCION DE LOS MAIZALES Y POTREROS EN LA GANADERIA VACUNA LECHERA = YAUYOS

	MAIZAL SIN POTRERO	POTRERO CON MAIZAL	POTRERO SIN MAIZAL
ALLAUCA ≤ 10 VAC	15	-.-	36] 78%
> 10 VAC	6	-.-	42]
CARANIA ≤ 10 VAC	2	55] 80%	15
> 10 VAC	Ø	80]	Ø
QUISQUE ≤ 10 VAC	-.-	45] 82%	13
> 10 VAC	-.-	37]	Ø
CASINTA ≤ 10 VAC	-.-	50] 78%	1
> 10 VAC	-.-	28]	Ø
AUCO ≤ 10 VAC	3	53] 75%	8
> 10 VAC	Ø	22]	Ø
CUSI ≤ 10 VAC	-.-	51] 58%	32
> 10 VAC	-.-	7]	4
CACHUY ≤ 10 VAC	5	28] 54%	24
> 10 VAC	Ø	26]	10
HUANTAN ≤ 10 VAC	3	21] 44%	21
> 10 VAC	1	23]	9
MIRAFLORES ≤ 10 VAC	7	25] 59%	9
> 10 VAC	3	34]	10

% : Porcentaje de los dueños de animales.
 VAC : Vacunos.

Vista la gran variabilidad de las dos variables utilizadas en el índice Ic ($CV > 50\%$), hemos considerado sus distribuciones. Estos histogramas nos han permitido identificar los individuos muy alejados del promedio, para calcular un índice corregido cuyo coeficiente de variación era inferior a 100%.

Relativizamos así los promedios obtenidos para el índice Ic, aunque no cambie el orden en el cual se clasifican las comunidades.

Este índice es bajo en Allauca y cercano a las normas europeas de 4 vacunos/Ha/año en alfalfares, pero con una variabilidad importante. Esto indicaría que la oferta forrajera se reduce prácticamente a la alfalfa. De hecho, Allauca no tiene acceso a un maizal. 76% de los dueños de vacunos tiene terrenos en potreros y en la zona de pan llevar entre los cuales más del 50% tiene más de 10 cabezas de vacuno.

En Quisque, el índice es doble, con una disponibilidad en alfalfa limitada, pero complementada con el maíz. Sin éste, los rebaños quedan con menos de 10 cabezas. Un efecto maizal aparece cuando se compara las cantidades de bovinos por hectárea calculadas.

En Cusi, que colinda con Quisque pero donde los rebaños tienen en general menos de 10 cabezas, el índice es el doble que el de Quisque, los vacunos son más limitados, se trate del número de vacunos por jefe de familia o de la extensión de alfalfa por jefe de familia. 30% de los dueños de vacunos no tiene terreno en los maizales. Estos últimos son familiares, pequeños y dispersos en la comunidad. El efecto del maizal no es significativo.

Auco tiene la misma distribución de potreros que Cusi pero la cantidad de ganado por jefe de familia es mayor y el maizal provee, con los potreros, los forrajes disponibles. El índice Ic es ligeramente más elevado; no podemos decir si varía para los agricultores sin maizal, que son poco numerosos.

Este índice nos es útil para clasificar las comunidades según su nivel de intensificación ganadera en base a alfalfa; no permite evaluar globalmente el manejo de cada sistema ganadero.

Otro indicador de un eventual sobrepastoreo, pero que no nos indicaría la variabilidad entre productores, podría ser obtenido con el ratio del número total de vacunos de la comunidad sobre la superficie de la zona de potreros, estimada gracias a la fotointerpretación.

Es interesante resaltar que en Cusi, donde el índice es cuatro veces el de Allauca, la tecnología quesera llega a una tasa de transformación leche-queso mayor: el sistema ganadero lechero, en Cusi, cercano a la carretera, sería entonces más intensificado que el de Allauca.

V. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

En la cuenca alta de Cañete, se verificó una relación entre la altura, el tipo de vegetación y el tipo de ganadería, sólo para la crianza de auquénidos puros en altura o de caprinos en las laderas del bajío. La mayor parte de los rebaños es mixta y beneficia de recursos forrajeros diversos, incluyendo pastizales extensivos y rastrojos. No hay estabulación, ni siega y conservación de forraje.

En la medida en que el monto del derecho de acceso al recorrido comunal se calcula según el tamaño de las canchadas, no hay límite de número de animales, salvo un límite natural de soportabilidad de la vegetación natural. En ese caso, la comunidad no tiene los medios necesarios para controlar y limitar el deterioro del territorio pastado, aún menos si alquila porciones de su territorio a ganaderos extraños a la comunidad. El estatuto de tenencia de la tierra y el acceso a los pastizales son elementos que hay que tomar en cuenta para proponer mejorías eventuales.

La única producción que no entra en competencia con las de la costa, es la producción de lana de ovino y de alpaca de altura. La lana de alpaca se vende a un precio mucho más remunerativo, pero el valor de la carne en charqui por ejemplo, es poco apreciado en el mercado de consumo urbano, en comparación con la carne de ovino. El interés de reintroducir alpacas, reemplazando progresivamente los ovinos, ahí donde los pastizales inundados son suficientes para el período seco, sería ciertamente mucho más marcado si la alpaca fuera como el carnero, un animal de doble utilización, carne y lana. Dada la inversión que representa la compra de estos animales y las dificultades de transporte, sería preferible por lo menos en un primer tiempo, reservar esta especulación a las empresas comunales.

La ganadería bovino-lechera, a pesar de las condiciones marginales, pendiente y lejanía, tiene su lugar en los valles de la vertiente occidental. En efecto, el queso se fabrica artesanalmente a partir de la leche cortada en el mismo sitio del ordeño y está perfectamente adaptado a las condiciones de lejanía de los recorridos y desniveles. Para remediar el acceso desigual o la combinación de los recursos forrajeros insuficientes individualmente, los ganaderos practican formas de ayuda mutua que aumentan la productividad del trabajo. Existe un importante margen de mejora de los potreros, que pasa por una mejor vigilancia de los cortes de alfalfa antes de pensar en destruir el Pennisetum clandestinum.

Ante todo hay que encontrar soluciones al desplazamiento de los animales, al empalme forrajero al fin de la estación seca, antes que prever el mejoramiento genético por inseminación artificial o la introducción de machos jóvenes a fin de habituarlos a las condiciones de crianza. Existen medios de mejorar la producción lechera y la calidad del queso sin modificar la estructura de producción. En efecto, toda agrupación necesaria para implementar una infraestructura de transformación o almacenaje, implica inmediatamente problemas de transporte y de recojo. La única alternativa posible es la de módulos lecheros con animales en estabulación. Es olvidar el rol de transformación de biomasa de los pastizales en fertilizante orgánico (guano) que pueden tener los rebaños cuando se desplazan de los pastizales extensivos a las parcelas cultivadas.

En todas estas ganaderías mixtas, las relaciones agricultura-ganadería son determinantes y mal conocidas. En particular la valoración de las deyecciones animales, parece muy reducida.

Las granjas comunales constituyen a nuestro parecer, una unidad interesante de propuesta de mejoramiento técnico, en la medida en que se instale un servicio veterinario o zootécnico multiempresarial, así como los grupos de ayuda mutua de ganaderos, que son a menudo grupo de parientes.

VI. BIBLIOGRAFIA

BRUNSCHWIG, G., 1988.

Systèmes d'élevage extensif d'altitude dans les Andes centrales du Pérou. Tesis Doct. Ing. INAPG, Paris, 510 p.

HERVE, D., 1984.

Systèmes agraires andins et projets de développement, comparaison de deux vallées Ayapata (Pérou) et Ambana (Bolivie). Tesis Doct. Ing., INAPG, Paris, 422 p.

MAYER, E. y FONSECA, C., 1979.

Sistemas agrarios en la Cuenca del río Cañete, ONERN, Lima, 41 p.

ONERN, 1970.

Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la Costa. Cuenca del río Cañete. Lima, p.38-79.

OSSIO, J.M., 1983.

La propiedad en las comunidades andinas in: Allpanchis Cuzco 22, XIX: 35-59.

REYNEL, C. y FELIPE MORALES, C., 1987

Agroforestería tradicional en los Andes del Perú. Proyecto FAO/Holanda/INFOR, Lima, 154 p.

ROMAN, C., 1986.

La ganadería lechera en la cuenca alta del Cañete- su rol en el desarrollo de los sistemas agrarios y su articulación al mercado nacional. In Bull. Inst. Fr. Et. And. XV, 1/2: 85-97.

URDINOLA DE LA CRUZ, R., 1986.

Malezas perennes importantes en Colombia. In: "Ecología y control de malezas perennes en América Latina", estudio FAO Roma, prod. y protección vegetal: 248-251.

TAPIA M., FLORES J., 1984.

Pastoreo y pastizales de los Andes del Sur del Perú. In: "Programa colaborativo de apoyo a la investigación en rumiantes menores", INIPA, Lima, 321 p.

ANEXO 1 : ASOCIACIONES VEGETALES DEL PAISAJE EN ESTRIAS

COMUNIDAD	ALTURA PENDIENTE	ZONA CONVEXA	ZONA CONCAVA
LANGAICO	4660 msnm. 18 %	Scirpus rigidus (en manchas)	Festuca dolichophylla Presl. Pycnophyllum molle Aciachne pulvinata
ATCAS	4350 msnm. 40 % en ladera	Bacharis sp. Chuquiraga spinosus (derrubbes, carcavas y rocadal)	Calamagrostis vicunaruñ Pycnophyllum molle Aciachne pulvinata
ALLAUCA	4000 msnm. 22 %	Bacharis sp. Magiricarpus sp. Ephedra americana (rocas, más de 5 % suelo desnudo)	Calamagrostis vicunaruñ Estipa braquiphylla (menos de 20 % con suelo desnudo)

ANEXO 2: VALLES GLACIARES Y CIMAS - GRAMÍNEAS BAJAS Y VEGETACIÓN ALMORADILLADA

COMUNIDAD	ALTURA	ESPECIE(S) DOMINANTE(S)	ESPECIES SECUNDARIAS
	PENDIENTE		
	EXPOSICIÓN		
LANGAICO	4760 msnm.		Astragalus garbancillo Werneria dactylophylla Bacharis sp. (en manchas, cubriendo menos de 1 % de la superficie)
ATCAS	4740 msnm. tierra roja, rocosa	10 a 20 % de vegetación	Werneria sp., Bacharis sp., Pycnophyllum sp.
ATCAS	4710 msnm. 18 % 0	Calamagrostis vicunarum	Scirpus rigidus Poa sp. Calamagrostis ovata Plantago sp. Nototriche sp.
LANGAICO	4680 msnm. 35 % 50 30 % suelo desnudo	Calamagrostis vicunarum	Festuca ortoclara Agrostis breviculmis Luzula sp. Bischofia Drimaria sp. Pycnophyllum molle Nototriche sp., Caryophyllaceae
HUANCABCHI	4620 msnm. NE - E	Bacharis sp. Chuquiraga spinosus Opuntia floccosa Aciachne pulvinata	Scirpus rigidus Plantago sp. Nototriche sp.
ATCAS	4620 msnm. 32 % NE	Calamagrostis vicunarum	Scirpus rigidus Juncus sp. Alchemilla pinata Pycnophyllum sp. Aciachne pulvinata Plantago sp. Astragalus garbancillo
ATCAS	4600 msnm. P=25 % exposición S	Calamagrostis vicunarum	Festuca rigerens Alchemilla pinata Plantago sp. Stipa brachyphyllea Calamagrostis ovata
LANGAICO	4600 msnm. 23	Calamagrostis vicunarum	Carex sp. Poa sp. Alchemilla pinata
LANGAICO	4585 msnm. 30 % NO	Calamagrostis vicunarum	Scirpus rigidus Drimaria sp. Bromus lanatus Carex sp. Calamagrostis antoniana Agrostis breviculmis
TANTA	4540 msnm. P=1 %	Calamagrostis vicunarum	Aciachne pulvinata Pycnophyllum sp. Juncus sp. Carex sp. Werneria sp.
HUANCAYA (substrato calcáreo)	4480 msnm.	Calamagrostis vicunarum	Agrostis breviculmis Festuca rigerens Stipa brachyphyllea Drimaria sp. Bordeaum neticum

ANEXO 3 : BOFEDAL, VEGETACION INUNDADA PERMANENTEMENTE

COMUNIDAD	ALTURA PENDIENTE		
ATCAS	4500 msnm.	Distichia muscoides Picnophyllum sp. Hipochoeris sp. Calamagrostis ovata Calamagrostis rigerens	Plantago sp. Carex sp. Astragalus garbancillo
HUANCACHI	4560 msnm.	Distichia muscoides Alchemilla diplophyllum	Aciachne pulvinata Festuca sp. Scirpus rigidus
TINCO	4500 msnm. 32 % Argile a plus de 60 cm. PH=4.1	Distichia muscoides Calamagrostis ovata	Calamagrostis rigerens Disanthelium minimum Calamagrostis sp.

ANEXO 4 : BOFEDAL, VEGETACION INUNDADA TEMPORALMENTE (PAISAJE EN PLATILLOS)

COMUNIDAD	ALTURA		
	PENDIENTE		
ATCAS	4750 msnm.	Distichia muscoides	Scirpus rigidus
	P<= 5%	Alchemilla diplophylla	Aciachne pulvinata
	Textura	Calamagrostis ovata	Calamagrostis vicunarum
	limo arenosa		Plantago sp.
			Carex sp.
TANTA	4400 msnm.	Distichia muscoides	Aciachne pulvinata
	1 %	Alchemilla diplophylla	Calamagrostis antoniana
			Calamagrostis eminens
			Calamagrostis sp.
			Plantago sp.
			Hipochoeris sp.
			Polipogon interruptus H.B.

ANEXO 5: VERTIENTES DE VALLE GLACIAR - PARAMO MUY HUMEDO SUBALPINO TROPICAL

COMUNIDAD	ALTURA PENDIENTE	ESPECIES DOMINANTES	ESPECIES SECUNDARIAS
ATCAS	4000 - 4300 msnm. P= 38 a 55%	70 % Stipa ichu 30 % arbustos aislados en ladera rocosa	Calamagrostis vicunarum Bacharis sp. Chuquiraga spinosus
TINCO	P=65 a 98 %	Stipa sp.	
TANTA	4290 - 4340 msnm. P=20 - 40 %	Stipa ichu Stipa obtusa Stipa mejicana	Astragalus garbancillo Luricaria compositae Scirpus rigidus
TANTA	4380 msnm. P=23 - 40 %	Stipa ichu Stipa mejicana Calamagrostis vicunarum Calamagrostis sp. Calamagrostis rigerens	Pycnophyllum sp. Aciachne pulvinata Agrostis breviculmis Juncus sp. Margiricarpus sp.
TINCO	4380 msnm. P=45 - 80 %	Stipa mejicana Stipa ichu Festuca sp.	Agrostis sp. Metrosideros andicola Nassella sp.
TINCO	4650 msnm. P=63 - 70 %	70 % Stipa ichu Calamagrostis antoniana	
HUANTAN	4450 msnm. (50 % suelo desnudo)	Stipa ichu Calamagrostis vicunarum	Bacharis sp. Senecio sp. Alchemilla pinata
ALLAUCA	3840 - 3960 msnm.	Stipa sp.	Cytharexylum flexuosum.
AUCAMPI	P=22 a 42 %		Bacharis sp. Margiricarpus sp.

ANEXO 6: FONDOS DE VALLE, TERRAZAS Y MESETAS

COMUNIDAD	ALTURA PENDIENTE EXPOSICION	ESPECIES DOMINANTES	ESPECIES SECUNDARIAS
ATCAS	Meseta en ladera 4370 msnm. P=13 %	Calamagrostis rigerens Calamagrostis vicunaru Festuca sp.	Aciachne pulvinata Carex sp. Alchemilla diplophylla Stipa brachyphylla Astragalus garbancillo
TANTA	4260 msnm. P < 10 % (50 % suelo desnudo)	Calamagrostis vicunaru Stipa ichu	Nassela sp. Aciachne pulvinata
TANTA	4380 msnm. S0 P < 10 % (80 % suelo desnudo)	Calamagrostis vicunaru Calamagrostis rigerens Calamagrostis antoniana	Scirpus rigidus sp. hyllum sp. Aciachne pulvinata Plantago sp. Hordeum miticum
INCO	4460 msnm. P = 18 %	Festuca sp. Festuca rigerens Calamagrostis antoniana	Astragalus sp. Juncus sp. Scirpus rigidus Agrostis breviculmis Aciachne pulvinata Muhlenbergia fastidiata
HUANCAYA	4460 msnm. N-NO 70 % suelo desnudo substrato calcareo	Calamagrostis vicunaru Calamagrostis antoniana Festuca dolichophylla	Agrostis breviculmis Liabum ovatum Nototriche sp. Astragalus garbancillo Bacharis sp. Chuquiraga spinosus Pycnophyllum molle

PORCENTAJE DE J de F DUEÑOS DE UNA ESPECIE ANIMAL/ NUMERO TOTAL DE ANIMALES

COMUNIDAD	VAC	OVI	CAP	LLA	ALP	BUR	CAB	DOT %	CANCHADA	MODALIDADES DE USO	MANEJO PASTIZALES					
	1600	93	10536	23	1737	64	1011	78	2418	16	62	17	39	97/27350		
TANTA	29	1600	93	10536	23	1737	64	1011	78	2418	16	62	17	39	97/27350	
ATCAS	17	143	77	10242					73	73	5006	12	19	42	98	54/27283
LANGAICO																
TINCO																
TOMAS	53	1800	75	19183	11	160	57	316	70	6840	18	90	45	211	80	
HUANCACHI	29	136	49	1888	25	158	12	171	17	1486	18	27				
VILCA	64	1353	48	13887	8	92	8	39	3	16	53	99	33	38		
HUANCAYA	56	1726	53	17531	2	17	8	82	1	35	31	55	14	20		
VITIS																

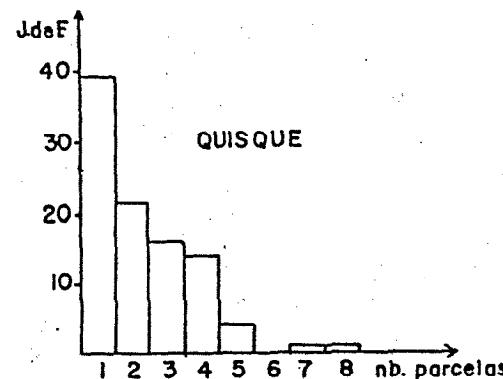
!PORCENTAJE DE J de F DUEÑOS DE UNA ESPECIE ANIMAL/ NUMERO TOTAL DE ANIMALES

COMUNIDAD	VAC	OVI	CAP	LLA	ALP	BUR	CAB	DOT %	CANCHADA	MODALIDADES DE USO	MANEJO PASTIZALES					
MIRAFLORES	40	791	15		630	15	253	30	1862	27	33	15	57	5 a 6 J de F por canchada Canchadas comunales 1 a 3 corrales por J de F	Usufructo Pago por cabeza	Moya Hechadero
PINOS	82	335	27	430	2	8				77	69	7	6		Usufructo Pago por cabeza	Hechadero
LARAOS	48	671	52	5433	12	220	39	2177			18	60				
HUANTAN	64	846	30	1448	40	2263		15	74	90	204	28	80	2 canchadas grandes 2000 cabezas/ canchada varios paraderos por canchada	Usufructo Pago por cabeza Propiedad	Rot. individual entre paraderos, Hechadero
CARANIA	73	428	76	1424	23	514			64	91	37	51	5 canchadas 3 bajas (01 - 06) 2 altas (06 - 12)	Usufructo Pago por canchada	Rot. communal pastos Hechadero	
ALIS	36	624	25	1061	5	153			18	58	4	9	39 pastizales alquilados a 25 personas (1983)	Usufructo		

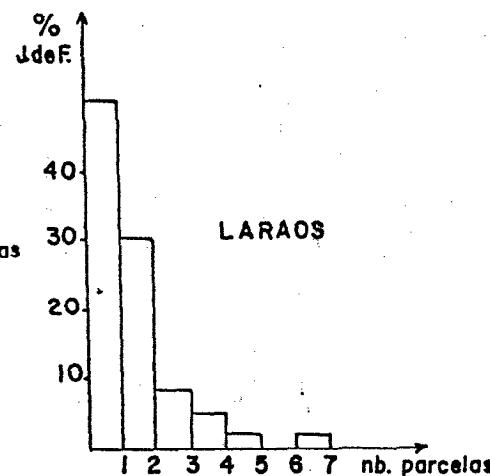
COMUNIDAD	% DE J de F DUEÑOS DE UNA ESPECIE ANIMAL NUMERO TOTAL DE ANIMALES								CANCHADA	MODALIDADES DE USO	MANEJO PASTIZALES						
	VAC	OVI	CAP	LIA	ALP	BUR	CAB										
YAUYOS	66	691	25	1229	30	1426	3	15	3	20	19	23	21	22	Usufructo Pago por lote	Hechadero	
ACHIN	88		14		26					60		17		8 canchadas	Alquiladas al que ofrece más, anualmente a 2 ó 3 JdeF/canchada pago por canchada	Rot. individual	
AUCAMPI	58	649	60	2449	47	715				58	106	26	42		Lotes alquilados al que ofrece más	Hechadero Asociación, pastoreo	
CACHUY	58	560	39	163	48	785				41	94	17	31				
QUISQUE	51	530	28	825	29	443	2		130		39	73	21	70	Alquiladas a 9 ganaderos (100 - 300 ovinos) y a no comuneros, pago por sector		
PAMPAS																	
AUCO	50	293	46	646						32	28	3	2		Alquilados a varios, asociados en grupos Pago por lote	Hechadero	
ALLAUA	45	1320	27	2273	32	3749				57	399	16	38	4 canchadas	Usufructo	Rot. comunal ovinos (alto/bajo), moya	
CUSI	37	293	10	141	17	301	1		10		16	26	6	14	27 lotes (10-30 Ha/lote)	Usufructo, alquilados a grupos	Hechadero
CAPILLUCAS	29	196	6	50	23	715				17	15	14	19		Pago por canchada		
CASINTA	30	121	25	52	10	65				23	13	13	17		Pago por cabeza	Rot. ind. (alto/bajo)	
CATARUASI	17	201	18	171	25	867				18	39	12	26				
PUTINZA	18	134	20	405	23	1004				33	56	1	1	4 canchadas comunales	Usufructo cabreros, alquilados foraneos comunales	Hechadero, contratos compañía	

ANEXO 10

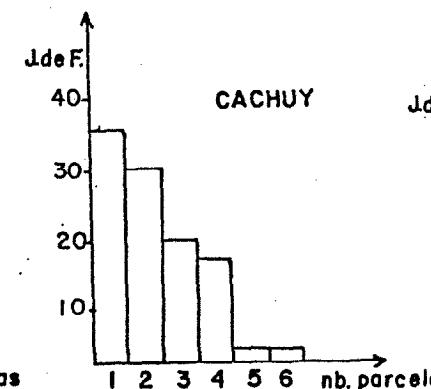
Distribución del número de parcelas y del área de potreros entre los jefes de familia que tienen potreros. Comunidades de Yauyos.



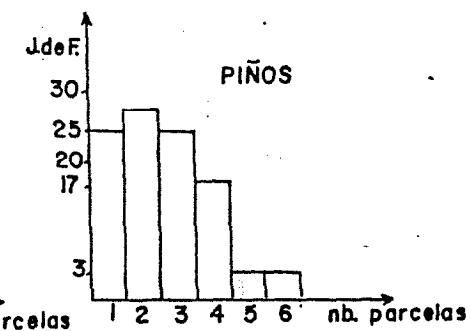
QUISQUE



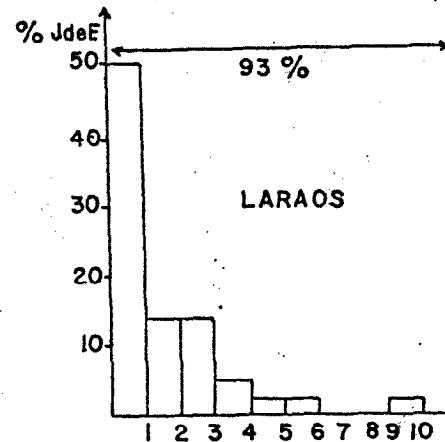
LARAOS



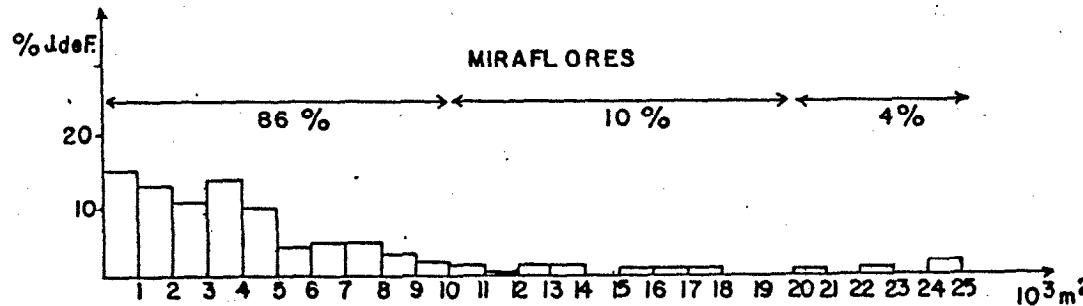
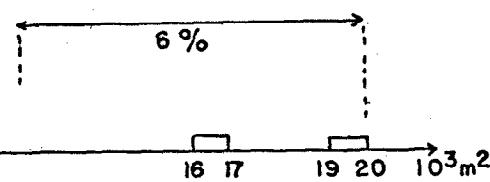
CACHUY



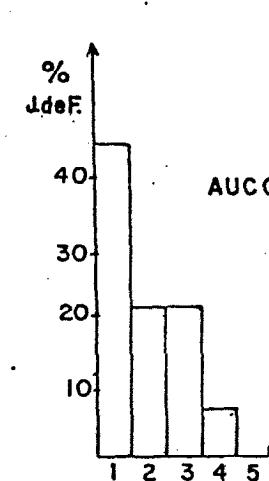
PIÑOS



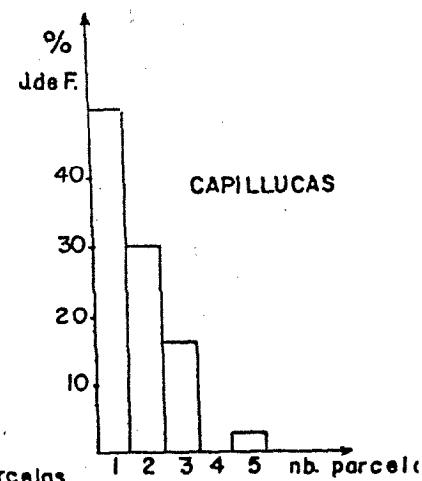
LARAOS



MIRAFLORES



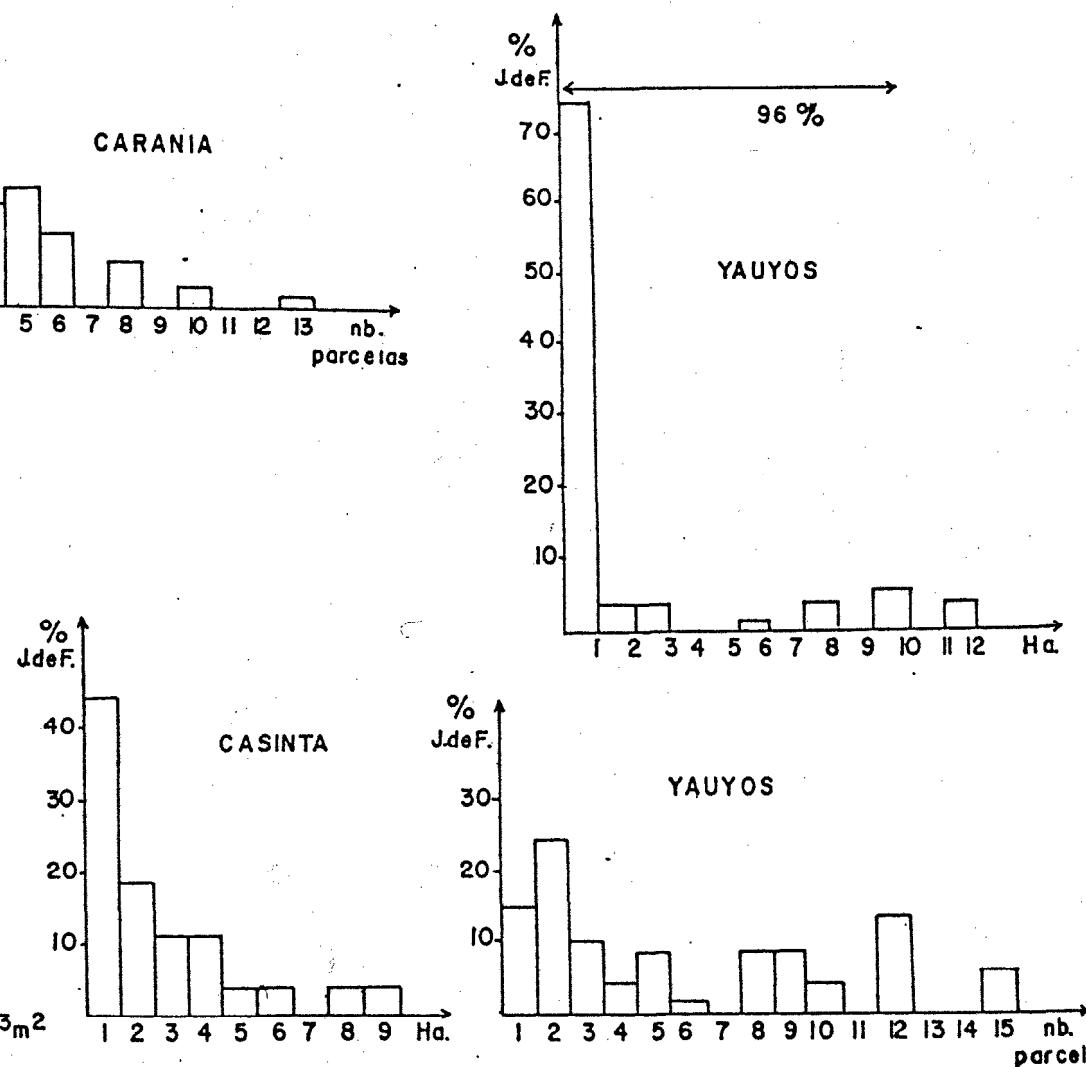
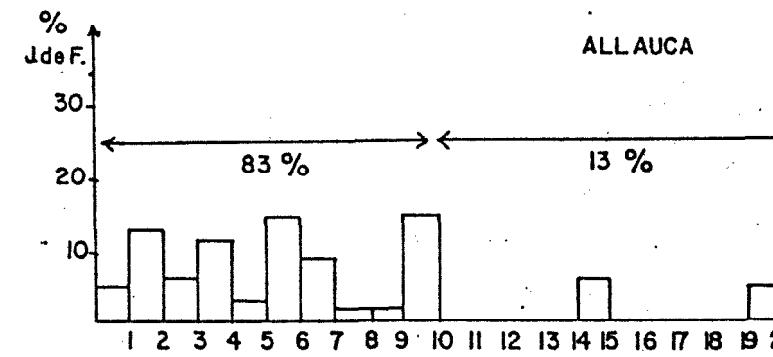
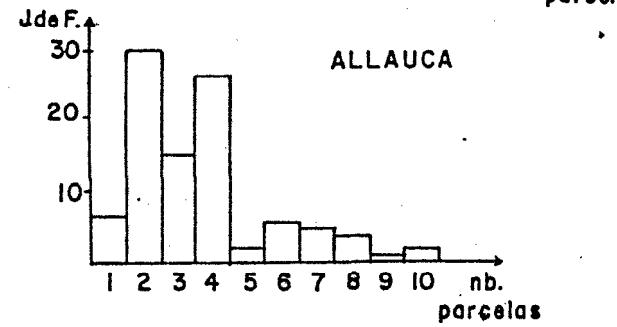
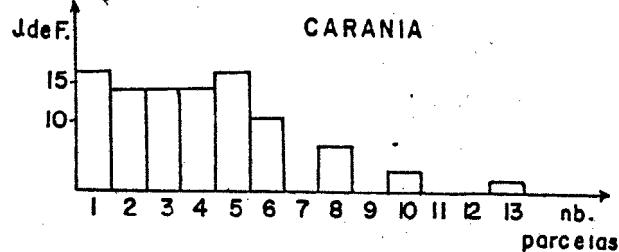
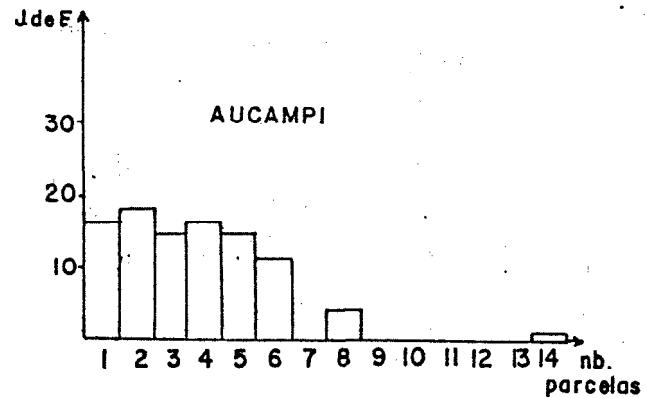
AUCO



CAPILLUCAS

ANEXO II

Distribucion del número de parcelas y del área de potreros entre los jefes de familia que tienen potreros. Comunidades de Yauyos.



ANEXO 12

**CARGAS DE VACUNOS SOBRE ALFALFARES EN ALGUNAS
COMUNIDADES GANADERAS**

COMUNIDAD	VACUNOS (nb.de cabezas)	Spt x 0.7 (Ha)	INDICE CARGA (Nb VAC/Ha)	INDICE CORREGIDO
ALLAUCA (62)				(58)
mínimo	1	0.056	0.47	0.47
máximo	100	14	51.4	14.3
promedio	14.7	5.04	5.53	3.82
C.V. (%)	85	73	144	84
	98% J. de F. tienen menos de 40	2 4 6 8 10 12 14 16 18 20	74% tienen menos de 5 Ha.	2 4 6 8 10 12 18 20
		10 20		con maizal sin maizal Indice corregido
QUISQUE (34)				(28) (6) (30)
mínimo	1	0.35	0.71	0.71
máximo	30	5.6	42.8	21.4
promedio	12.1	1.7	11.6	7.94
C.V. (%)	68	79	102	78
	5 10 15 20 25 30 35 40 45	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	5 10 15 20 25 30 35 40 45	4 8 12 16 20 10 20
	10	10 15	10 20	

ANEXO 13

CARGAS DE VACUNOS SOBRE ALFALFARES EN ALGUNAS
COMUNIDADES GANADERAS

COMUNIDAD	VACUNOS (nb. de cabezas)	Spt x 0.7 (Ha)	INDICE CARGA (Nb VAC/Ha)	CON MAIZAL	SIN MAIZAL	INDICE CORREGIDO
CUSI (41)				(25)	(16)	(38)
mínimo	3	0.17	4.3			4.3
máximo	15	1.4	57			34.3
promedio	6.9	0.47	18	18.8	16.4	15.66
C.V. (%)	53	62	62			47
AUCO (29)				(27)	(3)	(23)
mínimo	2	0.07	2.4			2.4
máximo	22	2.1	123.8			42.8
promedio	8.55	0.48	36.8			19.9
C.V. (%)	58	110	101			62

ANEXO 14 : ANALISIS DE SUELO EN ZONAS DE PASTOREO

COMUNIDAD	PROFUND (cm)	C.E.	ARENA	LIMO	ARCILL	TEXTURA	pH	Co3Ca	NO	P	K2O	CIC	Ca	Mg	K	Na	AL+H	AL	SB	Suma Cation	AC	Al
TOMAS 1	0.2	51	35	14	FRANCO		5.4	0.00	2.8	10.4	337	16.00	6.56	1.10	0.21	0.25	0.54	0.32	50.73	8.66	6.23	3.69
TOMAS 2	0.2	65	25	10	FRANCO ARENOSO		5.1	0.00	5.1	94.6	642	28.60	3.52	1.54	0.35	0.20	1.00	0.74	19.63	6.61	15.11	11.18
TOMAS 3	0.4	57	33	10	FRANCO ARENOSO		4.7	0.00	5.4	113.5	557	35.00	4.08	1.37	0.31	0.08	1.61	1.23	16.67	7.45	21.62	16.51
TOMAS 4	0.3	79	15	6	FRANCO ARENOSO		4.8	0.00	3.6	105.1	1204	15.00	2.40	0.94	0.71	0.03	0.48	0.38	27.22	4.56	10.51	8.32
TOMAS 5	0.2	51	33	16	FRANCO		6.3	0.00	4.3	8.3	447	34.40	14.56	1.05	0.23	0.08	0.00	0.00	46.26	15.92	0.00	0.00
TOMAS 6	0.3	31	33	36	FRANCO ARCILLOSO		5.1	0.00	2.2	6.2	410	23.00	4.96	1.75	0.21	0.03	0.58	0.38	30.23	7.53	7.69	5.04
TINCO 1	0 - 22	0.2	59	31	10	FRANCO ARENOSO	5.2	0.00	5.1	8.3	447	20.00	3.52	0.67	0.33	0.08	0.29	0.21	22.98	4.89	5.93	4.29
TINCO 2	30 - 60	0.5	NO	ALCANZO	MUESTRA.		4.9	0.00	4.7	48.3	483	37.80	4.72	1.75	0.43	0.12	0.69	0.31	18.56	7.71	8.95	4.02
TINCO 3	> 60	0.6	39	29	32	FRANCO ARCILLOSO	4.1	0.00	2.7	8.3	642	16.00	0.32	1.75	0.85	0.03	1.76	1.38	18.46	4.71	37.33	29.27
TINCO 4	0 - 30	0.2	61	35	4	FRANCO ARENOSO	6.0	0.00	4.1	8.3	386	22.00	6.16	1.75	0.71	0.03	0.00	0.00	39.33	8.65	0.00	0.00
TINCO 5	0 - 30	0.1	39	51	10	FRANCO LIMOSO	4.0	0.00	2.8	29.4	520	18.00	4.88	0.45	0.71	0.03	6.72	4.77	33.74	12.79	52.52	37.28
HUANCACHI 1	0 - 30	0.3	81	11	8	FRANCO ARENOSO	4.4	0.00	5.2	23.0	276	31.20	5.60	1.91	0.41	0.20	1.03	0.78	26.03	9.15	11.25	8.52
HUANCACHI 2	30 - 40	0.2	49	33	18	FRANCO	5.1	0.00	1.2	6.2	142	14.80	0.96	0.94	0.27	0.12	0.23	0.17	15.46	2.52	9.13	6.75

I. INVENTARIO BOTANICO DE LA CUENCA ALTA DEL CANETE - PAEC, 1986 - ARBOLES

TIPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO GENERO, ESPECIES	NOMBRES LOCALES/ COMUNIDADES	APETABILIDAD, UTILIZACION
ARBOL	LEGUMINOSAE CAESALPINIACEAE	ACACIA MACRACANTHA (B.B.K.) CASSIA BOCKERIANA GILB.	BOARANGO (Pampas) BOTUT (Pampas)	Madera para mango de herramientas
ARBOL	BUDDLEJACEAE	BUDDLEJA CORIACEA Remy BUDDLEJA LONGIFOLIA BUDDLEJA INCANA (R. et P.)	C'OLBE QUISHUAR	
ARBOL	ROSACEAE	POLYLEPIS RACEMOSA	QUINUAL	Madera dura para mango herramientas
ARBOL	ROSACEAE	LAGENECKIA LANCEOLATA (R. et P.)	LLOQUE (Pampas)	Madera dura para herramientas
ARBOL	CONONIACEAE	WEINMANNIA	NAMBRAS (Achin)	
	EUPHORBIACEAE	EROTON SPURBUS CROIZAT		
ARBUSTO	LORANTHACEAE	TRISTERIX CORANTHACEAE	PUPA (Pampas)	
ARBOL	ANACARDIACEAE	SCHINUS MOLLE L.	MOLLE (Pampas, Aucampi, Allanca, Auco)	
ARBOL	SALICACEAE	SALIX RIBOLDITIANA	SAUCE (Pampas)	
ARBOL	CAESALPINIACEAE	CAESALPINIA SPINOSA	TARA (Pampas)	
ARBOL	BETULACEAE	ALNUS JORULLENSIS	ALISO (Pampas)	
ARBOL	CAPRIFOLIACEAE	SAMBUCUS PERUVIANA	LAYAN (Pampas) SAUCO	
ARBOL	SAXIFRAGACEAE	ESCALLONIA sp ESCALLONIA RESINOSA (R. et P. PERS)	CHACAS, CHACHAMOCO (Achin, Yauyos, Pampas)	Madera dura para mango herramientas
ARBOL	SAXIFRAGACEAE	ESCALLONIA PENDULA (R. et P. PERS) ESCALLONIA PATENS	MASLUCCO (Pampas) TASSTA	Carbón para fogón de herrero Madera dura para mango herramientas
ARBOL	BIGNONIACEAE	TECOMA SANBUCIFOLIA (B.B.K.)	LLARCANA, BUARANHUAY	Madera dura para mango herramientas
		STEREOBLIX SANBUCIPOLIO		
ARBOL	CARICACEAE	CARICA CARDICANS	MITO	Hasta 3000 mm. se come el fruto
ARBOL	ROSACEAE	HESPEROMELES ESCALLONAEFOLIA (SCHLKCHT) HESPEROMELES PERRINETHOIDES MEDD	CHARAY (Pampas)	

D. BERGE / PAEC

III. INVENTARIO BOTANICO DE LA CUENCA ALTO DEL CARETE - PAEC, 1986 - ARBUSTOS, ZONA DE PASTOREO ALTO

TIPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO GENERO, ESPECIE	NOMBRES LOCALES / COMUNIDADES	APETABILIDAD, UTILIZACION
ARBUSTO	ASTERACEAE	WERNERIA sp.	FLOR CARNICERO	
	COMPOSITAE	WERNERIA SOLIVAEFOLIA	COLIFLOR	
		WERNERIA DACTYLOPHYLLO sch. Bip	QUIUOTOC PACONAN (Atcas), QUIUYOC MICHUAN (LANGAICO 4780 m.), PATITA DE QUIVIO (Tanta), QUIVIO PAPAN (4790 m.)	Las llamas comen las flores
ARBUSTO	COMPOSITAE	CHUQUIRAGA SPINOSUS (R. et P.) D. DOR	BUAMAMPINTA IQUICHECA CACAYAT (Tanta) KARSILMI (Langalco) MARASIRVI (Atcas) CHACHIULIA (Atcas)	Remedio
ARBUSTO	ASTERACEAE	SENECIO sp.	TALLA POCASIQUE (Atcas)	
	COMPOSITAE	SENECIO ADENOPHYLOIDES sch. bip. SENECIO GAMOLEPIS CABR. SENECIO SPINOSUS D.C. SENECIO EVALOIDES sch. Bip. SENECIO GLACIALIS MEDD.	ISCHICA TALLA (ASRCA TALLA) (Atcas) VICUNA TALLA (TALLO BLANCO) (Atcas) WISHE TALLA (TALLO MARROM) (Atcas) YANA TALLA (Atcas) ADQUILLA-ADQUILLA (Langalco, 4770 m.)	
ARBUSTO	EPHEDRACEAE	EPHEDRA sp.	COLA DE CABALLO (Allanca, Aucacap)	Cosen las ovejas y cabras en muy poca cantidad.
	GYMNOSPERMAE	EPHEDRA AMERICANA	CONDOR PATULLA (Porche) PINCO PINCO (Lanca, Tomas) YAMAR CHOJO (Porche)	
ARBUSTO	ASTERACEAE	BACCHARIS sp.	PACHA TALLA (Atcas, Poroche, Huancachi)	Remedio para los còlicos, leña.
	COMPOSITAE	BACCHARIS ODOREATA H.B.K. BACCHARIS SALICIFOLIA (R. et P.) Pers. BACCHARIS FLORIBONDA H.B.K	CHILIS TALLA (Atcas, Poroche) QQE TALLA ANGORIPA (Poroche) CHILCA BLANCA CHILCO (Caranía, Putinza)	
ARBUSTO	ROSACEAE	MARGIBICARPOS PINNATUS (LAN.) KONTZE	QUINOA QUINOA (Poroche) CANGLIA CANGLIA (Tanta)	Sólo puede coser el asno
ARBUSTO	CARYOPHYLLACEA	PYCHOPHYLLUM ap. PYCHOPHYLLUM MACROPHYLLUM MUSCHLER	IRO'E (Tanta) PORPOMSA FINA (Papas) PACHA PORPOMSA (Poroche) PARQ'A (Langalco, Tomas) ASHO PARQ'A (Atcas)	No comen los animales Remedio, leña Comido por ovinos y llamas
		PYCHOPHYLLUM NOLLE	LACUSHE, LACUCHU (Tomas, Atcas, Langalco). KUJPE, LAJPE (Langalco)	Leña, consumido sólo por caprinos
ARBUSTO	APIACEAE	AZOBELLA DIAPHRIZOIDES A. GRAY	TOLA	No paletable, leña.
ARBUSTO	CACTACEAE	OPUNTIA Sp.		
		OPUNTIA FLOCCOSA SALM DICK	HOARUCO (Poroche), HUERCO (Tanta).	Las crías pueden quedar echadas en las espinas, maleza de los pastizales
ARBUSTO	LEGUMINOSAE	ASTRAGALUS GARBANCILLO	GARBANCILLO CHILI GARBANZO	

III. INVENTARIO DE LA CUENCA ALTA DEL CANETE - PAEC, 1986 - PASTIZALES ALTO ANDINOS

TIPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO GENERO, ESPECIE	NOMBRES LOCALES, COMUNIDADES	APETABILIDAD, UTILIZACION
HERBACEO	GRAMINEA	!FESTUCA sp. !FESTUCA ORTOCLARA !FESTUCA RIGESCENS (Presl.) !FESTUCA DOLICOPHYLLA Presl.	!CACHIRA (Atcas), HUAYLLIA (Tomas) ! !PASTO GRUESO, PASTO CABALLO (Atcas) !PASTO MULA, (Tanta) !TALLO GRUESO (Tomas)	
HERBACEO	MALVACEA	!NOTOTRICHE sp.		
HERBACEO	CYPERACEAS	!SCIRPUS sp. !SCIRPUS RIGIDUS (STEUD) BOECK	!CHOCO (Tinco)	
HERBACEO	CYPERACEAS	!CAREX sp.		
HERBACEO	GRAMINEA	!BROMUS sp. !BROMUS LANATOS B.B.K. !BROMUS CATHARTICUS VAHL !BROMUS UNILOIDES B.B.K.	!KALWA KALWA (Langaico) ! !CEBADILLA	
HERBACEO	GRAMINEA	!BORDUEA MULICUM PRESL.	!COLA DE RATON	!Apetecido antes de maduración en área de descanso del ganado, florece en Abril.
HERBACEO	ROSACEAS	!ALCHENILLA PINNATA !ALCHENILLA DIPLOPHYLLA DIELS	!MATRA SACHA (Poroche) !ANQ'Ô	!Remedio, comido por algunos pájaros.
HERBACEO			!COCHUBU (Tanta, Langaico)	!Alga en bofedales temporales (platillos)
HERBACEO	JUNCACEAS	!DISTICHIA MOSCOIDES MEES et MEYEN	!CONCUSH, CHAMPA	!Muy apreciado por los auquénidos.
HERBACEO	PLANTAGINACEA	!PLANTAGO sp.		!Uso medicinal, hojas tiernas consumidas por ovinos.
HERBACEO	GRAMINEA	!STIPA !STIPA ICHO RUIZ Y PAVON !STIPA BBACHYPHYLLA HITCHK !STIPA OBTUSA (MEES et MEY) HITCHK !STIPA MEXICANA HITCHK	!HUAYLLA (Tanta) !PAJA PICUT (Poroche) ! !PAJA NEGRA (Poroche) !HUAYLLA - HUAYLLA (Poroche)	Poco consumida, usada para techar casas. No comida por llamas o alpacas.
HERBACEO	LILIACEA	!NOTHOSCORDUM !NOTHOSCORDUM ANDICOLA KUNTH	!LENGUA LENGUA (Langaico) !PACHA TURPO (Tanta) !ONCUCUBO, MILAWILA (Langaico, 4,780 m.) !CEBOLLIN (Caranía)	
HERBACEO		!PEREZIA MULTIFLORA	!ESCORZONERA (Tanta, Langaico, Tomas) !CURSOKERA (Atcas)	!Remedio para diarreas. !Comido por caprinos y a veces por vacunos.
HERBACEO	ASTERACEAS COMPOSITAS	!SONCHUS OLERACEUS L.	!SONCHUS, ACHICORIA	
HERBACEO	CIPERACEAS	!ELKOCHARIS ALBIBRACTENTA MEES et MEYEN	!COLA DE RATON (Tanta) !CHOCO (Langaico)	
HERBACEO	GRAMINEA	!ACIACHNE sp. !ACIACHNE POLVINATA BENTH	!UNA CACHA (Langaico), ESPINA (Tomas)	Comido por alpacas sólo en estado tierno.
HERBACEO	PLANTAGINACEA	!PLANTAGO sp.		!Uso medicinal, hojas tiernas consumidas por ovinos.
HERBACEO	GRAMINEA	!AGROSTIS sp. !AGROSTIS BBVICULMIS !AGROSTIS TENUIS	!PAJA (Atcas), PAJA BLANCA, PAJA CUCHI (Tanta) !CABALLO PASTO (Poroche)	Poco apetente
HERBACEO	JUNCACEAS	!LUZOLA sp.	!PUCA SHAQUÍ (Atcas) !(Tomas)	Consumido por caprinos, sabor amargo
HERBACEO	JUNCACEAS	!JUNCUS sp.	!PASTO DURO (Atcas, Tinco)	

IV. INVENTARIO BOTANICO DE LA CUENCA ALTA DEL CANETE - PAEC, 1986 - ARBUSTOS, ZONA DE PASTOREO BAJO

TIPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO GENERO, ESPECIE	NOMBRES LOCALES / COMUNIDADES	APETABILIDAD, UTILIZACION
CACTUS	CACTACEAE	TRICHOCEREUS PERUVIANUS	GIGANTON (Pampas) CHOCHOCHA (Putinza)	
		OPUNTIA SOBOLENTA BRG.	ESPIÑA CHUMPK (Pampas)	
			TRAMPATULLO	Tendido al suelo, numerosas espinas.
			PITAJAY	El fruto se come
			ISAN PEDRO	El liquido que se extrae es pegajoso puede ser usado como adherente.
ARBUSTO	VERBENACEAE	CYTHTAREYILOM FLEXUOSUM (R. et P.) D. DON	ESPIÑA CRUZ (Pampas, Allauca)	
	VALERIACEAE	VALERIANA PYCHANTHA GRAY		
	CAMpanulaceae	SIPHOCAMPYLUS BISERRATUS (CAV.) A. DC.	(Allauca)	
	ASTERACEAE	ARISTEGUIETA DISCOLOB (DC) E. et R. ARISTEGUIETA BALLII (OLIV.) E. et R.		
ARBUSTO	EUPHORBIACEAE	CHIDOSCOLUS ORENS L.	MONTE HISTANA	
ARBUSTO	POLEMONIACEAE	CANTUA BOXI POLIA JUSS.	CANTUTA, AMPARA (Pampas)	
ARBUSTO	ISOLANIACEAE	CESTRUM CARRACION	NOTISIA (Cusi, Achin, Pampas) ALTONEZA, HUARIRUNA (Tuyos) LONGUILLA (Achin)	Comida por ovinos y caprinos. Comida por burros. Comida por asnos.
		CESTRUM AURICULATUM L'HERIT	HIERBA SANTA	Monte ribereño.
ARBUSTO	COMPOSITAE	PIQUERA PERUVIANA (GEIKLIN) ROBINSON	CHACAZA	
ARBUSTO	COMPOSITAE	AMBROSIA ARBORESCENS MILL.	MARCO (Pampas)	
ARBUSTO	COMOSIFAK	FLORESCENCIA PERUVIANA DILLON	CHILCA NEGRA (Pampas)	
ARBUSTO	BERRYACEAE	BERBERIS FLEXUOSA R. et P.	AIRAMPO (Pampas)	
ARBUSTO	ISOLANIACEAE	NICOTIANA UNDULATA R. et P.	TABACO (Pampas, Miraflores)	
ARBUSTO	ASTERACEAE	ADENOPHYLLOIDES sch. Bip.		
ARBUSTO	ASTERACEAE	JUNCIA AXILLARIS (DC) Spreng	MATICO	
ARBUSTO	AMARYLLIDACEAE	AGAVE AMERICANA L. FOORCROYA ANDINA YBEKI	CHAMPACARA AZUL, MAGURY (Pampas) CHAMPACARA BLANCA, CABOYA	Cercos, bordes de caminos y acequias. (monte suberófilo), hojas producen fibras para sogas.
ARBUSTO	CAESALPINIACEA	SPARTIUM JUNCEDUM L.	IRRAMA (Tintin, Pinos)	Comen las ovejas, cabras y cuyes.
ARBUSTO	BROMELIACEA		QUISANQUINCHO (Pampas) QUITLQUINCHO	Las hojas y flores son comidas por vacunos y caprinos
ARBUSTO	COMPOSITAE	BABIADECIA BLANQUEANA	IAULI, HUILA HUILA (Pampas, 3800 m.)	
	MORACEAE		LIMOCHE (Pampas, Casinta).	Léña.
	LEGUMINOSAE	LUPINUS sp.	ITAWINKA (Achin, Tanta).	
ARBUSTO			MONOCTA (Cusi)	Contiene una sustancia caustica blanca
ARBUSTO	LABIATAE	MIRTHOSTACHYS MOLLIS KONT	MUNA, CRUZ MUNA (Pampas) CHONDRA (Achin)	
	LABIATAE	SALVIA SACITTATA	SALVIA	Mate, remedio
		ARBONDO DOMAX L.	CARRIZO	

**CONVENIO UNALM/IFEA/ORSTOM
1986 - 1987**

**POLITICAS AGRARIAS Y ESTRATEGIAS
CAMPESINAS EN LA
CUENCA DEL CAÑETE**

ANEXOS 1 A 7

LIMA - 1988