

# La Domesticación de Animales en los Andes

ELIZABETH S. WING

*Florida State Museum*

EN EL HEMISFERIO occidental la domesticación de animales está focalizada en los Andes. En comparación con el cercano oriente, que es otro centro de domesticación, el origen de la andina es poco conocido. Esto puede deberse, en parte, al hecho de que los animales domesticados en sudamérica no tuvieron la importancia económica de los animales del Viejo Mundo, por lo que su estudio no ha sido un problema urgente. Sin embargo el centro andino de domesticación es un área en la que el proceso de la domesticación de animales puede ser estudiado y por tanto ofrece la oportunidad para lograr una mayor comprensión del desarrollo de la estrecha relación que existe entre el hombre y los animales domesticados.

Los animales domesticados en los Andes comprenden a mamíferos nativos como las llamas y los cuyes y al perro que es una especie introducida. Los perros llegaron a los Andes totalmente domesticados hace mucho tiempo, tanto que posiblemente pudieron haber acompañado a la primera migración humana que vino a América del Sur. Nuestras evidencias indican que las otras domesticaciones se desarrollaron en los Andes, por lo que podemos estar en condiciones de documentar la progresión de los acontecimientos desde la caza y el cautiverio con trampas de los antecesores silvestres, hasta su amansamiento y domesticación y

por último el control de los resultados genéticos en los animales domesticados.

Se están llevando a cabo varios tipos de investigación con relación a este problema que deben ser considerados si deseamos tener una comprensión completa de estos animales y del proceso a través del cual fueron domesticados. La taxonomía básica (Cabrera 1960; Hershkovitz, 1966) y los estudios de historia natural (Pearson, 1951; Kojord, 1957; Franklin, 1973) son antecedentes esenciales para estudiar la utilización humana de los recursos animales y el desarrollo de la domesticación. Estudios especializados de la fisiología (Fernández Baca, 1971) y la biología (Herre, 1952) proporcionan información a cerca de las características innatas de las especies domesticadas. Los estudios etnográficos del pastoreo, así como de las prácticas contemporáneas del cuidado de estos animales (Flannery, 1972) y la documentación del pastoreo en el pasado (Murra, 1965), también contribuyen con importantes datos en relación a las costumbres que se han desarrollado a través del tiempo para el cuidado de los animales domésticos y de la ganadería. Debemos de apoyarnos en los registros arqueológicos para delinear la secuencia de los acontecimientos anteriores a la conquista en la domesticación de los animales. De facto, para la mejor comprensión de los orígenes de los domesticados de América del Sur, debemos basarnos en una extensa serie de sitios arqueológicos que están distribuidos a lo largo de la zona occidental de sudamérica, y que fueron ocupados por extensos y continuos periodos de tiempo. Estamos comenzando a tener una comprensión más completa de la domesticación en los Andes, por medio de la combinación de la información relacionada con diversos aspectos de las especies domesticadas (Herre, 1952; Cardozo, 1954; Gilmore, 1950; Latchan, 1922).

Este informe está basado en los datos obtenidos en las muestras de restos de animales que han sido excavados por varios arqueólogos en las sierras andinas. Estos sitios se extienden desde el norte del Lago Titicaca, hasta el sur del Ecuador, ubicados entre los 2,400 y los 4,400 metros sobre el nivel del mar. Por supuesto que varía el período de ocupación de cada uno de estos sitios, pero en el margen total de la ocupación se remonta hasta 11,000 años aproximadamente a.p. hasta llegar a los tiempos incaicos, a fines del siglo XV.

Los datos que muestran el tiempo de ocupación y localización de cada sitio y los resúmenes de la fauna, representada en estos

sitios, están mostrados en el Cuadro 1. Los géneros domesticados de *Lama*, *Cavia* y *Canis*, están completamente separados y todas las demás especies se combinan dentro de la categoría de los animales silvestres de caza. Un alto porcentaje de estos está conformado por ciervos, *Hippocamelus huemal*, venado de cola blanca, *Odocoileus*, Mazama y pudu *Pudu*. Otros animales de menor importancia, en relación con la totalidad, son las vizcachas *Lagidium peruanum*; zorrillos *Conepatus rex* y una variedad de aves, entre las que son comunes las palomas *Zenaida articulata* y los Tinamidae. En restos del norte, además se halla en abundancia el conejo *Sylvilagus Brasiliensis*. Como indiqué, el cambio de la caza al cautiverio y por último a la total domesticación de llamas y cuyes, que fue gradual en las primeras etapas, no se refleja en los materiales osteológicos, por tanto los animales del género *Lama* y *Cavia* son colocados aparte de los animales silvestres de caza, aunque en algunos casos se ve con claridad que eran silvestres.

No se ha intentado poner nombres de especie a estos géneros, excepto en el caso del *Canis familiaris*, que en los Andes se ha hallado totalmente domesticado, sin etapas transicionales entre lo silvestre y lo domesticado. Sin embargo los nativos domesticados que se desarrollaron de animales silvestres, pasaron por etapas transicionales diferentes, tanto de los antecesores silvestres como de las formas domesticadas, en la forma en que son conocidas en la actualidad. Algunos de estos cambios transicionales pueden ser de las características animales que no se reflejan en los esqueletos o por lo menos no en los restos fragmentados que han sido excavados en los sitios prehistóricos.

#### EL PERRO (*Canis familiaris*)

En los Andes se cuidan los perros, principalmente para que den protección. Esto es verdad tanto hoy en día como en 1844 cuando: "Tschudi describe las principales características de este perro como de traicionero y maligno. Cada choza india y pastor de la sierra y la puna tiene varios. Parecen tener especial antipatía por los blancos. Un viajero europeo que se acerque cabalgando a una choza puede ser acosado por estos perros que saltan contra él y contra su caballo, para morderle las piernas. Son muy valientes y pueden pelear con determinación contra un enemigo, arrastrándose para el ataque incluso estando mortalmente heridos" (Allen, 1920: 473). Como ampliación de su labor de protección de su dueño y del hogar, también defienden los reba-



ños, pero no se sabe que puedan guiar los rebaños nativos en alguna extensión grande. La falta de restos de perros en los sitios de gran altura, sugiere que no fueron usados para el pastoreo en tiempos pre-históricos. Tschudi también dice que "los indios entrenan (a los perros) para seguir rastros y capturar tinamous" (Allen, 1920: 473). En general, su entrenamiento como auxiliares para la caza, parece que es un desarrollo posterior, aunque se lo puede rastrear hasta la época Mochica (período intermedio temprano), como se muestra por el grabado en un objeto de cerámica, de un perro que colabora en la caza de un ciervo (Thomson 1971). En los lugares que se los encuentra, son consumidores de los desperdicios de los alrededores de la casa y no hay razón para suponer que no cumplieron igual papel en el Perú. Garcilaso de la Vega, habla de la inmoderada pasión de los huanca por la carne de perro, por lo menos en los siglos quince y dieciséis (Gheerbrant, 1961: 200). La utilización de la carne de perros, pudo haber tenido mayor dispersión en tiempos pre-históricos.

Se han descrito seis tipos de perros peruanos nativos (Allen, 1920). Todos fueron vistos o excavados en sitios incas, a lo largo de la costa. El más grande es el perro inca, del que existen de pelo largo y corto. Un cráneo de perro, para el que tenemos medidas comparativas es de este tipo. El Dr. Jeffry Parson, de la Universidad de Michigan, excavó un cachorro momificado, de pelo largo de color amarillento, con probabilidad el llamado perro inca, en el sitio costero de Chilca. Los restos de Wari, no son lo suficientemente completos como para dar muchas medidas comparables, pero las que se hallan disponibles indican animales del tamaño de los perros inca. Los otros tipos descritos son todos pequeños y se diferencian principalmente por la longitud de su hocico y de las piernas. Techichi, el pequeño perro indio, es más pequeño, pero tiene proporciones similares a los del perro inca. Se ha informado de perros sin pelos para las tierras bajas peruanas y no se tienen medidas para poder efectuar comparaciones. Por último, existen dos tipos con hocico corto; el perro de hocico corto, que también tenía piernas cortas y el perro peruano ñato que tenía un hocico extremadamente corto. Del mismo tamaño que el perro ñato, pero con hocico más largo y cráneo más estrecho, es el perro momificado hallado en la cueva de Rosamachay, en Ayacucho y que ha sido datado por 2,400 a.p. Los húmeros hallados en Minaspatá, pueden ser de un perro pequeño similar.

En resumen, los restos de perros son escasos, pero se los halla en la mayor parte de los sitios ubicados entre los 2,000 y los 4,000 metros de altura. Se los encuentra rara vez en los sitios que se hallan por encima de los 4000 metros. Los especímenes que pueden ser medidos, comprenden dos tipos pequeños, y dos similares, en tamaño, al perro inca descrito para la costa.

#### EL CUY (*Cavia sp*)

Los cuyes nunca han tenido popularidad mundial como los perros, incluso ambos han desempeñado las mismas funciones básicas de los carroñeros del campo y del hogar y de fuentes de alimentación. Todavía desempeñan funciones en la medicina folk y son ofrendas que se sacrifican a los espíritus paganos. El cuy fuera de América del Sur no ha sido un éxito como fuente de alimentación socialmente aceptable (Gade, 1967). Sin embargo, han sido usados ampliamente como animales de experimentación y a través del uso doméstico se ha aprendido bastante acerca de las especies domesticadas del *Cavia Porcellus*. Los antecesores silvestres de esta especie, sin embargo, son todavía muy pobremente conocidos.

Cabrera (1960) reconoce tres especies del género *Cavia-Cavia* *aperea*, que son las de mayor distribución desde el sur del Brasil y el norte de Argentina, en el oriente de América del Sur. La *Cavia tschudii* que abarca los valles de la sierra del Perú, Bolivia y el noreste argentino y la *Cavia porcellus*, que incluye las especies domesticadas y se presenta en estado silvestre en Guayana, Venezuela y Colombia. Sumadas a éstas, se han descrito tres especies de Argentina, Uruguay, Brasil y Bolivia. Se conoce muy poco acerca de estas especies menores, como para sugerir la forma en que puedan estar emparentadas.

Las tres especies mayores parecen estar separadas ecológica, geográfica y morfológicamente. Por esta razón seguiré la clasificación propuesta por Cabrera, antes que la sinonimia propuesta por Hückinghaus (1961), en la que ubica juntas a estas tres especies principales, dentro de la especie *Cavia aperea*.

El *Cavia porcellus*, que es la forma domesticada por medio de la labor humana, ha incrementado considerablemente su dispersión, hasta incluir toda el área ocupada por el género *Cavia* e incluso más allá. La *Cavia* domesticada es fácilmente distinguible en base a varias características externas y del cráneo de

la *Cavia porcellus anolaime*. Una explicación para la distribución del *C.P. anolaime* solamente en las cercanías de Bogotá, en Colombia, es que se trata de una población silvestre (comunicación personal del Dr. Philip Hershkovitz). Si es así, por lo menos tiene un gran trato divergente al de los domesticados.

Por tanto, trataré de las características que son útiles para separar las formas silvestres de las domesticadas (Gilmore, 1950) y que se encuentran entre los restos fragmentados del cráneo y de los dientes, como la confrontación de las suturas naso-frontal y frontoparietal y la presencia o ausencia de la espina palatal. Una muestra de *Cavia tschudii* de Arequipa se asemeja más a las del moderno *C. porcellus* domesticado, que la muestra *C. aperae* (de Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil), con relación a la ausencia de la espina palatal. Esta espina está presente en todos los *C. aperae* excepto los especímenes brasileños. Muchos de los restos *Cavia* de los sitios arqueológicos comparten más características que las del paladar con la *C. tschudii*. Algo menos de la mitad de los especímenes arqueológicos, también tienen la sutura fronto-parietal en forma recta y la sutura naso-frontal en forma de "M", como la tienen la *C. Tschudii*. La *Cavia tschudii* (*Cavia aperae tschudii* de Hückinghaus, 1961) parece ser la que más se acerca a las formas ancestrales de los cuyes domésticos.

El desarrollo de la *Cavia* doméstica fue por selección de los colores genéticos de las razas, la pérdida genética de su calidad silvestre e incremento del tamaño. Solamente en raras ocasiones es posible ver el color de la piel de los cuyes prehistóricos. En la cueva de Rosamachay (período de Chupas), fue encontrado un cuy momificado y tiene la piel de color agutí o "silvestre" y otras características craneanas del *C. porcellus*. El grado de cautiverio, puede ser solamente supuesto en base a la relativa abundancia de una especie entre los restos arqueológicos. El tamaño es de las características de la domesticación, el más fácilmente medible en los restos de los esqueletos y se pueden trazar los cambios resultantes por efecto de la selección para obtener un tamaño mayor. La parte del cráneo que se halla al extremo de la sínfisis de la dentadura, ofrece mejores condiciones, y la mejor medida que se puede tomar de este fragmento es la altura de la mandíbula en la mitad del diastema. Estas medidas revelan varias de las características de las *Cavia*. Son evidentes dos direcciones generales: en cada área, Huánuco, Ayacucho y Cuzco, las muestras disponibles más recientes son las más variables; en



dos de estas áreas, Ayacucho y Cuzco, la media de la medida del diastema en las muestras recientes revela un incremento mayor y significativo en el tamaño en relación a las muestras más antiguas. Este incremento general en el tamaño y la mayor variación del coeficiente, son claras evidencias del proceso de domesticación, presente en la muestra de Minaspatá de 1,300-1,500 n.e. Este cambio parece más temprano en la última muestra de la cueva de Pikimachay en el valle de Ayacucho, probablemente por 3,000 a.p. Las muestras tomadas en Kotosh parece que no incluyeran las etapas del incremento inicial de la talla. Se ve muy poca diferencia en el tamaño del diastema de las primeras dos muestras de Kotosh, que están fechadas alrededor de 5,000 a 3,000 a.p. La disminución en el tamaño que sigue, como se ve en la muestra de las dos últimas fases, fechadas entre 2,700 a 1,500 a.p. es atribuible a la inclusión de individuos más jóvenes en la muestra. Una explicación alternativa, es que el tamaño individual en la población nativa de *Cavia* fue más grande que en otras poblaciones del sur y por tanto estamos viendo solamente un cambio en el uso de individuos más jóvenes en períodos posteriores. El problema se podrá resolver solamente con muestras de esta área que sean de épocas más tempranas. Se debe tener mucho cuidado al comparar los tamaños de *Cavia* de diferentes poblaciones, incluso de aquellas presentes en sitios vecinos, como los de Puente y Pikimachay en el valle de Ayacucho, que están separados solamente por diez kilómetros. Las *Cavia* tienden a formar poblaciones entrecruzadas cerradas, que dan como resultado estas diferencias entre las muestras. Estos dos sitios tuvieron poblaciones de *Cavia* que se diferencian de manera significativa en tamaño y estas diferencias fueron constantes a lo largo de la ocupación de los sitios de Puente y Pikimachay, con la excepción de la muestra de Pikimachay de los períodos culturales más recientes, en la que la mitad de los especímenes eran mayores que los encontrados anteriormente en el sitio y la media es casi 20 por ciento mayor que la media de las muestras más tempranas.

La presencia y relativa abundancia de *Cavia* en las muestras de la fauna refleja su empleo. Son muy abundantes en los niveles culturales tempranos (aquellos que son fechados desde casi 9,000 a.p., hasta cerca de 3,000 a.p.) de los sitios centrales del Perú localizados por debajo de los 4,000 metros. Están prácticamente ausentes en los sitios por encima de los 4,000 metros y en los del precerámico del Callejón de Huaylas y también en los

de más al norte. En tres sitios del Perú central, Kotosh, Pikimachay y Puente, de los que tenemos muestras de la fauna para largos períodos de ocupación, fechados entre 9,100 a 6,700 a.p., en Puente y Pikimachay los cuyes constituyen el 40 por ciento o más de la fauna. En los tres mil años que siguen, cerca de un cuarto de la fauna está compuesta de cuyes. Después de cerca de 3,000 a.p. la relativa abundancia de cuyes en la fauna todavía es reducida más allá, en algunos casos hasta cerca del diez por ciento.

Durante este período 3,000 a.p. e incluyendo el momento de la conquista española, se introdujeron cuyes completamente domesticados a sitios al norte del Perú central. En los niveles mixtos de cerámica se incluyen restos de *Cavia* (en el intermedio temprano y algo más tarde al terminar el horizonte temprano) en la cueva de Guitarreno en el Callejón de Huaylas y de hecho han sido indentificados en sitios tan lejanos al norte como las Antillas Menores y la República Dominicana (Wing, Hoffman y Ray, 1968). No tenemos información de este animal con relación a la extensión de su dispersión hacia el sur.

Es singular la relativa abundancia de cuyes en el Horizonte Temprano. Se presenta gran preponderancia de una sola especie, incluso cuando hay dependencia de un animal domesticado o cuando ha sido desarrollado un método de caza altamente específico. Los cuyes de este período (9,000-6,000 a.p.) no pueden ser considerados totalmente domesticados, porque no muestran incremento en el tamaño o mayor variación en el tamaño. Si cuando se estudien más materiales, se encuentra que las características del cráneo que se usan son útiles para distinguir las *C. porcellus* domesticadas de sus antecesores silvestres, entonces estas muestras tempranas revelarán alguna indicación de que la selección ya había comenzado para los últimos cuyes domesticados. Aunque los esfuerzos se podían haber concentrado para capturar cuyes y excluir todos los otros animales de tamaño medio y pequeño que vivían en el mismo habitat, parece más factible que el período inicial de cautiverio para la domesticación, podía haber sido logrado y que los cuyes estaban siendo atraídos a los sitios de ocupación en busca de restos de comida, de abrigo y de protección (Gade, 1967).



## LAS LLAMAS Y ALPACAS (*Lama glama* y *Lama pacos*)

Las diferentes asociaciones entre el hombre y los camélidos son evidentes. La familia Camelidae incluye a la vicuña (*Vicugna vicugna* o *Lama vicugna*) y al guanaco (*Lama guanicos*), que son silvestres y a la llama (*Lama pacos*) que son domésticos. La vicuña es la que más se diferencia físicamente de las demás de este grupo. Es la más pequeña con incisivos que crecen continuamente, nunca ha sido domesticada ni produce descendencia fértil cuando se cruza con otros lamoides. Los otros lamoides forman un grupo de animales bastante variable. El guanaco es silvestre y puede ser el que esté más cerca a los antecesores silvestres de las formas domesticadas.

Los dos animales domesticados tienen funciones diferentes, aunque superpuestas. La llama, que es la más grande, básicamente es un animal de carga, tarea que ahora es incesantemente compartida con los burros y los vehículos motorizados. La fibra de la llama es usada para tejidos bastos, mientras que las largas y finas fibras de las alpacas son de mayor valor y de hecho pueden ser la salvación de estos animales, en la medida en que su fibra se vuelva un producto comercial importante. Ambos animales conceden a sus propietarios prestigio y riqueza, así como también les proporcionan carne y otros productos como el estiércol que es usado como combustible, los huesos para instrumentos; y los cueros. Fueron muy importantes en las ceremonias religiosas inca. También producen piedras bezoares, que se considera poseen uso medicinal.

Se desarrollaron varias razas de las dos formas domesticadas, sin embargo las llamas son mucho más grandes que las alpacas. Se pueden distinguir, por lo menos, dos variedades de llamas, con características muy vagas: la llama grande de carga y la común de tipo pequeño. Se distinguen dos tipos de alpaca, por las características de la fibra: la suri con pelo largo y la huacaya con el pelo más corto y ondulado. Son comunes los cruces entre alpacas y llamas, como para tener diferentes nombres: huarizo cuando el padre es llama y misti cuando el padre es alpaca. Sin lugar a duda que la hibridación entre estos dos animales aumentó los problemas para distinguir sus fragmentados restos. Al intentar trazar el desarrollo de estos dos animales desde sus formas silvestres ancestrales, he usado la diferencia en tamaño de llamas y alpacas (Wing, 1972). Para distinguir estos lamoides (Herre, 1952) se pueden usar otras características, pero rara vez

son encontrados en los muy fragmentados restos que se excavan en los sitios arqueológicos que son estudiados.

Se han tomado varias medidas de todos los elementos del esqueleto (Wing, 1972), algunos ejemplos de estos, como el mayor ancho del astrágalo y la mayor altura del calcáneo, se presentan en los cuadros 5 y 6. Aunque son las muestras más grandes disponibles, son todavía demasiado pequeñas como para hacer un análisis completo, como sería de desear. Sin embargo ilustran ciertas características relacionadas con el tamaño. Una de las más obvias es el coeficiente de variación muy alto para cada una de todas las muestras de ejemplares de adultos. De hecho estas variaciones son muy altas, de 8.08 a 20.78 de tal modo que las muestras no podrían ser consideradas una población uniforme entrecruzada. Cuando se las divide de acuerdo con las reglas de decisión, basadas en los resultados del análisis multivariado de medidas en esqueletos modernos de comparación (1972) con formas más pequeñas y grandes, el coeficiente de variabilidad se reduce en gran forma. Todas las muestras de sitios desde 3,000 a.p. hasta los tiempos inca, tienen lamoides pequeños y grandes. En los cuyes, nuevamente, este incremento en la variabilidad, es indicación de selección, que sin lugar a dudas ha sido controlada por el hombre. Pienso que se puede suponer que tanto las formas grandes como las pequeñas del Formativo y de los períodos siguientes, son domesticaciones primarias, aunque las formas más grandes pueden incluir guanacos y las pequeñas puede que no sean de alpacas como las conocemos en la actualidad.

La indicación más temprana de lamoides domesticados en sitios de valle, es la del período Chihua (6,550-5,100 a.p.) en la cueva de Pikimachay en el valle de Ayacucho, donde encontramos moderada dependencia de camélidos y los pocos elementos del esqueleto que están completos y que son suficientes como para medirlos, incluyen individuos adultos grandes y pequeños. Estos dos rasgos, variedad en el tamaño y relativa abundancia, sugieren un estado de domesticación, aunque para verificarlo se deben de estudiar muestras mayores de este período.

Si nuestra creencia de que un animal como el guanaco es el antecesor de las llamas y alpacas fuera correcta, la etapa más antigua en la domesticación que podría ser detectada, basándose solamente en datos mensurables, podría no ser la reducción del tamaño al promedio de la alpaca. Es muy difícil hacer la distinción entre el guanaco y llama. Esto en parte puede ser

explicado por los continuos cruzamientos entre animales domésticos y silvestres, que se producen por lo menos hasta tiempos inca. Como señala Browman: "en una cacería en el valle, hecha por Manco Inca en 1534, en honor de Pizarro, se capturaron 11,000 cabezas de guanaco, vicuña, venado y otros animales... algunos se trasquilaron y fueron liberados, algunos fueron muertos para la celebración y algunos fueron capturados y añadidos a los rebaños (Browman, 1972).

A fin de poder precisar las etapas más antiguas en la domesticación debemos de descansar en los patrones de uso, reflejados en los restos de la fauna. Se ve un ejemplo de esto en los restos de camélidos de la cueva de Pikimachay, donde un tercio a una mitad de los camélidos son jóvenes. Sus edades pueden aproximarse a los 18 meses, cuando les comienzan a brotar los primeros molares. Esta pieza de información apunta a precisar un horario de beneficio de mayo a julio, durante la estación de secas en la sierra, que podría haber sido una buena época para la elaboración de *charki*.

Las muestras de la fauna de períodos tempranos, en los sitios de valle no incluyen muchos camélidos. Para las que tenemos medidas, por ejemplo, para los de períodos culturales muy tempranos como Kotosh, corresponden a animales grandes y sin mucha variación notable. Los sitios localizados en la puna (4,000 metros o más) tienen mucha mayor cantidad de restos de camélidos y por tanto estos son los sitios que poseen los secretos de las etapas iniciales de la domesticación.

La fauna de la cueva de Lauricocha, está asociada con fases culturales que cubren el período de domesticación de los camélidos (Cardich, 1958, 1960). Lauricocha I, con fecha que va de 10,000 a 8,000 a.p. contiene ciervos de manera predominante. Lauricocha II de 8,000 a 5,000 a.p. incluye predominancia de camélidos, tanto domesticados como silvestres y muy pocos ciervos y otros animales más pequeños. No hay medidas disponibles de los restos de los camélidos, para poderlos comparar con nuestros datos. Otros sitios tempranos ubicados a gran altura en las áreas de Junín y Ayacucho están siendo ahora estudiados por Kent y Flannery. El estudio preliminar de su fauna indica que están también compuestos de ciervos y camélidos. Los resultados de estos estudios, sin lugar a dudas, ayudarán a llenar los vacíos que hay en nuestro conocimiento acerca de las primeras etapas de la domesticación de los camélidos.



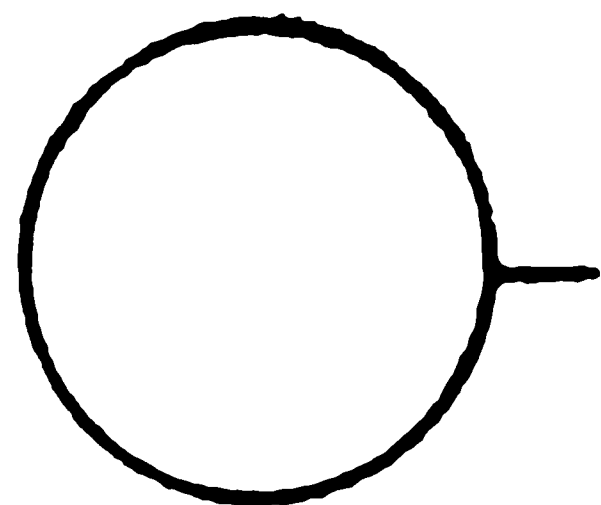
La Doctora Isabela Drew (Drew, Perkins y Daly, 1971), que está desarrollando una técnica para determinar la domesticación de los animales, por medio del examen de delgadas capas de secciones de los huesos con luz polarizada, la ha aplicado a restos de camélidos excavados en el norte de Chile (Pollard, 1972). Por medio de esta técnica, fueron clasificados como domesticados 10 de 11 especímenes provenientes del período Vega Alta II (más o menos 2,500 a 2,200 a.p.). Todavía no se ha trabajado con relación a los límites norte y sur de la domesticación temprana de las llamas. Tanto las llamas como las alpacas están distribuidas al sur del Perú y en Bolivia con el área del Lago Titicaca como centro de su distribución. Sin embargo, en este momento no tenemos datos de muestras de la fauna de los sitios arqueológicos del sur del Lago Titicaca, excepto los reportados por Pollard. En las muestras tempranas de fauna de Sigsig en el Ecuador, al norte, no se encuentran restos de camélidos. Los sitios posteriores al sur del Ecuador, pueden incluir ya llamas introducidas.

Otro dato relacionado con el centro de la domesticación de los camélidos es la predominancia de la forma pequeña en la parte norte del Perú hasta Tarma y la predominancia de la forma grande en el Sur del Perú, hasta Ayacucho al norte. Esto sugiere el desarrollo más temprano de una raza pequeña en la región más septentrional de los Andes peruanos, aunque nuevamente, se necesitan más muestras para verificarlo.

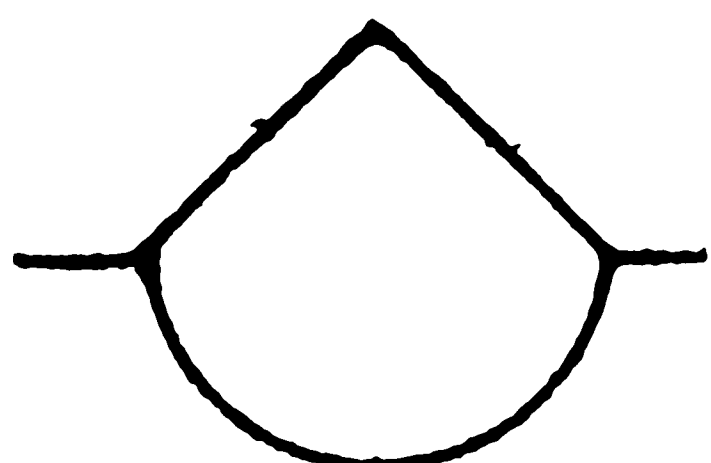
## LA INTERACCION ENTRE EL HOMBRE Y LOS ANIMALES DOMESTICADOS

El hombre se beneficia de diversas maneras con la domesticación de los animales. A cambio del rudimentario cuidado, los animales domesticados le proporcionan una fuente de bienes como carne, huesos, estiércol, lana, así como servicios, por ejemplo compañía, protección, transporte. Con estos bienes y servicios que están a su disposición durante el año, la vida es menos precaria y por último necesita gastar menos energía para las actividades básicas de subsistencia, porque los animales proporcionan un surplus de energía. Se puede resumir la dinámica de esta interacción entre el hombre y sus recursos animales en un diagrama de flujo de energía, del tipo que es usado en los sistemas ecológicos (Odum, 1971). Por medio de esta técnica, he resumido

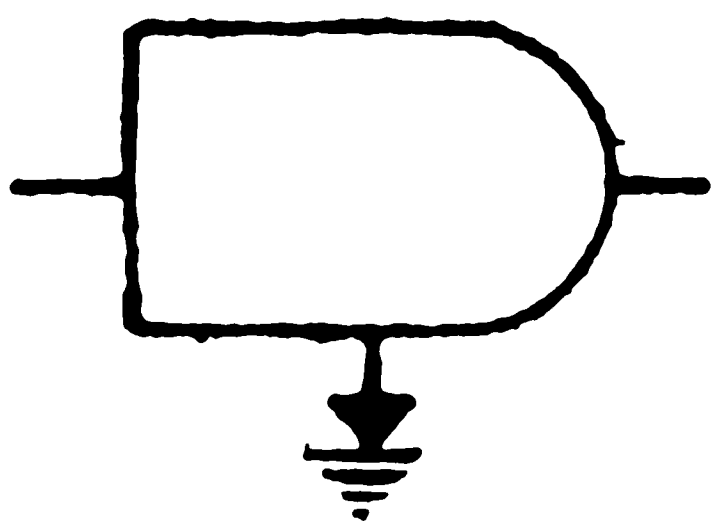
## SIMBOLOS USADOS EN EL DIAGRAMA DE LA RED DE ENERGIA (según Odum 1971)



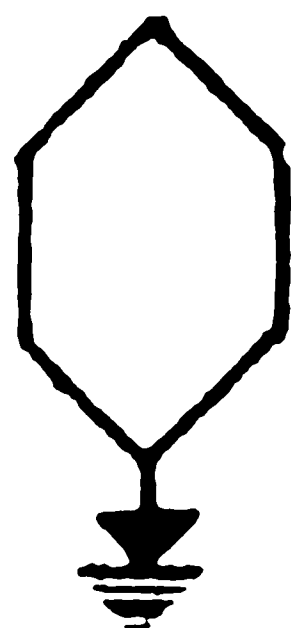
FUENTE DE ENERGIA



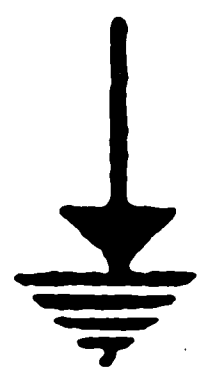
ALMACENAMIENTO PASIVO DE ENERGIA.



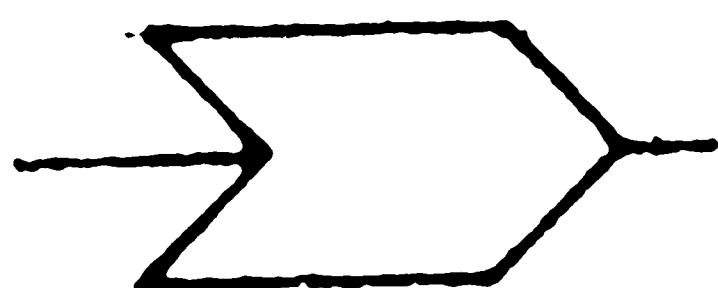
RECEPTOR DE ENERGIA,



POBLACION CONSUMIDORA AUTOSOSTENIDA.



CALENTAMIENTO DEL CUERPO.



INGRESO DE TRABAJO

en las Figuras 1 y 2, lo que parece ser la interacción básica entre el hombre y las especies domesticadas. En esta etapa no se puede cuantificar la energía con que contribuyen cada planta domesticada y silvestre y los recursos animales para la subsistencia humana. El diagrama del flujo de energía coloca al hombre y a los varios recursos del medio ambiente en un marco e indica con claridad los tipos de datos necesarios para clarificar en forma más desarrollada estas inter-relaciones. Aunque sin su equivalencia en la contribución de energía, una medida de su relativa importancia, puede ser demostrada por medio del porcentaje de cada especie en las colecciones de los animales que están asociados con cada período cultural. Si se compara la relativa abundancia de los animales domesticados y de los animales silvestres de caza, de las colecciones de la fauna estudiadas, se ve que aparentemente hay tres patrones distintos en el uso de los animales. Estas diferencias en el uso de los recursos animales están estrechamente relacionadas con el período de tiempo, del sitio y de la zona de vida en la que está localizado.

Los sitios de gran altura, que están por encima de los 4,000 metros son todos campamentos de caza y pastoreo. La fauna excavada en sitios que están ubicados en la zona de vida de la puna (sobre los 4,000 metros) consisten casi por completo en restos de ciervos y camélidos. La colección de restos de las cuevas de Lauricocha, presentadas por Cardich, refleja la dependencia en estos dos grupos —ciervos y camélidos—. Los restos de animales de sitio de gran altura, están asociados con el sitio inca de Tarma y con tres sitios formativos, uno en Junín y dos cerca del Lago de Conococha en la parte superior del Callejón de Huaylas. En cada una de estas cuatro muestras, predominan los camélidos, constituyendo del 64 al 88 por ciento del total de la muestra de animales. Los camélidos son de varias edades y los tamaños de los adultos indican que son principalmente domesticados.

En la actualidad, como sucedió en el pasado, los rebaños de animales domesticados, tanto de llamas como de alpacas, proporcionan una serie de beneficios a cambio de su cuidado. El hombre les proporciona cuidado rudimentario, principalmente protección de los depredadores, guardándolos en corrales durante la noche y devolviéndolos a los pastizales naturales sin cercos durante el día. La llama que es un componente de la cultura, proporciona gran variedad de bienes y servicios. Proporciona energía en forma directa, por medio de la carne, reduce el gasto de



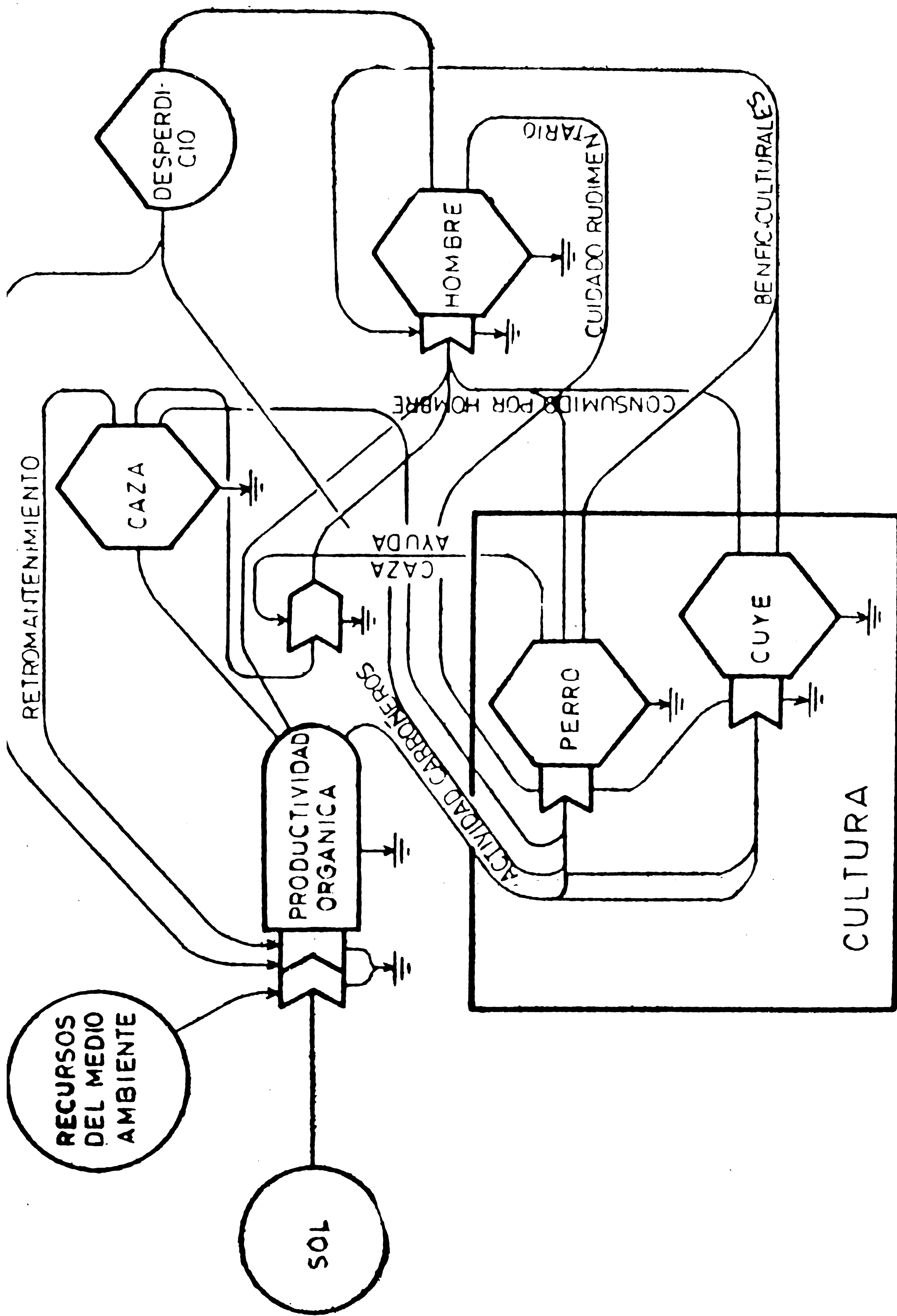


Fig. 1 a. Diagrama del flujo de energía en los sitios arqueológicos tempranos de valle. Los símbolos están hechos según Odum 1971.



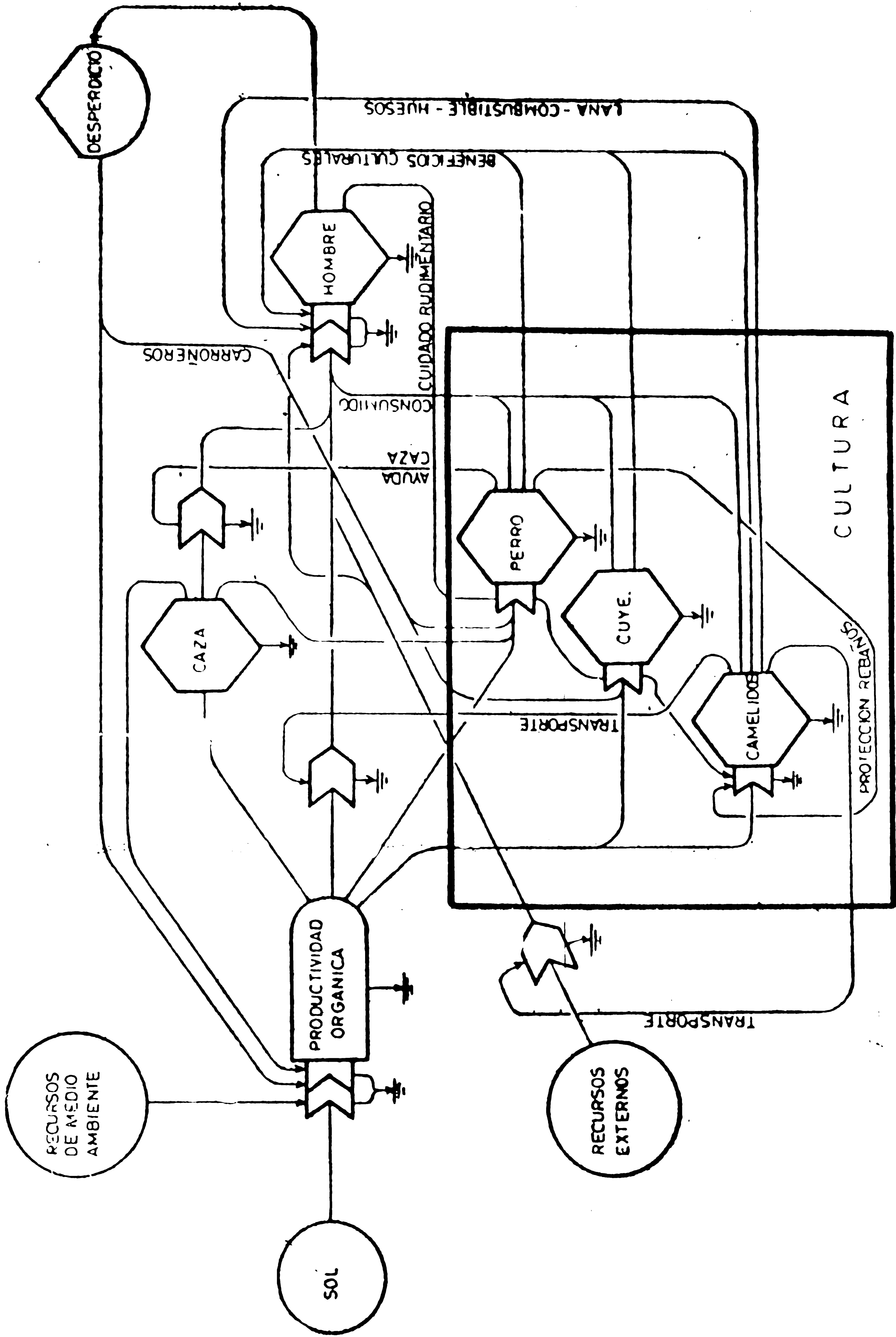


Fig. 2 Diagrama del flujo de energía en un sitio de valle, en el que se incluye el uso de productos de la puna.



energía calorífica al abastecer lana y combustibles y también reduce el gasto de inversión de energía por medio del transporte de bienes. El transporte de bienes, dentro y fuera del medio ambiente local, obviamente también proporciona beneficios culturales. El intercambio de productos tanto de las tierras amazónicas como de la costa, facilitada por las bestias de carga, ha tenido consecuencias muy grandes para una amplia interacción entre los diferentes grupos culturales. Otros beneficios culturales infundidos por los rebaños, son la riqueza y el prestigio de los propietarios, todos los cuales se suman al bienestar humano.

Durante las etapas más antiguas en la domesticación de estos animales y mientras sólo eran cazados, con probabilidad que solamente proveyeron carne y otros productos como pieles, lana y combustible. La documentación de las etapas en la historia del uso de los animales vendrá de los restos materiales de animales excavados en sitios tempranos de gran elevación, como los que están siendo estudiados por el Dr. Kent Flannery.

Durante la época del pre-formativo, el uso de animales en los valles de la sierra fue muy diferente a los que han sido descritos. Aproximadamente desde 9,000 a.p. hasta cerca de 6,000 a.p. los cuyes fueron abundantes, de acuerdo a las colecciones de la fauna. Están presentes muy pocos camélidos, como se puede ver en el resumen de la fauna de los primeros cuatro períodos en Puente y en el primer período de Pikimachay. No tenemos evidencias osteológicas de que los cuyes o los camélidos ya estuvieran domesticados en este período. La gran abundancia de cuyes, sin embargo sugiere que se los cogía de manera selectiva y esto era posible si es que eran atraídos a los sitios de ocupación humana en búsqueda de restos de comida y de abrigo. Los cuyes limpian los desperdicios humanos y a su vez son consumidos. Cuando están completamente domesticados también otorgan una variedad de beneficios culturales, como protección y compañía. Los cuyes han sido usados para la adivinación, para propósitos medicinales y sacrificios.

Durante el período que va de 6,000 a.p. a 3,000 a.p. el proceso de domesticación ha progresado al punto de que el control de la genética de los animales domesticados se refleja en sus esqueletos. Este período es también uno en el que la relativa abundancia de productos de la gran altura, como animales de pastoreo, es evidente en los sitios de los valles. El incremento del número de los camélidos está acompañado por la disminución

de los cuyes. En las grandes alturas pudo haberse llevado a cabo la gradual transformación de los campamentos de caza a campamentos de pastoreo. Este cambio deberá ser visto como una derivación de la predominancia de la relativa abundancia de la caza silvestre a los rebaños de animales domesticados.

Se está acumulando mucha evidencia para la prolongada historia de la trashumancia en los Andes (Lynch, 1971 y nd; Browman, nd.). Se han asociado sitios precerámicos con conjuntos especializados de instrumentos para diversas actividades y la utilización de recursos de diferentes niveles. Las diferencias en las colecciones de fauna asociadas, también apuntan al uso periódico de los recursos de los valles de la puna. Cuando se estableció el pastoreo, los rebaños con animales, que tal vez recién iniciaban su capacidad de bestias de carga, fueron introducidos en gran número en la economía de subsistencia de los valles.

El total desarrollo del pastoreo en la gran altura y el uso en los valles de perros y cuyes, con lamoides introducidos, se inició durante el período formativo, alrededor de 3,000 a.p. hasta el tiempo de la conquista en 1,500 n.e. El diagrama del flujo de energía para la economía de la gran altura durante su período más reciente, puede ser ejemplificado por animales de sitios como el de Tarma, donde los lamoides forman el 70 por ciento de la fauna y de Pachamachay, donde son el 82 por ciento. Al mismo tiempo en los valles, en sitios como Wari, casi el total de la fauna, 95 por ciento, está compuesta de animales domesticados con 66 por ciento de lamoides y 24 por ciento de cuyes y 05 por ciento de perros.

## SUMARIO Y CONCLUSIONES

1) Los perros están representados en la mayoría de los sitios, en pequeñas cantidades. Incluyen tipos de perros pequeños y grandes. Fueron introducidos al sur del continente durante los períodos tempranos del precerámico y desde su introducción se han desarrollado varias razas diferentes.

2) Los cuyes están presentes en gran número, asociados con materiales culturales tempranos de los sitios de los valles. Esta abundancia sugiere que fueron atraídos a los sitios de ocupación o tal vez amansados y cuidados en lugares cerrados, listos para ser usados. En el formativo se ven las primeras evidencias osteológicas de la domesticación e incremento en el tamaño.

3) En Sudamérica, los camélidos están adaptados a la vida en zonas de gran altura. Fue en esta zona de vida que primero se los cazó, puso en cautiverio y domesticó. Nuestra primera indicación y más digna de confianza de la domesticación es la gran variedad en la estatura. (Cardich ha informado de camélidos domesticados en Lauricocha desde 5,000 años a.p. También tenemos evidencias del mismo tipo de camélidos domesticados de este período de tiempo en el valle de Ayacucho, pero debemos de buscar restos de animales en sitios que se hallen a mayores alturas, para obtener las indicaciones más antiguas de la domesticación de los camélidos.

4) En la región andina se pueden reconocer tres etapas en el uso de los animales. En los sitios de los valles, entre 9,000 a.p. y 6,000 a.p. parece que se ha dependido bastante de los cuyes, que pudieron haber sido puestos en cautiverio; en cambio en los sitios de la puna, la subsistencia estuvo basada en la caza de cérvidos y camélidos. De 6,000 a 3,000 a.p. tanto los cuyes como los camélidos estuvieron sometidos a la domesticación. Los sitios de los valles indican uso creciente de los camélidos y uso continuo de los cuyes y perros. Los sitios de gran altura, probablemente pasaron la transición de los campamentos de caza a los de pastoreo, aunque es necesario documentar más los estudios de estos cambios. Desde 3,000 a.p. hasta el momento de la conquista se opone un creciente uso de los animales domésticos a la caza de los silvestres. Los sitios de gran altura fueron principalmente campamentos de pastoreo. Los sitios de los valles muestran uso diversificado de camélidos, cuyes y perros.

#### AGRADECIMIENTOS

Estoy muy agradecida a muchos amigos y colegas, que me han ayudado con materiales de restos de animales, que han excavado y puesto a mi disposición para que los pueda estudiar y que me han proporcionado datos con generosidad. Debo dar gracias también a Takeshi Ueno y a Lynn Conningham por su cuidadosa y agobiante tarea de ayudarme en el análisis de estos materiales. El proyecto no habría sido posible sin el generoso respaldo de la NSF por medio del GS 3021 y el GS 1954.