

Consideraciones sobre las Interinfluencias entre la Fauna, su Manejo y la Zootecnia, con Referencia Especial al Perú ¹

Marc J. Dourojeanni ²

Resumen

Tomando como base la importancia social y económica del manejo de la fauna se discuten sus diversas interrelaciones con la zootecnia. Se establece que ambas ciencias persiguen el mismo fin con metodologías diferentes y que tienen numerosos temas de interés mutuo. El vínculo más importante es la domesticación y al respecto se discurre en especial sobre el caso de la vicuña *Vicugna vicugna vicugna* (Molina) y se ofrece una lista preliminar de especies peruanas susceptibles de ser domesticadas. La fauna también constituye un banco de genes para el mejoramiento de especies domesticadas, siendo comentada la importancia de la vicuña para mejorar la calidad de la lana de la alpaca a través del cruce "paco-vicuña". Se comenta el problema suscitado por la depredación de la fauna sobre la ganadería extensiva, en particular por el puma (*Felis concolor incarum* Nelson y Goldman) y por el zorro andino (*Dusicyon culpaeus andinus* Thomas), y la caza injustificada de que es objeto el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus* Cuvier), por parte de muchos criadores. Se hace mención de la posibilidad de que la fauna sea, bajo determinadas circunstancias, fuente de competencia y de enfermedades para el ganado. Finalmente, se reportan los perjuicios de la ganadería irracional a la fauna a través de la destrucción de los bosques y de los pastos naturales.

Summary

*Assumed the economical and social importance of the fauna's management, several inter-relations with zootechnics are discussed. It has been established that both sciences have the same goal using different methodologies and that both have many subjects o mutual interest. Domestication is the most important bond, being a discussion on this matter with emphasis to vicuña *Vicugna vicugna vicugna* (Molina). A preliminary list of Peruvian species susceptible to domestication is presented. Fauna also constitutes a germoplasm bank for breeding domesticated species, pointing out the importance of vicuña in the improvement of alpaca's wool quality through the cross of "paco - vicuña". It has been exposed the problem raised by depredation of fauna on extensive livestock particularly by puma (*Felis concolor incarum* Nelson and Goldman) and by Andean fox (*Dusicyon culpaeus andinus* Thomas) , and the unjustified hunting to spectacled bear (*Tremarctos ornatus* Cuvier) by many farmers. Mention is made to the possibility for the fauna to be a source of competence and disease for live- stock, under certain circumstances. Finally, is reported the damage to the fauna by irrationally managed livestock through destruction of forest and natural pastures.*

¹ Trabajo presentado con ocasión del I Congreso Nacional de Zootecnia, realizado en Lima, del 15 al 20 de Enero de 1968.

² Profesor del Departamento Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales de la Univesidad Agraria, La Molina. Lima, Perú

Introducción

El manejo de la fauna, ciencia dedicada a hacer que la tierra produzca cosechas sostenidas de animales salvajes (15), está tomando una importancia inusitada en el Perú. Cada día, a la luz de investigaciones realizadas en todo el orbe, se acumulan más y más evidencias de las posibilidades económicas y del especial significado para los países en desarrollo, de este recurso natural renovable tan antiguamente usufructuado y sin embargo tan poco conocido.

Su implantación como actividad económica, científicamente orientada y administrada, colma un vacío, pero siempre provoca algunas fricciones con actividades de desenvolvimiento colateral en el espacio y en la misión fundamental. Sin embargo, como es frecuente, las asperezas pueden ser limadas con sólo algo de sentido común y las contribuciones mutuas pueden superar largamente el valor de los esfuerzos por la integración.

El presente trabajo constituye precisamente una apreciación sobre las interinfluencias entre la fauna, su manejo y la zootecnia. La domesticación de animales salvajes y la provisión de material genético son las contribuciones principales de la fauna a la zootecnia; la depredación, la transmisión de enfermedades y la competencia son los perjuicios que la fauna ocasiona a la zootecnia y; el mal uso de la tierra y la destrucción de las biocenosis son los daños más importantes de la ganadería a la fauna.

Se verá, para cada caso en que existen desmedros, que estos se deben a que la fauna está mal manejada o a que la ganadería es extensiva. Cuando ambos campos aplican seriamente sus respectivos principios científicos, los conflictos desaparecen quedando en pie solamente brillantes posibilidades de colaboración.

Una noción sobre la importancia económica de la fauna en el Perú

El manejo de la fauna brinda los mismos productos que la zootecnia, es decir carne, cueros, pieles, lana, fertilizantes y otros. También otorga distracción y belleza. El valor de la fauna como productora directa de bienes materiales es poco considerable comparado con la ganadería, pero en cambio, la valorización de sus producciones indirectas, como caza deportiva, turismo, alcanza proporciones importantísimas.

Sin embargo, aún sus producciones directas no son despreciables. En 1964 las estadísticas oficiales (19) tasaron la producción de la fauna como sigue: carne de monte, 44'200,000 soles; pieles y cueros, 24'800,000 soles; lanas, 500,000 soles; animales vivos, 4'200,000 soles; guano de las islas, 192'003,000 soles; caza de cetáceos, 22'635,000 soles; cochinillas, 12'500,000 soles y; caza de tortugas, 68'7,000 soles. Estos valores totalizaron. 301'520,000 soles. En el cuadro N° 1 se presentan los valores de las producciones de las diferentes actividades de carácter agropecuario o relativas, en la Selva y en los departamentos de Loreto y San Martín, para 1965, con el fin de evidenciar la importancia de la caza y de la pesca, en particular en la Selva Baja (Loreto y San Martín, 41.3 % de la superficie territorial del país).

Debe tenerse en cuenta que la evaluación de varias de esas producciones, notoriamente carne de monte, cueros, pieles y animales vivos, está totalmente por debajo de la realidad, como algunos estudios (22, 23) Y numerosas constataciones personales de gente vinculada a la actividad, demuestran. En lo relativo a la carne de monte una encuesta (23), realizada a lo largo del curso inferior del río Ucayali, mostró que es consumida a razón de 52 grs. diarios *per cápita* promedio anual, esto es casi el 24% de la proteína animal de que disponen; el resto es provisto por la pesca (62%) y por las aves de corral y los cerdos (14%).

La importancia indirecta de la fauna está dada por las actividades económicas que se pueden erigir sobre la caza deportiva y el turismo o considerando el aprovechamiento de tierras marginales, la intensificación del uso de tierras forestales, la promoción de comunidades campesinas y la domesticación. Como se dijo antes este orden de posibilidades de la vida silvestre suele superar por amplísimo margen los rendimientos económicos de sus fuentes de valorización directa (6).

La domesticación y sus posibilidades en el Perú

La domesticación se practicó inicialmente con el deseo de obtener el trabajo, la leche y la lana de los animales. La razón, muy lógica, radica en que es imposible conseguir trabajo o leche de un animal salvaje y que la lana o pelo sólo se obtiene de él una vez, mientras que domesticado esa producción se repite regularmente. Posteriormente el principio de este último objetivo se trasladó a la obtención de otros beneficios como carne, grasas, cueros, productos todos que al exigir el sacrificio del animal implicaron el uso de técnicas más refinadas, que derivaron lentamente en la compleja zootecnia de hoy.

CUADRO N° 1

Valores de las producciones de las diferentes actividades de tipo agropecuario o relacionadas, en la Selva y en los departamentos de Loreto y San Martín, en 1965				
ACTIVIDADES	SELVA		LORETO Y SAN MARTIN	
	Valor (en S./oro)	Porcentaje	Valor (en S./oro)	Porcentaje
Agricultura	2,257'786,000	74.86	806'641,000	61.87
Ganadería	302'454,000	10.02	178'987,000	13.73
Pesca	232'517,671	7.7	169'692,671	13.02
Caza	75'931,524	2.5	52'308,000	4.01
Caza fluvial	600,000	0.01	600,000	0.04
Extracción maderera	79'931,524	2.65	52'056,344	3.99
Otros productos vegetales silvestres	63'195,000	2.09	41'127,600	3.15
Pastos naturales	3'910,000	0.12	2'040,000	0.15
TOTALES	3,015'927,195	100	1,303'272,615	100

Fuente : Perú 1965, Estadística Agraria (20)

Diversos animales, en particular aves, son domesticados por motivos estéticos (belleza o agradabilidad de los sonidos que emiten). El gato fue probablemente domesticado por vez primera 1,300 años A.C., en Egipto donde la ciudad de Bubastis estaba dedicada a su culto. La diosa gato, Bast, era la divinidad de la caza, del amor y del placer. Muchas otras especies fueron también domesticadas por razones místicas.

Es difícil hallar una definición satisfactoria para la domesticación. Es un proceso generalmente largo a través del cual un animal es inducido a cambiar sus costumbres en orden a aceptar la presencia humana como normal y a reconocer en ella la fuente de todo su bienestar, como comida, protección, descanso. El paso más importante es obtener reproducción en cautiverio y para ello se considera que es decisiva la simplificación del comportamiento sexual de los animales, que es tan sofisticado en la naturaleza. Admitidamente, las etapas de la domesticación son: captura, aclimatación, amansamiento, adiestramiento y domesticación propiamente dicha. Se sabe ahora que el aislamiento del animal permite acelerar su domesticación.

El Perú detenta casos de domesticación muy notables. Entre los camélidos fueron domesticados la llama (*Lama pacos* Muller) y la alpaca (*Lama glama* L.) y entre los roedores el cuy (*Cavia porcellus porcellus* L.). Muy recientemente, otro roedor peruano fue sometido a un intenso tratamiento de domesticación, pudiendo considerarse que ésta ya se ha conseguido; se trata de la chinchilla (*Chinchilla brevicaudata brevicaudata* Waterhouse). Es inútil discurrir sobre el impacto social y económico de estos u otros logros en materia de domesticación. Mas bien merece un comentario la viabilidad de que algunas otras especies sean domesticadas.

Mucho se habla sobre domesticación de la vicuña (*Vicugna vicugna vicugna* [Molina]). Al respecto debe indicarse que no hay seguridad absoluta de que la domesticación sea la forma de aprovechamiento que más conviene a esta especie. En muchos casos se ha constatado que el manejo racional de una especie es más económico y/o da productos de mejor calidad que cuando es criada. En el estado actual de los conocimientos sobre la vicuña deben realizarse investigaciones en ambos sentidos, pero no deberá sorprender que, a la larga, sólo una se asevere como conveniente. En el caso de que las especulaciones de crianza resulten, bajo todo punto de vista, más adecuadas, sólo se mantendrán como silvestres a los individuos necesarios para fines recreativos y científicos.

El Servicio Forestal y de Caza, a través del Instituto de Investigaciones Forestales de La Molina, ha creado la Reserva para Vicuñas de Pampa Galeras (provincia Lucanas, departamento Ayacucho) donde se estudia el aprovechamiento de la vicuña por medio de su manejo. Censos periódicos, evaluación de los factores diezmantos y de bienestar, control de la caza y de los depredadores, mejoramiento de pastizales, son algunas de las operaciones rutinarias que se practican en la reserva. Las vicuñas viven en absoluta libertad, sin cercos de ninguna clase. Se espera que, dado el rápido incremento de la población, en pocos años más se pueda iniciar las cosechas periódicas de acuerdo a un plan de tiro detalladamente establecido (24).

Simultáneamente, el Servicio Forestal y de Caza planea adquirir la hacienda Cala-Cala (departamento de Puno) donde en colaboración con la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se realizarían investigaciones tendientes a demostrar que la domesticación y los cruzamientos con alpaca son una forma de explotación más apropiada que el manejo, que se ensaya en Pampa Galeras (18).

La vicuña no debe considerarse como una especie domesticada, como algunas informaciones más o menos recientes dan a entender (9). En la hacienda Cala-Cala existe una población de vicuñas que no excede de 700 a 750 individuos comprendiendo entre ellos a un número indefinido de paco-vicuñas y otros cruces de diferente grado consanguíneo. No existiendo separación entre los puros y los híbridos y estando todos ellos dispersos sobre unas 500 Has. es imposible garantizar que la moderada reproducción habida es consecuencia del apareamiento de individuos puros y, aunque fuera así, las condiciones en que se encuentra, si bien están alteradas en relación a las naturales, no difieren trascendentalmente de estas (21). No obstante, es muy razonable pensar que la domesticación de la vicuña es factible y que probablemente no se hará esperar mucho cuando sean aplicados procedimientos científicamente fundamentales.

La Selva es pródiga en especies interesantes para la zootecnia, por conjugar buenas condiciones de producción con promisorias posibilidades de domesticación. Un adecuado ejemplo lo constituye la sachavaca o tapir (*Tapirus terrestris terrestris* [L.]) cuyo rendimiento en carcasa es notable, amén de producir cuero y de servir de animal de tiro, y que además es fácil y rápidamente amansado (29). La domesticación de la sachavaca, cuya carne es apetecible (22, 23), podría tener la virtud de proveer a la ganadería con una especie absolutamente adaptada a las condiciones de la amazonía que, como bien se sabe, son limitativas para la mayoría de las especies domesticadas hasta el presente. El majás (*Cuniculus paca paca* L.) es otro animal de carne apreciada, de buen rendimiento

y que aparenta ser domesticable. Al igual que el majás, se puede aprovechar a varios otros roedores de la familia Dasyproctidae.

En el Cuadro N° 2 se ofrece una lista preliminar de especies susceptibles de domesticación, preparada teniendo en cuenta el provecho que pueden brindar y los informes disponibles sobre su domesticabilidad (29, 13). Esta relación es mera especulación y responde más al buen deseo de ofrecer una idea sobre el tema que a constataciones de índole científica. Los animales escogidos corresponden en su mayoría a regiones de características ecológicas extremas, inadecuadas al ganado de tipo convencional.

Muchos animales pueden ser criados sin haber sido previamente domesticados. Una propuesta para hacer un criadero de lagarto negro (*Melanosuchus niger* [Spix]) no envuelve ningún proceso de domesticación. Se habla de criadero porque, en este caso la producción de cueros, se logra por medio de un control casi absoluto de la biocenosis. Una laguna aislada en la cual se puede proveer condiciones ideales de alimento, de control de enemigos naturales, de cobertura, permite un incremento de la población de lagartos que jamás se presentaría naturalmente. Este tipo de criadero presupone un manejo superintensivo mas no ganadería. La chinchilla, en cambio, es hoy más un problema zootécnico que uno de vida silvestre.

CUADRO N° 2

LISTA PRELIMINAR DE ESPECIES DE LA FAUNA PERUANA CUYA DOMESTICACION PARECE PROVECHOSA Y VIABLE

AVES

ANATIDAE

- | | | |
|---|-------|--------------------------------|
| 1. <i>Neochen jubatus</i> Spix | ..... | “huamana”, “ganso de la selva” |
| 2. <i>Anas flavirostris oxyptera</i> Meyen | ..... | “tsucho pato” |
| 3. <i>Anas georgica spinicauda</i> Vieillot | ..... | “jerga” |
| 4. <i>Chloeophaga melanoptera</i> Eyton | ..... | “huachua”, “huallata” |

RALLIDAE

- | | | |
|------------------------------------|-------|--------|
| 5. <i>Fulica ardesiaca</i> Tschudi | | “aino” |
|------------------------------------|-------|--------|

CRACIDAE

- | | | |
|--|-------|----------------------|
| 6. <i>Mitu mitu</i> | ..... | “paujil” |
| 7. <i>Penelope jacuaca jacuaca</i> Spix | ..... | “pucacunga” |
| 8. <i>Penelope montagnii plumosa</i> Tacz. | ..... | “pava de monte” |
| 9. <i>Pipile cumanensis</i> | ..... | “pava cabeza blanca” |
| 10. <i>Chamcaptes goudoti tschudii</i> Tacz. | ..... | “psicha” |

TINAMIDAE

- | | | |
|--|-------|--------------------|
| 11. <i>Nothoprocta curvirostris peruviana</i> Tacz. | ..... | “perdiz acanelada” |
| 12. <i>Nothoprocta ornata branickii</i> Tacz. | ..... | “pisacca” |
| 13. <i>Nothoprocta pentlandi oustaleti</i> Berl. & Stolzm. | ..... | “perdiz serrana” |
| 14. <i>Tinamotis pentlandi</i> Vigors | ..... | “kiula” |
| 15. <i>Tinamus majar peruvianus</i> Bonaparte | ..... | “hatunyutu” |
| 16. <i>Tinamus tao kleei</i> (Tschudi) | ..... | “perdiz azulada” |
| 17. <i>Crypturellus cinereus cinereus</i> (Gmelin) | ..... | “yanayutu” |

MAMIFEROS**DASYPROCTIDAE**

18. <i>Dasyprocta fuliginosa fuliginosa</i> Wagler	“agutí”
19. <i>Dasyprocta variegata variegata</i> Tschudi	“agutí”
20. <i>Dasyprocta kalinowskii</i> Thomas	“agutí”
21. <i>Cuniculus paca paca</i> L.	“majás”
22. <i>Dinomys branickii</i> Peters	“falsa paca”
23. <i>Myoprocta pratti pratti</i> Pocock	“Punchana”

HYDROCHOERIDAE

24. <i>Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris</i> L.	“ronsoco”
---	-----------

CAMELIDAE

25. <i>Vicugna vicugna vicugna</i> (Molina)	“vicuña”
---	----------

TAPIRIDAE

26. <i>Tapirus terrestris terrestris</i> L.	“sachavaca”, “tapir”
--	----------------------

TAYASSUIDAE

27. <i>Pecari tajacu tajacu</i> (L.)	“huangana”
28. <i>Tayassu pecari</i> Link	“sajino”

CERVIDAE

29. <i>Mazama americana americana</i> Erxleben	“venado rojo”
30. <i>Odocoileus virginianus goudotti</i> Gay & Gervais	“venado gris”
31. <i>Hippocamelus antisensis</i> D'Orbigny	“taruca”

Podría parecer que, en la actualidad, la domesticación resulta superflua. Se dispone, en efecto, de un relativamente elevado número de especies domesticadas. No obstante casi todos estos animales provienen de regiones de clima templado, cuya adaptación es viable en parte del territorio peruano, pero que al ser llevados a alguna de las tantas zonas ecológicas que no coinciden con su rango de adaptación dan sólo producciones marginales. Las especies nativas, en cambio, pueden producir óptimamente y si, acto contínuo a la domesticación, se les somete a un proceso de selección, sus posibilidades se incrementan grandemente. Para el Perú que posee cuando menos 30 zonas de vida natural (30) y donde una sola unidad de explotación tiene, muchas veces, incluida más de una de esas zonas, es obvia la utilidad de disponer de una vasta gama de especies domesticadas de las cuales poder seleccionar la más adecuada a cada ecosistema del territorio.

La insistencia sobre el empleo de especies domesticadas exóticas es en gran medida consecuencia de la influencia occidental sobre la ganadería peruana, ininterrumpida desde la conquista de América por los europeos. Sin embargo, desde algún tiempo atrás, se viene observando una reacción a este temperamento. Se estudian los camélidos y los roedores domesticados por los antiguos peruanos y, con sorpresa, la nación observa que los beneficios que se obtienen de ellos son insuperables para las condiciones ecológicas y sociales de gran parte del territorio. Los camélidos a altitudes superiores a los 4000 m.s.n.m. y los cures, proteína barata para el poblador rural (16), son sólo ejemplos de sus ventajas.

La domesticación de nuevas especies ofrece, como se ha visto en los párrafos precedentes, una serie de ventajas que merecen ser consideradas. Resumiendo, ellas son: animales perfectamente adaptados a las condiciones climáticas, resistentes a las enfermedades y parásitos, que aprovechan mejor el medio para su alimentación y cuya crianza comúnmente requiere sólo alteraciones

mínimas de la biocenosis, a diferencia de las grandes y costosas labores necesarias para instalar el ganado exótico. Como última ventaja, puede añadirse que sus productos, por sus peculiaridades, pueden ser especialmente bien cotizables.

La fauna como banco de genes para las especies domesticadas

Todo animal domesticado fue salvaje en un pasado relativamente cercano y mantiene, en la naturaleza, individuos salvajes de la misma especie y/o de especies próximas. En el Perú existen algunos ejemplos muy apropiados y que le son casi exclusivos. El más espectacular es el de la alpaca (*Lama pacos* Muller) y de la llama (*Lama glama* L.), especies encontradas totalmente domesticadas cuando los españoles llegaron al país, que son capaces de producir híbridos aparentemente fértiles con el guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis* Lonnberg) y con la vicuña (*Vicugna vicugna vicugna* Molina), especies completamente salvajes. El cuyo cobayo (*Cavia porcellus porcellus* L.) es una especie también domesticada en el antiguo Perú, previamente al florecimiento de la cultura incaica. Existe una especie silvestre, *Cavia tschudii* Fitzinger, que con cuatro subespecies descritas para el país también podría constituir una oportunidad futura de mejoramiento, aunque hasta el momento no habrían evidencias de hibridación ni tampoco requerimientos en ese sentido, dada la notable rusticidad del cuyo domesticado.

La vicuña produce la lana más fina y valiosa que existe. La alpaca produce una lana de alta calidad, pero más gruesa, menos uniforme y con propiedades textiles menos adecuadas que la de vicuña. En vista de que la alpaca y la vicuña son hábiles para producir híbridos, la posibilidad de obtener una producción más abundante que con la vicuña y de mejor calidad que con la alpaca se ha hecho acreedora a la atención de muchos ganaderos y zootecnistas. León (14) dice, textualmente, que la alpaca y la vicuña se cruzan sea cual sea el sentido de la monta y que dan productos total e indefinidamente fecundos, sea re- produciéndose entre ellos mismos, sea reproduciéndose con las formas que le dieron origen. De ser realmente así, se revelaría una sugestiva gama de posibilidades.

En 1964, la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos patrocinó una expedición a Camboya con el fin de capturar algunos ejemplares de kouprey (*Bos sauveli*) a fin de que por medio de cruzamientos con el ganado se consiga en éste una mayor resistencia a la peste bovina. Una de las principales dificultades halladas en el transcurso de esta misión fue que la población de kouprey había sido reducida a solo 150 ó 200 individuos*. Este es un ejemplo que muestra otra de las oportunidades que brinda la fauna a la zootecnia y, por tanto, es también un argumento más para su conservación.

En resumen, la importancia de la fauna como reserva de genes para mejoramiento de la calidad del producto o para obtener características de resistencia a enfermedades o de rusticidad o cualquiera otra, es universalmente admitida. Mas aún, los genetistas indican que el mantenimiento de las especies de la fauna en estado totalmente natural es un requerimiento casi imprescindible para el desenvolvimiento del mejoramiento ganadero, puesto que las necesidades a largo plazo y para cada región son prácticamente imprevisibles.

Depredaciones de la fauna sobre la ganadería extensiva

La frecuente depredación de los animales salvajes sobre los domésticos es origen y pretexto de una continua persecución de la fauna, realizada por los ganaderos de gran parte del país. En muchos casos justificables como medidas locales, estas acciones al ser exageradas provocan graves

* Comunicación personal de P. V. Pierret, experto en vida silvestre de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) de las Naciones Unidas. Lima, 1967.

trastornos en el equilibrio de las poblaciones de los animales salvajes con perjuicios insospechables para la misma ganadería, la agricultura o la fauna.

Es evidente que tanto en la Sierra como en la Selva existen carnívoros de diferentes especies que ocasionan daños que pueden ser muy serios. En la Sierra es importante el puma (*Felis concolor incarum* Nelson y Goldman) que es responsable de numerosas pérdidas principalmente en ovejas. Igualmente importante es el zorro andino o "atocc" (*Duslicyon culpaeus andinus* Thomas). En los niveles inferiores de la Sierra tanto en sus vertientes occidentales como orientales es muy mentada la acción del "oso de anteojos" (*Tremarctos ornatus* Cuvier) sobre el ganado vacuno aunque en este caso, como se verá más adelante, suele achacársele responsabilidades a las que es ajeno. Las comadrejas (*Mustela frenata agilis* Tschudi, *Mustela frenata aureoventris* Gray, *Mustela frenata helleri* Hall y *Mustela frenata boliviensis* Hall), que viven todas a más de 1,000 m.s.n.m., son voraces destructoras de aves de corral, conejos y cures. Daño similar ocasionan *Didelphis marsupialis marsupialis* L. y *Didelphis azarae pernigra* Allen, marsupiales carnívoros de los que el primero se conoce como "muca muca". En la Selva la depredación de animales como el "tigrillo" (*Felis pardalis aequatorialis* Mearns) y del "manco" o "humayro" (*Tayra barbara peruana* Nehring) es muy intensa en particular sobre aves de corral.

Sin ánimo de negar a la ganadería el justo derecho de protegerse de animales perjudiciales es preciso tener presente algunos hechos que deberían normal la caza de los mismos. En primer lugar el hombre es el único responsable de que las fuentes normales de alimentación de esos carnívoros estén hoy casi agotadas. Es bien sabido que el alimento del puma consiste fundamentalmente de venados (*Hippocamelus antisensis* D'Orbigny y *Odocoileus virginianus goudotti* Gay y Gervais), a los que prefiere a toda otra presa (31). Presas alternantes son el guanaco, la vicuña, el zorro y aún el zorrino, entre otras que ocurren en su ambiente. Todos estos animales, en particular los venados, han sido exterminados por el hombre, dejando al puma como alternativa única la de atacar animales domesticados. En otras palabras, en vez de preconizar el exterminio de los carnívoros, sería más adecuado alentar la restauración del equilibrio natural en las regiones aledañas a las zonas ganaderas. El puma tiene un alto valor como trofeo de caza deportiva y desde que la adecuada provisión de alimentos naturales lo alejaría del ganado, se podría arribar a una suerte de coexistencia provechosa.

El exterminio de los coyotes (*Canis latrans*) en extensas regiones ganaderas de América del Norte provocó infestaciones tremendas de roedores tan nocivos como pueden serlo los de los géneros *Sigmodon* y *Microtus*, que destruyen los pastizales, el heno y los forrajes almacenados. También permitió el incremento de los conejos silvestres a niveles perjudiciales. Los ganaderos sufrieron más daños por parte de los animales silvestres después de la eliminación de los coyotes que en presencia de éstos. Esta situación es fácil de comprender al saber que disponiendo de altas poblaciones de roedores cada coyote es capaz de comer, anualmente, 5,850 *Microtus* ó 1,800 *Sigmodon* (11). En el Perú es probable que el zorro andino* sustituya ecológicamente a los coyotes y tal como en el ambiente de éstos, existe un elevado número de roedores que posiblemente son susceptibles de competir con el ganado por alimento. El combate contra cualquier depredador debe ser precedido de un estudio profundo sobre las implicaciones ecológicas de su extirpación del

* Dorst (3), en un breve estudio sobre los roedores andinos indica como a sus principales depredadores al zorro andino y al gato (*Felis colocolo*), además de diversas aves rapaces.

medio. La naturaleza es increíblemente compleja y debe ser manejada con extrema delicadeza pues sus reacciones son frecuentemente muy diferentes, en magnitud y dirección, a la acción.

Algunos animales son injustamente perseguidos por los ganaderos quienes han llevado sus poblaciones a los linderos de la extinción. En el Perú éste es el caso del "oso de anteojos" (*Tremarctos ornatus* Cuvier). Está bastante bien establecido (1, 5) que el "oso de anteojos" o "ucumari", como todos los osos, es fundamentalmente vegetariano y que solo se nutre de carne cuando no dispone de otro alimento. Obviamente, es probable que cada vez que algún oso se acerca al ganado, éste, asustado, dispara en estampida y que alguna res puede accidentarse. Es igualmente posible que carcasas de animales muertos por el puma u otros agentes sean luego consumidos por osos hambrientos. El oso de anteojos tiene alto valor cinegético, turístico y científico y la delicada situación de su población ha provocado que su nombre figure en la lista de animales en peligro de extinción de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. No obstante, el autor constató personalmente, en Diciembre de 1967, que en la zona circundante a Leimnebamba (departamento de Amazonas) se caza mensualmente de 4 a 5 osos, con el exclusivo pretexto de proteger al ganado. Otro animal peruano que tiene una reputación injusta es el cóndor (*Vultur gryphus* L.). Olivares (17) en una exhaustiva revisión bibliográfica sobre esta ave indica que el mayor daño que se puede registrar es el ataque, muy esporádico, a ovejas recién nacidas; pero recalca que las ganaderías pueden esperar más beneficios que perjuicios con la presencia del cóndor desde que es uno de los principales aseadores naturales de los altos Andes.

El Servicio Forestal y de Caza del Perú está elaborando el Reglamento de Caza. En él se contemplará la llamada caza sanitaria que permitirá a los ganaderos eliminar depredadores siempre y cuando obtengan la licencia respectiva, que será gratuita y otorgada sólo cuando las autoridades en administración de fauna la consideren justificada. Los trofeos o despojos provenientes de esta caza deberán ser entregados al Servicio Forestal y de Caza.

Hay muchos procedimientos para control de depredadores: armas de fuego, veneno (venenos de una sola dosis, anticoagulantes, trampas de gas), trampas y drogas. La selección del método es función de numerosas variables y en algunos casos cuando el depredador es raro, el control puede consistir en la trasplatación de la especie y no en su exterminación.

La fauna, fuente eventual de enfermedades para el ganado

Es bien conocido el hecho de que muchas veces la fauna es reservorio de epidemias y/o responsable de su diseminación. Sin embargo las autoridades veterinarias del mundo entero tienen que resignarse a estas eventualidades, sin poder postular a la exterminación de la fauna como solución.

Roth (27), distinguido veterinario y estudioso de la fauna, al discutir los conflictos entre la utilización de la fauna y otras formas de explotación racional de la tierra en Africa, indica que es reprochable el abandono en que se hallan las investigaciones en patología de la vida silvestre. Concluye que, en gran medida, es posible eliminar el peligro de epidemias manteniendo la población de animales salvajes saludable y resistente, en previsión de que los gérmenes latentes lleguen a ser activos. Anota que investigaciones de su grupo constataron que el porcentaje de animales salvajes afligidos por parásitos es mucho más bajo que en el ganado y también que estos animales pueden ser eliminados con facilidad durante las cosechas periódicas.

Si bien es muy probable que en el país existan ejemplos en que la fauna ha sido el origen de enfermedades en el ganado, éstos no habrían sido registrados en la literatura pertinente. Algunas

comunicaciones personales* señalan que diversos casos se habrían presentado: sarnas, hidatidosis, distomatosis, parásitos gastrointestinales, y otros. Los insectos y ácaros son vectores principales de patógenos a los cuales trasladan intra e interespecíficamente. Del Ponte (25), en una revisión de la actividad de los artrópodos argentinos en cuanto a sanidad humana y animal, brinda numerosas referencias de parásitos comunes al hombre, ganado y animales silvestres. Por citar un ejemplo, *Amblyoma cajennense* (Acarina: Ixodidae) ataca por igual al hombre, porcinos, caballares, bovinos, sachavaca o tapir, oso hormiguero, agutí y Dasipodydae en general. Se discute la posibilidad de que, en el Paraguay, *A. cajennense* inocule *Leishmania* al ganado bovino. Como otras ilustraciones se puede mencionar que la importancia de los monos aulladores (*Alouatta*), como depósitos de la fiebre amarilla es bien conocida y que igualmente lo es el hecho de que la fauna silvestre, en particular los vampiros, son transmisores de la rabia parálitica a la ganadería.

Como consideración final sobre este aspecto de las interinfluencias fauna-zootecnia cabe recordar que si bien la fauna es susceptible de perjudicar a la ganadería ésta es potencialmente aún más peligrosa para la fauna, desde que los animales domésticos son generalmente provenientes de regiones de las que la fauna local ha estado siempre totalmente aislada y contra cuyos patógenos no dispone de ningún anticuerpo. Varios casos son comentados por Leopold (15) en especies norteamericanas. Para referencias básicas sobre las epidemias y la vida silvestre se puede consultar a Elton (7).

Perjuicios de la fauna a los pastos y forrajes

La actividad de diversos representantes de la fauna, en general roedores, puede resultar perjudicial a los pastizales o a los forrajes. Estos daños asumen la forma de competencia, pero se les considera con el mismo criterio que aquellos provocados, por ejemplo, por los insectos. De hecho, en el Perú, su represión es responsabilidad de la Dirección de Inspección y Control Agrario y no del Servicio Forestal y de Caza. Sin embargo, es innegable una relación directa entre el número de estos animales perjudiciales y el de los animales de interés cinegético. El caso de las ratas y de los coyotes, mencionado antes, es ilustrativo a este respecto.

Aunque sin referencias especiales a menos-cabos en pastos, son conocidos en el Perú algunos roedores perjudiciales a la agricultura. En varias oportunidades sus poblaciones justificaron la organización de campañas de control, como la efectuada recientemente contra *Oryzomys loltgicaudatus destructor*. (Tschudi) y *O. xantheolus xantheolus* (Thomas) en Caraveli (28). Gilmore (12) determinó como especie de importancia económica a *Oryzomys xantheolus ica* Osgood, en Arequipa. Es posible que otros Cricetidae, de los géneros *Phyllotis*, *Akodon* y *Hesperomys*, puedan perjudicar los pastizales en el altiplano; lamentablemente no existe ninguna evaluación económica de su impacto sobre su ambiente vegetal. En la Selva son bien conocidos los daños de roedores de las familias Dasyproctidae e Hydrochoeridae a la agricultura y de diversas aves al cultivo del arroz.

La introducción y trasplante de especies exóticas es de gran importancia bajo este aspecto. Son bien sabidos los efectos desastrosos de la introducción del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) en Australia y Nueva Zelanda, de la liebre europea (*Lepus europaeus*) en Ontario, Argentina y Nueva Zelanda, de la rata marrón (*Rattus norvegicus*) en muchas partes del mundo y de la ardilla gris (*Sciurus californicus*) en Africa del Sur. Recientes intenciones de introducir la liebre europea al Perú, con fines de caza deportiva deben ser cuidadosamente estudiadas y sus permisos denegados ante la menor posibilidad de perjuicios futuros*. Buenas documentaciones sobre este problema brindan Elton (8), Dorst (4) y De Vos et al (2).

* R. Muñiz, Departamento de Sanidad Animal, Universidad Agraria, La Molina. Lima, Perú 1968.

* En el proyecto de Reglamento de Caza del Perú se contempla meticulosamente el asunto de la introducción de especies exóticas

Conflictos en el uso de la tierra

Se entiende que para beneficio del país, cada una de las formaciones ecológicas que constituyen su territorio deben ser utilizadas de la manera más apropiada económica y racionalmente. La ganadería basada en animales bien adaptados, que garantiza la conservación de los pastos y que aplica inteligentemente los conocimientos zootécnicos, no puede ser tildada de inconveniente sea cual sea la formación ecológica del territorio en que se desenvuelve pues este factor ha sido ineludiblemente considerado. En el Perú son numerosas las crianzas así fundamentadas, muchas en regiones óptimas pero algunas en el altiplano y otras en la selva húmeda. Estas crianzas no provocan litigios desde que son casi siempre uno de los usos de la tierra más rentables entre los disponibles para esas condiciones. Lamentablemente estas ganaderías ocupan sólo un pequeño porcentaje de los 27 millones de hectáreas de pastos naturales que en el Perú se dedican a esa actividad (20), predominando, por amplísimo margen, la ganadería extensiva y técnicamente atrasada.

Tosi (30) es pródigo en ejemplos de mal uso de la tierra por la ganadería en el Perú. Refiriéndose a la formación estepa espinosa montano bajo, que se extiende por todo el país sobre terrenos de ladera de marcada inclinación, con suelos litosólicos y pedregosos, indica que su importancia como originante de "huaycos"^{**} es provocada fundamentalmente por abusivas prácticas ganaderas. Señala que no obstante su marcado declive y suelos poco profundos viene siendo aprovechado por mucho tiempo para pastoreo de ganado, especialmente de cabras. Por ello su vegetación natural ha sufrido reducción apreciable en densidad y valor protector. Desprovisto de esa tupida protección natural con su extenso sistema radicular, los suelos litosólicos expuestos que han llegado muy rápidamente al punto de saturación, empiezan a erosionarse. Sobre las laderas largas, el agua corre hacia abajo aumentando su volumen y velocidad constantemente y causando severa erosión laminar en el suelo. En las depresiones locales de estas laderas, donde se recoge el agua, se forman corrientes que cavan canales profundos sobre muchas áreas, mientras que en algunos lugares muy peñascosos, el suelo entero se desliza produciendo avalanchas de tierra y roca. Cuando bajo el impulso de persistentes lluvias, todos esos productos de la erosión acelerada llegan a los cauces secundarios de fuerte pendiente, hay una concentración y se forman verdaderos ríos de barro fluido mezclado con rocas, constituyendo los denominados "huaycos". Como es bien sabido, sus efectos pueden ser desastrosos para el transporte y las carreteras, los campos de cultivos aluviales y aún para los mismos pueblos. Miles de toneladas de rocas y sedimento entran al agua de los ríos principales que conducen a la costa, causando desbordamientos y cambios de su curso, rellenando las acequias con barro, ensuciando el agua potable y las instalaciones de purificación, y contribuyendo en forma significativa a las inundaciones.

El problema del pastoreo en esa formación, y en otras vecinas es muy serio para el país. Cuesta en daños directos e indirectos varios millones de soles cada año tan solo para que un reducido grupo de familias pobres sigan pastoreando sus rebaños de cabras, las que tienen una producción ínfima en relación a los perjuicios que provocan.

^{**} Aludes de barro y piedras que periódicamente destruyen campos cultivados, carreteras y pueblos.

Siempre según Tosi (30), la solución a este problema consiste simplemente en, la prohibición de toda actividad ganadera dentro del área indicada. No es necesaria la resiembra con árboles o gramíneas. La desocupación de los actuales pasmas de uso. Es por estas razones que se contorea, que viven en esos lugares y que los conocen bien, se resolvería empleándolos como guardabosques, y si fuere necesario, el Estado podría comprar el ganado desplazado, recuperando parte de este dinero al venderlo como carne. Estas acciones costarían probablemente menos que la sola reparación anual de las carreteras.

La fauna original de esas formaciones fue incuestionablemente importante en especies de valor cinegético. Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus* Cuvier), puma (*Pelis concolor incarum* Nelson y Goldman), zorro (*Dusyción sechurae* Thomas), venado (*Odocoileus virginianus goudotti* Gay y Gervais), zorrino (*Conepatus semistriatus zorrino* Thomas), vizcacha (*Lagidium* sp.), son algunos de los animales que ocurren en esas formaciones (5). Desde que la presencia de estos y otros animales no es perjudicial a la vegetación si sus números se mantienen en equilibrio, es fácil convertir esos terrenos en vastos cotos de caza científicamente manejados que podrían proveer sano esparcimiento a los habitantes de todas las ciudades de la costa peruana. La instalación de comodidades para los cazadores, como hoteles, restaurantes, pabellones de caza, arrendamiento de caballos, guías y otras, asegurarían una actividad económica de vastas proporciones. Aún el turismo podría ser estimulado pues los paisajes, en esas regiones, son magníficos. Considerando que tan solo la formación estepa espinosa montana abarca 10,359 kilómetros cuadrados (30) es fácil concebir la trascendencia nacional de un viraje en el uso de esas tierras.

Los párrafos anteriores explican sólo uno de los casos de mal uso de la tierra por la ganadería en el Perú. Tosi (30) señala, en prácticamente todas las zonas de vida natural del país, casos patéticos de destrucción de bosques y de sobrepastoreo. Se trata en gran medida de un problema social; poblaciones de bajísimo nivel cultural que se ven obligadas, por el medio y por la absoluta falta de orientación, a practicar el nomadismo y la trashumancia, son el origen de la utilización irracional de los suelos en muchas partes del mundo. Para mayor abundancia de datos sobre bosques y pastoreo se sugiere leer a Francois (10).

Riney (26) indica que la fauna es especialmente apropiada como forma de uso de la tierra en los siguientes casos: 1) cuando la utilización de la fauna es la forma actual de uso y que otra más adecuada no se ha desarrollado aún, 2) cuando el manejo de la fauna convierte en la actividad que más conviene económica, social y ecológicamente de todas las formas disponibles de uso de la tierra y 3) cuando las formas pasadas de uso han destruido las bases físicas que las soportaban y la tierra está abandonada o en camino de serlo. Es evidente que esas tres condiciones existen en el Perú y que ocurren sobre un enorme porcentaje del territorio nacional. Pero, por motivos de índole social todos esos terrenos se ven forzados a soportar una ganadería que de ningún modo constituye una forma óptima de uso. Es por estas razones que se considera que el manejo de la fauna puede tener un gran impacto sobre el desarrollo de las comunidades campesinas del Perú, desde que éstas tienen en su poder mayormente tierras marginales, ya sea porque siempre lo fueron o porque un mal uso las trajo a esa condición.

Hasta ahora la discusión se ha referido fundamentalmente a perjuicios indirectos a la fauna por destrucción de su ambiente por la ganadería extensiva. Pero existe otro tipo de menoscabo que acaece toda vez que hay ganado en zonas que son marginales para su desenvolvimiento normal y que podrían ser económicamente adecuadas para determinada fauna. Se trata de la competencia por espacio y por alimento, en la cual la fauna interesante es casi siempre perdedora. Un buen paradigma lo constituye la competencia entre la vicuña y el miserable ganado ovino de los campesinos a altitudes superiores a los 4,500 m.s.n.m.

Bibliografía Citada

1. BRACK, A. 1961. El oso de anteojos. *Biota (Perú)* 3 (28): 347-350.
2. DE VOS, A., MAINVILLE, R.H. y GEDER, R. VAN. 1956. Introduced mammals and their influences on native biota. *Zoological* 41(4): 163-194.
3. DORST, J. Contribution a l'etude ecologique des rongeurs des hauts plateaux du Perou meridional. *Mammalia* pp. 547-565.
4. ———— 1964. L'introduction d'especes animals et leur impact su l'environmt tropical. *In* The ecology of man in the tropical environment IUCN Publ., new series N° 4. Proc. & Papers of the Ninth Tech. Meeting, Morges, Swirzerland. pp. 245-253.
5. DOUROJEANNI, M.J. 1966. Memorandum sobre la distribución de oso de anteojos (*Tremarctos ornatus* Cuvier) en algunas regiones del Perú. La Molina, Lima, Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Agraria. 9 p. (mineografiado).
6. 1968. La importancia de la conservación de los recursos naturales renovables en América Latina, con especial referencia al Perú. *In* Mesa Redonda de Información sobre Conservación de la Naturaleza, 2a. Río de Janeiro, 30 de noviembre al 7 de diciembre, 1967. Actas. Río de Janeiro, Unión Panamericana y Sociedad Inter- americana de Prensa. (en imprenta).
7. ELTON, C.E. 1931. The study of epidemic disease among wild animals. *Journal Hygiene* 31(4): 453-456.
8. B. 1963. The ecological of invasions by animals and plants. 3a. ed. London, Methuen. 181 p.
9. ESPINOZA, G. 1964. La vicuña, una nueva especie doméstica. *Perú Agronómico* 9 (3-4): 57-64.
10. FRANCOIS, T. 1952. Forest et paturage. Rome, Organisation des Nations Unies pour l' Alimentation et l' Agriculture. 1B5 p.
11. GIER, H.T. 1957. Coyotes in Kansas. Agriculture Experiment Station, Kansas State College of Agriculture and Applied Science. 97 p.
12. GILMORE, R.M. 1947. Cyclicbehavior and economic importance of the rara muca (*Oryzomys*) in Peru. *Journal of Mammalogy* 28(3) :231-241.
13. KOEPCKE, HANS W. y KOEPCKE, M. 1963. Las aves silvestres de importancia económica del Perú. Lima, Ministerio de Agricultura. 14.
14. LEON, J.A. 1939. Algunas consideraciones sobre los camélidos de los andes. *Boletín del Museo de Historia Natural Javier Prado (Perú)* 3(11):95-105.
15. LEOPOLD, A. 1933. Game management. New York, Scribner's. 481 p.
16. LUNA DE LA FUENTE, C. y MORENO R. A. 1966. El cuy. La Molina, Lima, Facultad: de Zootecnia, Universidad Agraria. 35 p. (Serie Animales Menores NQ 1).
17. OLIV ARES, A. 1963. ¿Se está extinguiendo el cóndor en Colombia? *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 12(45):21-28.
18. PERU. SERVICIO FORESTAL Y DE CAZA. 1965. Contrato de protección y estudio de la vicuña. Lima, Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 1 p.
19. PERU. CONVENIO DE COOPERACION TECNICA, ESTADISTICA y CARTOGRA- FIA. 1965. Estadística agraria 1964. Lima. 440 p.
20. ———— 1966. Estadística agraria 1965. Lima. 510 p.
21. PIERRET, P.V. 1965. Informe sobre la vida silvestre en el altiplano y la selva del Perú. Lima, Proyecto FAO/UNSF NQ 116 de Investigación y Capacitación Forestal en el Perú. 19 p. (mineografiado).
22. ———— y DOUROJEANNI, M.J. 1966. La caza y la alimentación humana en las riberas del río Pachitea, Perú Turrialba (Costa Rica) 16(3) :271.277.
23. ———— y DOUROJEANNI, M.J. 1967. Importancia de la caza para alimentación humana en el Curso inferior del río Ucayali, Perú. *Revista Forestal del Perú* 1(2): 10.21.

24. ——— y DOUROJEANNI, M.J. 1967. La reserva para vicuña de Pampa Galeras, su situación actual y el futuro. La Molina, Lima, Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Agraria. 45 p. (mimeografiado)
25. PONTE, E. DEL. 1958. Manual de entomología médica y veterinaria Argentina. Buenos Aires, Librería del Colegio. 349p.
26. RINEY, T. 1964. The importance of wildlife as a marginal form of land use in developing countries. *In* Utilization of Wildlife in Developing Countries German Foundation for Developing Countries Report in an International Conference held in Bad Godesberg, december 7 to 10, 1964. pp. 13-25.
27. ROTH, H.H. 1964. How to overcome the conflicts between. a utilization of Wildlife and other forms of rational exploitation of land. *In* Utilization of Wildlife in Developing Countries German Foundation for Developing Countries Report on an International Conference held in Bad Godesberg, december 7 to 10. 1964. pp. 84-95
28. SANCHEZ, D. P. 1967. Viaje realizado 011 valle de Caravelí, en la provincia del mismo nombre, departamento de Arequipa. Lima, Dirección de Inspección y Defensa Agraria, Ministerio de Agricultura. 5 p. (mimeografiado).
29. SZYSZLO, V. DE. 1955. La naturaleza en la América Ecuatorial. Lima, Sanmarti. 528 p.
30. TOSI, J.A. 1960. Zonas de vida natural en el Perú. Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Andina. 271 p. (IICA. Boletín Técnico NQ 5).
31. YOUNG, S.P. Y GOLDMAN, E.A. 1964. The puma, misterious American cat. 2a. ed. New York, Dover. 358 p.
32. ZEUNER, F. 1963. A history of domesticated animals. London, Hutchinson. pp. 366-367.

