

## **EL USO DE CERCAS ELECTRIFICADAS EN LA PREVENCIÓN DE CONFLICTOS OSO-GANADERIA EN LOS ANDES VENEZOLANOS. Un Reporte de Avance. Diciembre 2003.**

**Denis Alexander Torres**

Fundación AndígenA

Apdo. Postal 210, Mérida 5101-A, Edo. Mérida, Venezuela.

e-mail: fundacion\_andigena@yahoo.com

**Travis Vineyard**

Cleveland Metroparks Zoo

3900 Wildlife Way

Cleveland, Ohio 44109, USA.

e-mail: tgv@clevelandmetroparks.com

### **INTRODUCCION**

Una de las actividades productivas que ha generado mayores conflictos de gestión en las áreas protegidas de la Región Andina de Venezuela es la ganadería, particularmente aquella desarrollada bajo la modalidad extensiva en las zonas altas. Esta actividad fue introducida por los colonizadores hispanos en la *Cordillera de Mérida* durante los Siglos XVI - XVII (Vivas, 1992) y se ha mantenido desde entonces, formando parte fundamental de la economía rural y del agroecosistema altimontano.

Aunque no se dispone de información cuantitativa, se puede inferir que las interacciones conflictivas ganadería-áreas protegidas han ido incrementándose a través del tiempo debido a múltiples factores, entre los que destacan aquellos de índole socio-económico y político (i. e., incremento de la pobreza, los altos niveles de analfabetismo en las comunidades rurales, la baja productividad de la agricultura, la demanda de tierras para el desarrollo agropecuario y la creación de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) con presencia de asentamientos tradicionales, entre otros). Es evidente que el escenario de conflicto surgido está conformado por dos elementos preponderantes: 1) los campesinos productores que defienden sus intereses económicos (tierra y capital) y 2) los administradores de las ABRAE que principalmente deben velar por la protección y buen uso de los recursos naturales. Un tercer elemento se suma en el presente caso de estudio: 3) la presencia de grandes mamíferos carnívoros en áreas de uso pecuario, en particular del puma (*Puma concolor*) y el oso andino (*Tremarctos ornatus*), que ameritan protección especial debido a sus estatus de conservación y que además requieren hábitats óptimos para suplir sus necesidades biológicas elementales (alimentación, refugio y oportunidades de reproducirse) sin recurrir a la depredación de animales domésticos.

Cuando en las zonas con presencia de grandes carnívoros se desarrollan actividades ganaderas, generalmente surgen conflictos por depredación y/o consumo de carroña. Este fenómeno ocurre en casi todas las regiones del planeta y particularmente en aquellos sitios donde los sistemas de producción agropecuaria no implementan medidas de manejo y control del ganado y de los daños asociados.

La condición de que los grandes carnívoros necesiten grandes extensiones de espacio relativamente silvestre para garantizar su viabilidad poblacional (Noss *et al.*, 1996), hace de su protección un reto en la gestión de las áreas protegidas; más aun, en los Parques Nacionales Andinos de Venezuela donde estas especies se encuentran muy amenazadas debido a la pérdida de hábitat y donde está presente la ganadería, actividad aparentemente incompatible con los objetivos de conservación de estas ABRAE (Andrade & Bello, 1992; Pérez, 2000(a), 2000(b)).

La principal actividad económica de las comunidades campesinas en el Parque Nacional Sierra de La Culata, localizado en el núcleo de la *Cordillera de Mérida*, es la agricultura con pocas vinculaciones al mercado, caracterizada por pequeñas unidades de producción de tipo familiar situadas en los sectores más internos del parque. Esta agricultura generalmente es combinada con la ganadería extensiva en el páramo, debido a la disponibilidad de pastos naturales (de Robert, 1993; Molinillo, 1997; Pérez, 2000 (a); Sulbarán, 1997).

Durante el pasado reciente, el tema de los conflictos oso andino-ganadería ha sido motivo de especial atención entre la comunidad científica que trabaja a favor de la conservación del oso andino en Venezuela.

Si bien es cierto que la depredación de ganado por parte de algunas especies de úrsidos es un comportamiento comprobado en el ámbito global (Camarra, 1986; Clevenger *et al.*, 1994; Davenport, 1953; García-Gaona & Roy, 1993; Knight & Judd, 1983; LeCount, 1986; Wabakken & Maartmann, 1994), en el caso particular del oso andino continúa siendo un dilema debido a la falta de evidencias concluyentes. A pesar de esto, algunos autores (Jorgenson, 1998; Goldstein, 1990, 1992; Mondolfi, 1989; Peyton, 1980; Poveda, 2000; Rodríguez, 1991; Rumíz *et al.*, 1997a, 1997b) han señalado al oso andino como depredador de ganado sin respaldar sus apreciaciones con evidencias y argumentos confiables.

Manteniendo al margen la diferencia de opiniones, al menos el consumo de carroña de ganado por parte del oso andino es un hecho comprobado (*obs. per.*). En un alto grado, las evidencias apuntan a que esta especie actúa como un "carroñero oportunista", estrategia alimentaria muy característica de los úrsidos (Clevenger *et al.*, 1994; Davenport, 1953). Esta conducta generalista del oso andino se convierte en un factor de riesgo importante que induce muchas veces su cacería en las zonas de uso agropecuario (Herrera *et al.*, 1994; Torres *et al.*, 1995; Yerena, 1989). Es por ello que la cacería furtiva constituye el principal factor de amenaza para la protección del oso andino en Venezuela (Torres *et al.*, 1995; Yerena, 1999).

Mientras la comunidad científica resuelve el dilema del oso andino como depredador consumado de ganado, aquellos campesinos afectados por la pérdida de ganado se sienten desatendidos y utilizados como objeto de estudio. La solución a la problemática parece utópica hasta tanto no se implementen algunas acciones pragmáticas inmediatas. Por este motivo, durante el año 2002 surgió la intención de desarrollar un proyecto demostrativo en un área con historial de conflictos oso-ganadería en Los Andes Venezolanos. La premisa de una solución práctica busca sentar las bases para alcanzar una relación más armónica entre los habitantes del medio rural y el oso andino. En este sentido, la Fundación AndígenA, institución venezolana que mantiene un proyecto enfocado en la conservación del oso andino, presentó una propuesta ante el Parque Zoológico de Cleveland y el Fondo de Conservación "Clark Waldram" de la Aquarium & Zoo Facilities Association, USA, y después de un proceso de evaluación, se logró levantar el fondo necesario para cubrir la construcción de un corral electrificado en un área de pastoreo semi-extensivo dentro del Parque Nacional Sierra de La Culata (Fig. 1 y 2).



**Fig. 1. Corral electrificado construido por la Fundación AndígenA en una zona de conflictos oso-ganadería en la Sierra de La Culata, Andes Venezolanos.**



**Fig. 2. Esta iniciativa fue patrocinada por AZFA'S CLARK WALDRAM CONSERVATION FUND y Cleveland Metroparks Zoo y apoyada por INPARQUES.**

Mediante la implementación de una estrategia viable para mitigar los conflictos hombre-osos andinos, el proyecto busca además evaluar su efectividad como solución práctica en la prevención de daños sobre las actividades pecuarias. El proyecto demostrativo estimulará la capacidad de respuesta de los productores rurales, al tiempo de influir en sus actitudes en relación a los problemas asociados a la ganadería.

El uso de cercas eléctricas para controlar el pastoreo de ganado y evitar los depredadores ha sido por mucho tiempo una herramienta exitosa en zonas pecuarias de Europa, Asia y Norteamérica (Linnell *et al.*, 1996). Aunque con menos tradición, esta herramienta también ha sido implementada en América Latina para evitar la depredación por grandes felinos (Sáenz & Carrillo, 2002; Schiaffino *et al.*, 2002; Scognamiglio, 2002).

Con respecto a los osos, notablemente ha sido eficaz en el control del oso pardo (*Ursus arctos*) y el oso negro americano (*Ursus americanus*) en zonas pecuarias y melíferas comerciales del occidente de los Estados Unidos de Norteamérica y Europa (FAPAS, 1994). El uso tradicional de las cercas eléctricas para controlar el ganado en fincas y hatos ganaderos ha tenido también su utilidad práctica, sin efectos negativos, en muchos parques zoológicos, en particular en el diseño de las exhibiciones de osos. Por este motivo, la unión de esfuerzos cooperativos entre las ONGs y la comunidad de zoológicos de los EUA, permitió la construcción en una localidad de Los Andes Venezolanos, de un corral electrificado con tecnología refinada de generadores de electricidad alimentados por energía solar. El uso de la cerca eléctrica se planteó debido a que resulta una herramienta viable, en términos de su implementación y valor económico, para contribuir a la solución de los conflictos oso andino-ganado.

En este sentido, los objetivos planteados fueron los siguientes:

1. Proporcionar materiales y asistencia técnica cualificada a un productor agropecuario de un área conocida de conflictos hombre-osos andinos, para la construcción y mantenimiento de un corral electrificado sustentado por energía solar.
2. Promover la educación ambiental mediante la implementación de un proyecto demostrativo.
3. Supervisar la eficiencia del corral en el control de la depredación mediante el registro de evidencias fotográficas.
4. Fortalecer las relaciones institucionales entre el Grupo Asesor del Taxon Oso de la Asociación Americana de Parques Zoológicos, Cleveland Metroparks Zoo y la Fundación AndígenA.

### CARACTERÍSTICAS DEL CORRAL:

El corral fue construido durante los días 26-28 de agosto del 2003, a una altitud de 3.230 m. s. n. m. en la transición entre el páramo y el bosque nublado montano alto. La zona es aprovechada para la ganadería extensiva habiéndose reportado históricamente la pérdida de ganado bovino debido, presuntamente, a la presencia del oso andino. Durante visitas previas al inicio del proyecto, así como durante la construcción del corral, algunas evidencias de consumo de ganado por oso, tales como huesos, restos de piel y nidos construidos en árboles, fueron localizadas en el lugar (Fig. 3, 4, 5 y 6). Sin embargo, aun no se han registrado evidencias de depredación por oso.

El encierro ocupa un área aproximada de 2 hectáreas y permite albergar de 3-4 vacas. El cerco se construyó con materiales económicos y con técnicas de construcción de uso común en la zona; es de forma cuadrada y el alambrado perimetral posee 3 líneas por cada lado, colocadas a una distancia de  $\pm$  20-30 cm. entre cada una (Fig. 7, 8 y 9). Todas las líneas de alambre de acero sirven de conductores de electricidad para todo el corral. Dado que en el predio no había energía eléctrica, el electrificador es alimentado por una batería, la cual se recarga y sostiene con un panel solar (Fig. 10). La frecuencia de pulsos eléctricos del aparato es de 60 por minuto y el voltaje máximo es de 5.000 v.



**Fig. 3** Nido construido por oso andino en lo alto de árbol próximo al área de pastoreo de ganado bovino.



**Fig. 4.** Marcas de la zarpas del oso andino en el árbol donde construyó el nido.



**Fig. 5.** Vista del nido construido por oso andino en lo alto de un árbol próximo al área de pastoreo de ganado bovino.



**Fig. 6.** Resto de ganado bovino consumido por oso andino y dejado en el nido.



**Fig. 7 y 8** La cerca está construida con tres líneas de alambre de acero que conducen la electricidad eficientemente en condiciones de ambientes abiertos y de tiempo cambiante.



**Fig. 9.**



**Fig. 10.** Mediante el uso de un panel de celdas solares, el corral electrificado se mantiene funcionando las 24 horas del día los 365 días del año.

Para detectar la presencia del oso andino, así como de cualquier otro animal en las cercanías del corral, en dos lados del mismo colindantes con el bosque, fueron ubicadas 4 cámaras fotográficas de activación automática "Stealth Cam", modelo MC2-G, las cuales fueron programadas para tomar 2 fotos a la vez cada 10 minutos. Cada cámara porta un rollo de película FUJICOLOR SUPERIA X-TRA

ISO 400 de 24 exposiciones (Fig. 11). Las cámaras fueron colocadas en puntos estratégicos a una altura de  $\pm 40$  cm. sobre el suelo y son revisadas cada 20 días.



**Fig. 11.** Para monitorear la presencia del oso frontino, así como de cualquier otro animal en las cercanías del corral, hemos instalado 4 cámaras fotográficas de activación automática que funcionan con un sensor infrarrojo.

### RESULTADOS PARCIALES

Hasta Diciembre del 2003 no se ha reportado ninguna pérdida de ganado en el sitio del corral ni en las adyacencias. Los días 4 y 5 Octubre se revisaron las cámaras fotográficas y se detectó que todas se habían activado, aunque solo una había completado el rollo. Se procedió a retirar el material fílmico para su revelado y se colocó a su vez otro rollo de 24 exposiciones. El revelado permitió verificar el correcto funcionamiento de la cámara, aunque se registró sólo la presencia de ganado disperso en las adyacencias del corral (Fig. 12, 13).

Aun no se ha registrado la presencia del oso andino, así como de cualquier otro elemento de la fauna local.



**Fig. 12, 13.** Ganado bovino registrado por las cámaras de activación automática próximas al corral electrificado.

Igualmente, se comprobó el correcto funcionamiento del panel solar y se hicieron algunas sugerencias al dueño del predio sobre el mantenimiento de la cerca perimetral, así como el manejo del ganado disperso.

## AGRADECIMIENTOS

El presente proyecto contó con el valioso auspicio del Fondo de Conservación "Clark Waldram" de la Aquarium & Zoo Facilities Association, USA y de Cleveland Metroparks Zoo, USA. Agradecemos la valiosa colaboración de la Superintendencia del Parque Nacional Sierra de La Culata – Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), estado Mérida, Venezuela, en particular del Ing. For. Tulio García y del Per. For. Francisco Rangel. Así mismo, agradecemos la buena disposición del Sr. A. Delgado para llevar adelante este proyecto en su predio.

## BIBLIOGRAFIA

- Andrade, C. & M. Bello. 1992. La ganadería extensiva comunal en área de páramo del Parque Nacional Sierra Nevada. Tesis de grado. Escuela de Geografía, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 112 pp.
- Camarra, J. 1986. Changes in brown bear predation on livestock in the western French Pyrenees from 1968 to 1979. *Inter. Conf. Bear Res. and Manag.*, 6: 183-186.
- Clevenger, A., M. Campos & A. Hartasánchez. 1994. Brown bear *Ursus arctos* predation on livestock in the Cantabrian mountains, Spain. *Acta Theriologica*, 39(3): 267-278.
- Davenport, L. 1953. Agricultural depredation by the black bear in Virginia. *J. Wildl. Manag.*, 17(3): 331-340.
- de Robert, P. 1993. Prácticas campesinas en el páramo de Apure: fundamentos ecológicos, económicos, y sociales de un sistema de producción andino (Cordillera de Mérida, Venezuela). Tesis de Doctorado en Ecología Tropical. Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 341 pp.
- FAPAS (Fondo para la Protección de los Animales Salvajes). 1994. Campaña de Prevención de Daños. *Boletín del FAPAS*, IX (49). Asturias, España.
- García-Gaona, J. & E. Roy. 1993. Daños del oso en la Cordillera Cantábrica. Pp: 289-307, en: Naves, J. & G. Palomero (eds.). *El Oso Pardo en España*. Colección Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - ICONA. Madrid, España. 384 pp.
- Goldstein, I. 1990. Distribución y hábitos alimentarios del oso frontino, *Tremarctos ornatus*, en Venezuela. Tesis de Maestría. Universidad Simón Bolívar, Caracas. 164 pp.
- Goldstein, I. 1992. Spectacled bear predation and feeding behavior on livestock in Venezuela. *Studies in Neotropical Fauna and Environment*, 27(1): 1-5.
- Herrera, A. M., J. Nassar, F. Michelangeli, J. P. Rodríguez & D. Torres. 1994. The spectacled bear in the Sierra Nevada national park of Venezuela. *Inter. Conf. Bear Res. and Manag.*, 9(1): 149-156.
- Jorgenson, J. 1998. Deterring Andean bear predation on cattle. *Int. Bear News*, 7(1): 29.
- Knight, R. & S. Judd. 1983. Grizzly bears that kill livestock. *Inter. Conf. Bear Res. and Manag.*, 5: 186-190.

- LeCount, A. 1986. *Black Bear Field Guide, a manager's manual*. Arizona Game & Fish Department. 127 pp.
- Linnell, J., M. Smith, J. Odden, P. Kaczensky & J. Swenson. 1996. Carnivores and sheep farming in Norway. 4. Strategies for the reduction of carnivore - livestock - conflicts: a review. *NINA Oppdragsmelding*, 443: 1-116.
- Molinillo, M. 1997. Patoralism in paramo environments: practices, forage, and impact on vegetation in the Cordillera of Mérida, Venezuela. *Mountain Res. and Development*, 17(3): 197 – 211.
- Mondolfi, E. 1989. Notes on the distribution, habitat, food habits, status and conservation of the spectacled bear (*Tremarctos ornatus* Cuvier) in Venezuela. *Mammalia*, 52(4): 525-544.
- Noss, R., H. Quigley, M. Hornocker, T. Merrill & P. Paquet. 1996. Conservation biology and carnivore conservation in the Rocky Mountains. *Cons. Biol.*, 10(4): 949 – 963.
- Pérez, R. 2000 (a). Interpretación ecológica de la ganadería extensiva y sus interrelaciones con la agricultura en el piso agrícola del páramo de Gavidia, Andes Venezolanos. Tesis de grado, postgrado en Ecología Tropical. I. C. A. E - Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. 232 pp.
- Pérez, R. 2000 (b). Políticas en las relaciones sociales comunitarias INPARQUES-Mérida. *Rev. Geog. Venez.*, 41(1): 47-61.
- Peyton, B. 1980. Ecology, distribution, and food habits of spectacled bears, (*Tremarctos ornatus*), in Peru. *Journal of Mammalogy*, 61(4): 639-652.
- Poveda, J. 2000. Interacciones ganado - oso andino (*Tremarctos ornatus*, F. Cuvier, 1825) en límites de cinco municipios con el P. N. N Chingaza - Colombia, durante 1998 y 1999. Resúmenes de presentaciones individuales, Taller para la Formulación de una Estrategia Ecorregional para la Conservación del Oso Andino. Riobamba, 15-17 de Noviembre de 2000. Información obtenida en la dirección de Internet: [www.tremactos.cjb.net](http://www.tremactos.cjb.net)
- Rodríguez, D. 1991. Evaluación y uso del hábitat natural del oso andino *Tremarctos ornatus* (F. Cuvier, 1825) y un diagnóstico del estado actual de la subpoblación del Parque Nacional Natural Las Orquídeas, Antioquia - Colombia. Tesis de Grado. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá, Colombia. 132 pp.
- Rumiz, D., Ch. Eulert & R. Arispe. 1997(a). Situación del oso andino (*Tremarctos ornatus* Cuvier) en los parques nacionales Amboró y Carrasco, Bolivia. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre en La Amazonia. Santa Cruz de La Sierra, Bolivia. 7 de Diciembre de 1997. Mecanografiado.
- Rumiz, D., Ch. Eulert & R. Arispe. 1997(b). Estado del conocimiento y prioridades de conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus* Cuvier) en Bolivia. Informe del Taller organizado durante el III Congreso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre en La Amazonia. Santa Cruz de La Sierra, Bolivia. 7 de Diciembre de 1997. Mecanografiado.

- Sáenz, J. & E. Carrillo. 2002. Jaguares depredadores de ganado en Costa Rica: ¿un problema sin solución?. Pp: 127-137, en: Medellín, R. A., C. Equihua, C. L. B. Chetkiewicz, P. G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson, E. W. Sanderson & A. Taber (comps.). 2002. *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México. 647 pp.
- Schiaffino, K., L. Malmierca & P. G. Perovic. 2002. Depredación de cerdos domésticos por jaguar en un área rural vecina a un parque nacional en el noreste de Argentina. Pp: 251-264, en: Medellín, R. A., C. Equihua, C. L. B. Chetkiewicz, P. G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson, E. W. Sanderson & A. Taber (comps.). 2002. *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México. 647 pp.
- Scognamillo, D., I. E. Maxit, M. Sunquist & L. Farrel. 2002. Ecología del jaguar y el problema de la depredación de ganado en un hato de los llanos venezolanos. Pp: 139-150, en: Medellín, R. A., C. Equihua, C. L. B. Chetkiewicz, P. G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson, E. W. Sanderson & A. Taber (comps.). 2002. *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society. México. 647 pp.
- Torres, D., A. Lobo, R. Ascanio & G. Lobo. 1995. Monitoring the spectacled bear (*Tremarctos ornatus*) populations in the watershed of the Capaz river, Mérida, Venezuela. *Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Memoria*, 55 (143): 25-40.
- Vivas, L. 1992. *Los Andes Venezolanos*. Academia Nacional de la Historia. Caracas, Venezuela. 250 pp.
- Wabakken, P. & E. Maartmann. 1994. Final report from brown bear – domestic sheep Project in Hedmark County. *NINA Forskningsrapport*, 58: 1-49.
- Yerena, E. 1989. Planning for spectacled bear conservation in Venezuela. Pp: 44-59, in: Rosenthal, M. (ed.). *Proceedings of the First International Symposium On The Spectacled Bear*. October 14-15, 1988. Lincoln Park Zoological Gardens, Chicago, Illinois. 318 pp.