

## La gestión en áreas de montaña. Los pastos

Pedro MONTSERRAT RECODER  
(Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. Jaca)

**Preámbulo** - En 1974 ya intenté dar una visión positiva de la explotación y gestión de recursos montaraces; más tarde (Montserrat, 1991) insistí con ideas muy generales sobre gestión ecológica, y las centraba en la dinámica de las comunidades herbáceas consumidas por animales gregarios, unos rebaños movidos por hombres integrados, metidos de lleno en "su montaña". Distinguí esa "gestión internalizada" de la más conocida y que parece muy apropiada para obtener algo de unos lugares inaccesibles o remotos. La "gestión a distancia" es colonizadora, no promociona, más bien deprime a la población de las montañas. Ahora quiero exponer mi "visión de botánico" que se inspira en los principios ecológicos.

**Introducción** - Si observamos nuestro mundo -a la Biosfera en reacción constante con su ambiente geofísico-, veremos que cualquier progreso exige reunir los elementos simples -con su ajuste y posterior evolución-, hasta lograr unos "conjuntos" que mantienen especialistas diversificados, pero el grupo está siempre bien trabado por la *coevolución* histórica y también actual de sus miembros. La *selección biológica* de Darwin actúa "en comunidad" y así es como se orienta dicha coevolución.

Las *plantas* se asociaron pronto (pastos, matorrales, bosques) y así se adaptaron al mundo *mineral* que las nutre. También los *animales* formaron conjuntos (manadas, colmenas, hormigueros) que facilitan la "explotación ordenada" de su alimento. Finalmente los *hombres* se incorporaron a ese mundo de "seres asociados" y formaron sus tribus parecidas a las del beduino, a los tuaregs que aún vemos en el ambiente difícil de las estepas y desiertos.

Por lo tanto la *organización comunal* es antiquísima y aún he podido encontrar unas comunidades de montaña peninsular que la mantenían vigente (Montserrat, 1983). En los Andes y el Himalaya podemos ver algunas notables (Bonnemaire & Teissier, 1977), con su estructura social compleja y "automatizada". Sin embargo, en nuestros países ahora predomina una *cultura ganadera* "suburbana" muy alejada del monte, que selecciona sus fitófagos para prosperar "en la cuadra", y producir carne con harinas apropiadas para el animal monogástrico (cerdos, aves, hombres), o sea, *compitiendo* con ellos, con nosotros los humanos.

El gasto excesivo y la falta de organización para optimizar la eficacia del flujo trófico, es un tema que me preocupa hace tiempo y me obligó a insistir en la metodología de sistemas naturalizados, con el *instinto animal* y la *cultura humana* (Montserrat, 1980).

### El "teatro" natural

Por "observación" continuada durante medio siglo, he podido ver unos ajustes tradicionales en comunidad de montaña y comprobar su escasa capacidad evolutiva en relación con las exigencias del mundo moderno. Fueron unas circunstancias complejas, aceleradas, las que "forzaron" la deserción de una juventud atraída

también por la gran ciudad. De haber permanecido en su *capital de comarca* (villa organizadora), con mercado, ferias y romerías, para mantener "in situ" los mecanismos ancestrales de cohesión, sería posible ahora pasar de lo arcaico y caduco al mundo actual sin trauma, con mucha ilusión y obteniendo además unos resultados alentadores. Intentaré perfilar mis ideas al respecto.

La "evolución acelerada" reciente, junto con tantos "subsidios" al *individuo* ya viejo, "desanimaron" al joven que ahora es empujado a desertar por sus padres y abuelos, precisamente por quienes recibieron las "ayudas". El hombre rural distingue muy bien lo transitorio de lo permanente. En una encfclica poco comentada (Juan XXIII, 1961), se advertían esos problemas creados al "subsidiar" unos sistemas que necesitan gran "apoyo moral" para obtener con naturalidad sus recursos, y, por supuesto, sin depender de unos "colonizadores" tan alejados que "anulen" su identidad, a sus "líderes" tan necesarios.

Dejando ya las consideraciones sociológicas -relacionadas eso sí con la ecología humana-, veamos varios aspectos de la *etología gregaria*, con plantas asociadas para crear su ambiente, defenderse, y frenar la erosión. Destacamos las *relaciones sistémicas*, de causa con efecto retardado, "transmitido" a unas situaciones inesperadas por su complejidad, pero ligadas al sistema, que no podremos comprender jamás del todo, pero las usamos como una "caja negra" del *modelo*. Esto nos obliga siempre a estudiar los sistemas concretos, en su topografía (espacio) y con su historia evolutiva (tiempo), es decir, a las comunidades complejas y situadas en su "circunstancia" espacio-temporal.

EL SISTEMA "CUESTA" - Estamos en la montaña y sus comunidades se sitúan entre dos extremos opuestos: a) la cresta exportadora y c) la parte baja receptora de coluvios con aluviones; además, nos interesan las "situaciones" intermedias (b) que comentaremos. Todo el perfil funciona con la *fuerza gravitatoria*, económica, y con frecuencia la olvidamos por ser tan general.

La convexidad exportadora (a) recibe "agua destilada", la lluvia con viento impetuoso, y evolucionó con el freno adecuado para retrasar sus "exportaciones" a otros niveles más bajos. En esta situación el reciclado es la norma y los aportes una excepción: los animales han sido atraídos hacia la cresta ventecada y con "sus deyecciones" compensan algo la exportación predominante. Quiero destacar, por lo tanto, que no es posible considerar un relieve sólo geofísico, y así la *coevolución* liga siempre a todos los "elementos" del sistema, con plantas, animales y hombres.

La concavidad receptora (c) de los aportes, en especial del agua con fertilizantes, tiene con ellos mayores posibilidades vitales; allí todo se facilita, y por lo tanto ha sido la parte más intervenida por el hombre ahora, pero no siempre fue así. La *vegetación* rala de las crestas propició el paso de las manadas y tribus paleolíticas del interglaciar Riss-Wurm, mientras persistían las selvas en el valle.

Entre los dos subsistemas quedan unas situaciones intermedias (b) que han dado mucho juego en la "evolución agronómica", la de una *ganadería* que consume pastos diversificados, preparados para reducir tanto su desplazamiento diario como estacional, los careos y trashumancias. Así, para comprender la importancia de ciertas estructuras paisajísticas, conviene destacar el transporte vertical arbóreo, en contraste con el *horizontal* propio de los herbívoros que pastan en un lugar y seestean en otro.

La *estrategia conservadora* - El "transporte vertical", esa subida de savia para realizar la fotosíntesis en condiciones apropiadas, exige un soporte leñoso que requiere muchos años; poco a poco se acumulan producciones para "crear su ambiente", para "internalizar" energía, el transporte, y encauzar la así la *energía solar* que consigue además la penetración de raíces, la estabilidad. Es una *coevolución* que ha favorecido la estrategia conservadora -lenta y segura- para dominar su ambiente cuando acecha la erosión, en especial los deslizamientos

Monasterios, una reliquia feudal que se transformó en sociedad por acciones (Daumas, 1976), limitada por cierto a los "vecinos del valle", y autogestionada con muchas posibilidades para la evolución tecnológica, para una educación interactiva que parece muy apropiada en el medio rural de los Alpes y Pirineos.

La gestión "por nativos", seleccionados genética y culturalmente para una vida difícil, pero que desarrollan así su personalidad, debe ser una meta que sin duda ilusionará -motivándolos- a los jóvenes del futuro.

## BIBLIOGRAFIA

- BONNEMAIRE, J. & TEISSIER, J.H. - 1977. Observations sur les systèmes et pratiques d'élevage dans l'Himalaya Central: le cas de la vallée du Langtang (Népal). *Ecologie et Géologie de l'Himalaya. Colloques internat. du C.N.R.S.* N° 268: 371-396. Sèvres-Paris.
- BRAUN-BLANQUET, J. - 1948. *La végétation alpine des Pyrénées orientales*. Monografía de la Estación de Estudios Pirenaicos -C.S.I.C.-, n° 8: 1-306. Barcelona.
- DAUMAS, M. - 1976. *La vie rurale dans le Haut Aragon oriental*, 774pp. C.S.I.C. Patronatos "José María Quadrado" y "Alonso de Herrera", Institutos de Estudios oscenses y de Geografía Aplicada, Madrid.
- JUAN XXIII - 1961. Encfclica *Mater et Magistra*. Mayo, Roma (*protagonistas*, párrafo 144, *función subsidiaria*, párrafo 53).
- MARGALEF, R. - 1970. Explotación y Gestión en Ecología. *Pirineos* 98: 103-121 (Versión española de su Ponencia en *FAO International Symposium del Programa Biológico Internacional*).
- MONTSERRAT, P. 1974. - *La utilización de recursos en relación con la estructura y estabilidad del Ecosistema*. 28 pp. mecanografiadas. Seminario sobre Estructura y Estabilidad del Ecosistema. Departamento de Ecología, Prof. Dr. F. García Novo. Universidad de Sevilla. Ponencia reproducida en nuestro Instituto Pirenaico de Ecología, febrero 1998.
- MONTSERRAT, P. 1980. Base ecológica de las culturas rurales. *Primer Congreso Español de Antropología. Actas I*: 217-230. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. - 1983. Las áreas de montaña y su gestión integral. Ejemplos de uso comunal en el Pirineo y norte de España. *Primeras Jornadas de Montes Comunales*. 119-124. Consejería de Agricultura de Asturias.
- MONTSERRAT, P. - 1991. La gestión ecológico-cultural en el paisaje de montaña. III Reunión de la Soc. Española de Ecología Terrestre. Universidad de León. Publicado en 1992, *Pirineos* 140: 53-73.
- MONTSERRAT, P. - 1994. La cultura en el paisaje. *El Campo* 131: 235-249. Banco Bilbao-Vizcaya.
- MONTSERRAT, P. & VILLAR, L. - 1973. El endemismo ibérico. Aspectos ecológicos y fitotopográficos. *Bol. Soc. Broteriana*, 46 (2 *série*): 503-527. Coimbra.

(Jaca-21-3-98)

media ladera encontramos situaciones intermedias, con el rellano apropiado para el prado y unas laderas que ya precisan el "ambiente forestal", tanto más cuanto mayor es la pendiente y el arrastre coluvial.

El arado estimula las bacterias edáficas que oxidan y liberan fertilidad, pero los herbívoros suelen hacer lo mismo con mayor suavidad y sin peligro. La lombriz simboliza el equilibrio entre alteración-estabilidad; ella traga suelo y, en sus metámeros, las bacterias forman el "agregado estable", unas "pelotitas" que duran varios años y airean el suelo, lo estructuran. Por lo tanto, el desecho o "basura del sistema" -los restos del mantillo-, son utilizados por las bacterias; con ello, una parte de la "energía residual" estructura, organiza el suelo para que siga funcionando, y retiene además la fertilidad liberada por dicha mineralización.

Vemos así la importancia de juntar los potentes (bacterias) con otros eficientes, con las estructuras preparadas por coevolución para facilitar la explosión exponencial y "oportuna" de unas bacterias mineralizadoras y, además, mantener el suelo aireado. La lombriz es muy conocida y generalizada, pero existen otros mecanismos naturales que actúan y acumulan también acciones útiles, con eliminación de las perjudiciales. Son unos mecanismos eficaces de "autogestión" retroalimentada.

Por lo tanto, a media ladera, el complejo de bosquetes con pastos y arbustos o árboles aislados, nos permite usar un monte difícil obteniendo alimento para el hombre y, además, la continuidad explotadora, con unos paisajes bellos, atractivos para el turismo rural. En estas condiciones el arado sería contraproducente y, por el contrario, progresará el "ganado de monte" con unas posibilidades insospechadas.

LOS MECANISMOS DE REGULACION - Con lo que vamos diciendo ya se aprecia el valor de las acciones automatizadas, de lo que podemos llamar el "piloto automático", y su importancia aumenta cuanto mayor es la dificultad gestora. Existen mecanismos apropiados y conviene recordar ahora los esenciales.

La etología vegetal nos presenta casos de plantas que se defienden, forman espinas, adquieren una toxicidad temporal o permanente, mientras las más apetitosas rebrotan con fuerza después del pastoreo. Los animales reaccionan también haciendo recorridos hacia lugares adecuados, con trasterminancias cortas o largas trashumancias, siempre guiados por "el viejo" con mucha memoria. Su instinto es un "capital regulador" del rebaño y todos "los gregarios" le siguen facilitando así la gestión.

El gestor auténtico que nació entre pastores y siguió al rebaño desde la infancia, se compenetra con el animal gufa, y le cuelga la esquila o truco para que aumente su "prestigio" ante los demás del rebaño. Se forman por lo tanto "unos conjuntos" preparados para vivir del monte sin destruirlo. Como vemos todo es natural y la técnica moderna debería potenciar su eficacia, no destruirla. La cultura más elemental funcionaba y debía continuar. La huida de los jóvenes es gravísima y "compromete la gestión". Para terminar veamos algo relacionado con los mecanismos culturales y su promoción en el mundo rural (Montserrat, 1994).

LA EDUCACIÓN INTERACTIVA - Prosperan las escuelas familiares (EFA), pero escasean las familias de antaño, unas empresas ganaderas preparadas para la gestión que comentamos. El gestor de rebaños debe ser educado "desde la infancia" y urge crear las empresas comunales o revitalizar las que ya existían, para que los "jóvenes propietarios" puedan perfeccionar -en el monte por supuesto- sus conocimientos teóricos y contrastarlos con la realidad. Conviene contagiarnos del gregarismo y arroparlos en su comunidad rural revitalizada, modernizada.

La cultura copia los éxitos observados en otros lugares y así, por contagio natural, se hace un progreso eficaz. En la Ribagorza, durante la Desamortización del siglo pasado, las comunidades ganaderas adquirieron valles enteros de los

coluviales y la lixiviación empobrecedora del suelo. El bosque lucha contra las erosiones, estabiliza, y utiliza "con avaricia" toda la riqueza de un lugar cualquiera situado en su ladera, en la "cuesta" de cada paisaje.

La productividad exportable - Los animales comen y, además, "transportan" fertilidad de un lugar a otro, es decir han favorecido -por coevolución- la capacidad exportadora por una parte y la receptora de contaminación por otra. En agronomía tecnificada, se habla mucho de productividad y poco del reciclado correcto; acumulamos producciones "inservibles allí", es decir contaminamos.

Las plantas del pasto han sufrido explotaciones (rozas, ramoneo, desmoches, etc) y hace millones de años que rebrotan con facilidad; además, las más productivas son capaces de "usar fertilizantes" con rapidez y eficacia, y más aún si cuentan con las comunidades edáficas adecuadas. Por lo tanto es todo el paisaje que se adapta y coevoluciona, ajustando al relieve tanto cada fitocenosis como sus consumidores naturales. El hombre con sus medios normales, solo debe mantener y fomentar esos "ajustes múltiples" y consolidados, para que alcancen su potencialidad; lo que digo ahora tiene mayor importancia, como veremos, en la parte alta del perfil topográfico, de la cuesta que ahora comentamos.

Nosotros vivimos en la parte baja, la del transporte fácil, y nos cuesta mucho imaginar la "dependencia ecológica" de cada ladera, en especial junto a la cresta. Sin embargo, es allí donde aumenta el valor de cualquier adaptación, incluida la del hombre con sus rebaños y una "gestión comunal" heredada, la desarrollada por una retroalimentación correcta del sistema.

POTENCIA Y EFICIENCIA - Si consideramos la situación en el tiempo, con sucesión de posibilidades concatenadas (sindinamia), podremos apreciar en cualquier parte del perfil topográfico (la "cuesta") el paso de unas fitocenosis simples a otras más complejas; es lo que denominamos antes biotización (por internalización de la energía) o sea el dominio del ambiente por esa organización biológica. En Geobotánica vemos una seriación con "etapas" hacia la clímax, el "estado maduro" al final de una larga evolución. Por supuesto la clímax no existe, es una tendencia evolutiva, y las comunidades exportadoras que comentamos antes ni se acercan a su clímax. Si equilibramos la exportación con lo producido, ya podemos hablar de una comunidad permanente, en equilibrio dinámico, estabilizada por el "uso normal" (Montserrat & Villar, 1973).

La explotación es por lo tanto un concepto ecológico natural y su significado dista mucho del peyorativo, de la lucha ideológica. Sin explotación correcta no progresaría la vida y, por coevolución, las plantas "nutricias" se adaptaron, reaccionaron para no desaparecer. Entre árbol, mata, hierba, pasto corto muy activo, y las bacterias, tenemos una gradación de adaptaciones para producir con rapidez; en la bacteria disminuye la eficiencia o estabilidad y aumenta su potencia. Si queremos mantener al potente -poco estable-, conviene aumentar los aportes y "situarlos correctamente": necesitamos por lo tanto laorganización. adecuada.

Llegamos al punto clave para comprender mejor la dinámica paisajística y vislumbrar la gestión, el uso correcto y duradero de nuestros recursos montaraces. No agotaremos las generalidades metodológicas, pero ya hemos centrado la problemática en pocos términos que son divulgables con facilidad.

AUTOMATIZACIONES - Para terminar esas generalidades, conviene destacar ahora la importancia de unos ajustes automáticos, como son los desarrollados en cada "cuesta" y a lo largo de los siglos. Se "acumula" experiencia, se inicia también la "elección" entre varias posibilidades, y con ello los subsistemas prosperan manteniendo su "complejidad", en especial las funciones positivas para el conjunto.

Ya no es una mera diversificación de plantas o animales que se "toleran" primero y "prosperan" después ajustados, se trata también de los "conjuntos" que forman, unas fitocenosis asociadas, unidas para conseguir el dominio de su "circunstancia", del ambiente que vamos a detallar algo más para completar el tema.

### El sistema pastoral de montaña

El hombre llegó tarde al "festín", y las manadas de fitófagos se adelantaron en el uso del pasto, la materia vegetal "preparada" durante "millones de años" para ser consumida. Muchas plantas ya eran "explotadas" por la caída de pedruscos y rebrotaban con rapidez en la "glera" caldeada por el sol (Montserrat & Villar, 1973), siempre favorecidas por el agua coluvial y las biocenosis edáficas. La reutilización acelerada de "fragmentos" vegetales ha sido decisiva y, sin tener eso en cuenta, jamás comprenderíamos el automatismo del "paisaje reticulado", con el pasto arbolado propio de la Europa occidental, entre Fenoscandia y la Península Ibérica.

Lo esencial es "acercar" el *potente* al *eficiente*, multiplicar los contactos, y así facilitar los intercambios, el flujo de materiales o energía. En eso tan simple esquematizamos la estrategia que manifiesta la funcionalidad de un paisaje bello y armónico, tan agradable como es el "bucólico" descrito por los poetas, el que atrae ahora un "turismo integrador y conservador de tantos recursos montaraces, pero en especial de los hombres y su cultura rural.

Mantener al *potente* requiere mucho "gasto", algo que suele llegar desde lejos, pero la montaña vimos que "reutiliza" lo suyo. Se impone por lo tanto una *diversificación*, la creación de contactos entre quienes reciclan con rapidez y otros que usan el "transporte vertical" para estabilizar el conjunto reticulado (Margalef, 1970). El "bocage", este paisaje tan característico del ambiente difícil por suelo poco fértil, inundable o en ladera inestable, se formó con espontaneidad y por lo tanto podemos perfeccionarlo "sobre la marcha". El hombre tecnificado actual suele destruir esas maravillas, el equilibrio logrado, y nos deja un suelo arenoso, acidificado, impropio para seguir produciendo sin grandes gastos.

Veamos ahora "lo esencial" del equilibrio logrado en ambientes tan dispares y caracterizados por ser poco productivos para el animal o el hombre que disfrutó tanta maravilla; todo se logró por *coevolución* a partir de una base histórica remota, desde los reptiles que precedieron a elefantes y rinocerontes, hasta los equidos, aves, roedores, suidos y bóvidos actuales.

**EXPLOTACION Y LIBERACION DE FERTILIDAD** - La "hozada" del jabalí en un monte ilustra una *explotación drástica*, abusiva ciertamente, pero *armonizada* del todo en el conjunto que la sufrió durante millones de años. El suido busca lombrices, topillos, rizomas, y larvas de insecto en el bioedafón, pero no es un suelo cualquiera, se trata del "borde forestal" más productivo, el de las grandes hierbas que acumulan nutrientes y crecen con rapidez evitando así la lixiviación. Cuesta poco imaginar el inicio de unas labores agrícolas, con el suelo removido para liberar fertilidad por oxidación, pero faltan en el campo labrado esas plantas *megaforbias* preparadas para evitar que se pierdan las sales nutritivas.

El *incendio* es drástico también y, si es natural, provoca el desarrollo de plantas pirofitas especializadas en "recuperar" a partir de cenizas erosionables. En los dos casos considerados se inicia pronto la seriación de comunidades y el árbol más estable va dominando poco a poco, hasta restablecer la comunidad forestal. Ambos procesos nos indican la tendencia "irresistible" hacia el árbol, al "transporte vertical" por unas raíces y troncos estables.

Los animales "consumen" *materia vegetal* y pueden invertir la tendencia edificadora tan general, la del bosque invasor; se forman así fronteras, unos "ecotonos" que pueden frenar el desarrollo arbóreo. Este contacto entre conservadores y "revolucionarios", entre árboles que acaparan o animales que liberan, nos permite mantener y "perfeccionar" con naturalidad la trama paisajística.

Las fuerzas "naturales" del párrafo anterior expresan bien el dinamismo del borde forestal con sus árboles de rápido crecimiento, y arbustos con frecuencia espinosos, repelentes para el consumidor. Ese vaciado por el fitófago que necesita un forraje ramoneado y, por otra parte, la defensa del bosque con su "piel", esa "orla" de plantas megaforbias tan activas, son acciones decisivas; las plantas jugosas y unos arbustos recomidos que "rebrotan", cierran el bosque con su *atmósfera confinada* que intercambia gases; así se capta el vapor atmosférico que beneficia esa cuesta, a la montaña.

Las grandes herbívoros vaciaron selvas y crearon pastos; forman sistema y cada pasto depende del consumidor. Por *instinto* se mueven los fitófagos y reparten fertilidad, realizan un transporte lateral que sostiene a los potentes, al *pasto* con sus *lombrices* y en especial *bacterias*. Las tribus humanas se acoplaron al sistema y aprendieron a mover los "gufas" de cada manada: la memoria del hombre y su inteligencia completan así la "protocultura" del rebaño. Las *culturas ganaderas* de cada valle y montaña nos "explican" ahora muchas peculiaridades del paisaje, y usan a fondo la energía del sistema (del sol a la planta-animal) para mantener un conjunto verde y productivo con "sus recursos".

### La regulación en ambiente difícil

Para orientar la gestión en el monte, nos conviene ampliar esta visión del equilibrio entre *conservador* y *dinamizador*, con sus mecanismos reguladores o sea el capital *geofísico*, con los *bióticos* (plantas, animales y sus comunidades) y, además, los *culturales* tan implicados en cada uno de los sistemas de montaña.

**LA GESTION EN CRESTERIOS** - Exige mucha precaución en el uso que hagamos, tanto del pasto como los suelos en peligro por la erosión; podemos dejar unos pedruscos estériles, donde antes había un bosque residual de otras épocas húmedas o poco frías. Si el pasto aumenta por acción del herbívoro que allí "refresca" su rumiación (crestas y acaloraderos), siempre quedarán algunos arbustos con sus raíces protectoras del suelo.

Tenemos comunidades de alta montaña como son las del *Elynton mdioeuropaeum*, con una Ciperácea recia que resiste la erosión y acumula *materia orgánica*, en rellanos de las crestas, junto con el *limo* de "ciertas precipitaciones". Es tan eficaz esa "retención" que se ha producido, en los 10.000 años postglaciares, un suelo humífero de 40 y más centímetros (Braun-Blanquet, 1948, pág. 170). En ladera próxima, con fuerte pendiente, vemos también un suelo profundo y retenido por otras plantas de raíz penetrante, con un tallo curvado que retiene los coluvios. Las gramíneas *Festuca eskia*, *F. scoparia*, con *Alchemilla* cf. *plicatula* en nuestro Pirineo, suelen frenar la erosión en los suelos "alpinos" con fuerte pendiente.

Basta lo dicho para comprender el daño que se hace cuando quemamos los enebros protectores del pasto y más aún si roturamos un suelo afectado por la erosión. El uso tradicional, perfeccionado por el conocimiento científico y la educación del pastor, puede "afinar" el pasto y también los "usos agronómicos", los de un *ganado y caza* gestionados con ilusión y eficacia.

**AGRONOMIA GANADERA** - Si en las crestas la precaución es tan grande, al descender a la parte baja disminuyen los peligros y podemos roturar el suelo. A