

LA GESTIÓN ECOLÓGICO-CULTURAL EN EL PAISAJE DE MONTAÑA¹

P. MONTSERRAT RECODER*

RESUMEN.- El autor resume la evolución de sus ideas a partir del conocimiento botánico de las fitocenosis situadas en un ambiente de montaña diversificado, —con las culturas tradicionales tan especializadas y en continua evolución hasta nuestros días—, para esquematizar los dos tipos extremos de gestión: 1) La ejercida de lejos, "a distancia" y 2) la "internalizada" o autogestionaria, como propia de cada sistema, la que permite su progreso de acuerdo con la sindinamia comunitaria y facilita los procesos adaptativos, tanto al ambiente geofísico como al biótico y el social de cada valle y organización política superior, hasta la Comunidad Europea.

Les interesa crear "Modelos" a partir del resto de las culturas que persisten o prosperan en ambientes concretos; es útil conocer sus mecanismos reguladores "homeostáticos", precisamente los que lograron mantener su "cohesión cultural" y aún la propagan automáticamente. Conviene mantener la investigación ecológica tradicional, pero completándola con la enseñanza y experimentos realizados en valles de montaña que no quieren morir culturalmente. Podemos "humanizar paisajes", revitalizados en esos ambientes que sólo pueden progresar a partir de sus recursos ganaderos y artesanos, con ayuda del turismo desmasificado, integrado al sistema, al paisaje.

Será muy útil plantear acciones concretas en nuestras montañas Peninsulares y conectar con el proyecto SBI ("Sustainable Biosphere Initiative") de la Ecological Society of America, para investigar a fondo nuestros recursos naturales, bióticos y culturales, los del hombre con su cultura tradicional que debe seguir evolucionando correctamente, para salvar todas las limitaciones actuales.

ABSTRACT.- Cultural and ecological gestion in Mountain Landscapes. The author, after a brief revision of his ideas on the plant communities dynamism —connected with behavioural gregarism and cultural evolution in the N Spain mountains—, explain two furthest types of gestion: 1) The external or distant one, producing a banalization or ruderalization of landscapes, and 2) The internally active type in every system, always improving adaptation of communities to the environment (geophysical, biotic and also social) of their own valley or country.

On cultural aspects—mainly in some mountains—, models will be necessary to understanding the different "homeostatic mechanisms" in every cultural action, the authomatic ones. Ecological research must be made together with

¹ Recibido en febrero de 1992.

* Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). Apdo. 64. 22780-Jaca, Huesca (España).

training experiments carried out by young people. It is important to improve pasturage activities, artisanats, and mainly an integrated tourism embodied in the country. Biological and cultural diversifications would be also maintained in the more human and alive mountains. We also need to combiné our regional activities with the more general project SBI (Sustainable Biosphere Initiative) of the Ecological Society of America.

RÉSUMÉ.- L'auteur fait un résumé de l'évolution de ses idées suite à la connaissance botanique des phytocénoses situées dans un milieu de montagne diversifié,—avec des cultures traditionnelles très spécialisées et en continuelle évolution jusqu'à nos jours— afin de dresser le schéma des deux types extrêmes de gestion: 1) Celle que l'on exerce de loin, "à distance", et 2) la gestion "internalisée" ou autogestionnaire, propre à chaque système, qui permet une progression en accord avec les tendances communautaires et facilite les processus d'adaptation, aussi bien pour le milieu géophysique que pour le milieu biotique et social de chaque vallée et l'organisation politique supérieure, jusqu'à la Communauté Européenne.

Il est intéressant dans ce cadre de créer des "Modèles" à partir du reste des cultures qui persistent ou prospèrent dans des milieux déterminés; il est utile de connaître leurs mécanismes régulateurs "homéostatiques", qui justement sont ceux qui ont permis de maintenir leur "cohésion culturelle" et qui, même, la diffusent automatiquement. Il convient de poursuivre les recherches écologiques traditionnelles, mais en les complétant avec l'enseignement et les expériences réalisées dans des vallées de montagne qui se refusent à mourir culturellement. Nous pouvons "humaniser les paysages", les revitaliser dans des milieux qui ne peuvent aller de l'avant que grâce aux ressources que l'élevage et l'artisanat leur apportent, avec l'aide du tourisme individualisé, intégré au sein du système et du paysage.

Il sera très utile de planifier des actions concrètes dans nos montagnes de la Péninsule en veillant à les insérer dans le cadre du projet SBI ("Sustainable Biosphere Initiative") de l'Ecological Society of America, pour étudier à fond nos ressources naturelles, biotiques et culturelles, celles de l'homme avec sa culture traditionnelle qui doit continuer d'évoluer dans le bon sens, afin de contourner toutes les limitations actuelles.

Key-words: *Cultural ecology, authomatism, conservation, graslands diversity, "bocage", artisanats, embodied tourism, organized/town, Spain.*

Hablar de la gestión humana es meterse a fondo en problemas que rozan la política, son muy complejos e impropios para ser desarrollados aquí y en tan poco tiempo. Por mi actividad profesional como botánico especializado en *florística, fitosociología y ecología del pasto*, con todos los factores que más influyen en la estabilidad productiva, he conocido muchos ambientes peninsulares, con modalidades ganaderas (MONTSERRAT & FILLAT, 1990), unas comunidades integradas hasta cierto punto al ambiente geofísico y además, tanto al del animal que se maneja como al creado por cada cultura.

He meditado mucho qué podría decir ahora, en este momento solemne que tanto agradezco y deseo aprovechar para ser útil hasta el final. Mi actividad de casi medio siglo nos centra el tema y ahora dirijo la mirada hacia esos hombres que manejando bien los rebaños crearon nuestros pastos y formaron la pradería con sus setos, hacia quienes han *humanizado el paisaje*.

Se trata de unas culturas simples, impregnadas de naturalidad, con actividades que no desentonan del gregarismo animal y además crean modalidades culturales decisivas para el inicio de la civilización moderna. Virtudes tan sociales como la hospitalidad y comunicación de información, fueron fomentadas por los nómadas hasta unos límites extraordinarios que aún vemos en tuaregs y beduínos.

También las culturas europeas más sedentarias dejaron impresa su actividad ganadera y agraria en el paisaje reticulado, en el célebre "bocage" que tantos reivindican ahora frente a la homogeneización moderna del tractorista aculturado, convertido ya en "animal consumista" que produce sin pensar ni progresar.

Son muchos los que ahora desean reaccionar, rectificar errores y completar la obra paisajística de nuestros antepasados, pero faltan unos conocimientos activos y así, los ecologistas con su actividad desbordante, carecen de la eficacia que les daría una base cultural adquirida desde la infancia, como resulta normal en la especie humana y se ha dado siempre, hasta hoy día.

Ahora quiero delimitar nuestro tema y situarlo en los montes del norte peninsular, en el contacto entre la cultura aria de tipo ganadero y otras ibéricas romanizadas, más sedentarias por ser agrícola su actividad fundamental y abancalar laderas evitando la erosión. El Pirineo y Montes Cantábricos presentan ese contacto con unas modalidades interesantísimas, acaso influidas también durante la Edad Media por el Camino de Santiago.

Hablé ya del *pastoralismo* (MONTSERRAT, 1991) y ahora quiero ampliar algunos temas relacionados con él, presentándolos además como ejemplo, como un *modelo cultural* apto para ser imitado en las villas y pequeñas ciudades organizadoras de cada valle o un conjunto paisajístico normal.

1. La gestión científico-técnica

Otra limitación temática nos viene determinada por ese querer destacar ahora los aspectos relacionados con la *gestión*, con la manera de promocionar el uso ecológico, la perfección del paisaje mediante una capitalización progresiva, por aumento de su *capacidad productiva* sin merma de la estabilidad y perfeccionabilidad.

Para lograrlo la *investigación científica* resulta esencial. Sin un conocimiento pleno de los sistemas implicados será inútil intentar gestionarlos y por ello cabe distinguir bien la *gestión investigadora* de la *divulgadora* para un *desarrollo* normal, el progreso de los sistemas. Es lógico que anteponga la gestión investigadora pero bien orientada hacia la estabilidad con el progreso de todos los sistemas implicados en el paisaje; sin embargo investigamos para poder aplicar y conocer limitaciones, —en el lugar o momento que se producen—, la manera como se han superado tradicionalmente, etc.

El modelado debe ser real, creado en unos paisajes concretos conocidos o con pocos submodelos centrados en las limitaciones que debemos cuantificar para calibrar su importancia. Existen unos procesos relacionados con el comportamiento (tanto instintivo como cultural) que siempre debemos experimentar "in situ", para extrapolar después sólo algunos datos. No tendremos otro método para estudiar y comprender los sistemas paisajísticos culturalmente muertos, pero que son homólogos a los que aún funcionan en unas condiciones geofísicas y culturales similares.

Al exponer ahora la evolución lenta de mis conocimientos sobre la *ecología del paisaje con evolución cultural* en la montaña (MONTSERRAT, 1981a), sólo pretendo ilustrar una trayectoria científica que se da también en quienes intentan comprender los aspectos prácticos a partir de tantos conocimientos teóricos y abstractos y poco aptos para ser aplicados.

2. Desde la ecología a la cultura humana

La Ecología tradicional, —especialmente si es autoecológica y prescinde del ambiente comunitario—, estudia clima y suelos con la topografía que los modifica, pero así el ambiente queda mutilado, incompleto. Durante años intenté profundizar en el estudio climático y las adaptaciones al clima estepario en contraste con el marítimo de "la marinada" y su niebla cotidiana en la cordillera litoral próxima a Barcelona (MONTSERRAT, 1968). Climas topográficos y las continentalidades por alejamiento al mar, son estudios que mantengo y deseo continuar (MONTSERRAT, 1980b & 1981b).

En la recopilación bibliográfica publicada hace unos años (VILLAR & CAJAL, 1988) podemos ver la seriación temporal de los temas que ahora menciono. Muy pronto O. de BOLÒS y J. BRAUN-BLANQUET despertaron el interés mío hacia la fitocenología, en especial durante los cursillos organizados en Lérida (1946) y Barcelona (BOLÒS, 1947) por el maestro de la *Fitosociología* europea; mi estancia en Montpellier (1954 & 1955) y los trabajos de cartografía fitosociológica con O. de BOLÒS (1986), muy sintetizados en el valle del Ebro (MONTSERRAT, 1966) ya indican el esfuerzo para lograr una representación de los factores geofísicos expresada por sus fitoclimas.

En Inglaterra (1954) puede conocer a los especialistas británicos y trabajar en campos experimentales de pastos, con una estancia en el País de Gales viendo la mejora de plantas pratenses; a la vuelta iniciamos en el *Instituto de Biología Aplicada* (CSIC-Universidad de Barcelona) los trabajos de práticamente en Seo de Urgel con una cooperativa modélica (MONTSERRAT, 1956a & 1957) y en otras partes de Cataluña (MONTSERRAT, 1958 & 1961) con J. LLOVET MONTROS de la "Caixa de Pensions", un hombre de empresa y buen conocedor de las explotaciones agropecuarias. Estos trabajos, realizados así precisamente por carecer de finca experimental, me pusieron en contacto con los empresarios, con unos sistemas concretos radicados, en los que podía estudiar limitaciones de toda índole; creo ahora que eso es un paso fundamental y necesario para completar la visión global del sistema.

De la misma época datan los estudios sobre variabilidad ecotípica por siembra en distintos ambientes del Valle del Ebro (MONTSERRAT, 1956b) que

duraron hasta 1960 con muchos datos aún inéditos. *El Patrimonio Forestal del Estado* amplió así mi perspectiva, abriéndome unos ambientes ecológicos y multiplicando los contactos estacionales con una realidad interpretada fitosociológicamente (MONTSERRAT, 1959). Teníamos entonces unas vivencias climáticas —las fenológicas— que así daban relieve al estudio climático tradicional y tan frío de las estadísticas.

2.1. La etapa madrileña

Un trabajo similar se realizó en el oeste y sur peninsular (ecotipos en clima semiárido) gracias al Proyecto financiado con ayuda americana en el *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* de Madrid (1961-1964). Se publicaron algunos resultados y ahora destaco los trabajos iniciados en Salamanca y Extremadura, origen del estudio integrado sobre la dehesa salmantina y con tantas actividades reflejadas en las publicaciones de la *Sociedad Española para el Estudio de Pastos* (SEEP).

En el *Instituto de Edafología de Madrid* quería profundizar en el estudio del suelo con ecofisiología del pasto. Es obvio que durante los años sesenta, junto a F. GONZÁLEZ BERNÁLDEZ se formó una escuela ecofisiológica importante y después se amplió el campo de actuación al resto de España. Fue un momento decisivo y complementario del comentado en el apartado anterior. Esta etapa madrileña dura hasta 1968 y se solapa con las actividades pirenaicas desde 1963.

Constatamos una maduración lenta, en equipos variados, con unos procesos de asimilación y perfeccionamiento paulatino, tal como se da en la naturaleza y aprovechando todas las oportunidades para entrar en contacto con la realidad, con los sistemas naturales “gestionados tradicionalmente”. La creación en 1963 del germen de nuestro *Instituto Pirenaico de Ecología* al que fui vinculado, marca otra etapa de mayor integración ambiental y humana, el inicio de una agrobiología más integrada y con la *regulación cultural* autóctona, entonces aún activa en una parte del Pirineo-Cantabria.

A partir de los años sesenta, con la mecanización rápida y pocos Polos de Desarrollo, se aceleran los cambios sociales, se despueblan las montañas y sólo persisten los sistemas más sólidos, los que utilizan bien sus recursos y minimizan las compras. Ha sido una dura prueba, pero también un “experimento ecológico”, algo excepcional e irrepetible que tuve el privilegio de presenciar y conocer directamente.

2.2. El retorno al Pirineo y la cuenca ibérica

Como naturalista interesado en el estudio directo de los sistemas situados en su ambiente topográfico-temporal —con culturas humanas integradas—, era lógico que me apasionaran los espacios contrastados por su relieve y la continentalidad climática (MONTSERRAT, 1976, 1980b). La

montaña esquematiza y muestra unos gradientes aptos para la cuantificación. Tenía entonces un nombramiento directivo y convenía dedicarle todo el tiempo disponible. Entre 1963 y 1967 fueron principalmente los veranos, pero desde 1968 me instalé definitivamente en el Pirineo jacetano, hacia el contacto entre la influencia subcantábrica y la mediterránea, entre las culturas ibéricas cerealistas, abancaladoras, y otras más ganaderas del NW peninsular.

Durante los primeros años de consolidación del *Centro Pirenaico de Biología Experimental* continué con mis líneas de siempre: florística y herbario, cultivo de ecotipos, geobotánica, ecología del pasto, cartografía fitosociológica y fitotopografía. Son unas actividades básicas, jamás abandonadas, que resultan útiles al ecólogo de campo.

Esta observación directa con experimentos servidos por la misma naturaleza (fuertes heladas, sequías, pluviosidad excesiva, incendios, etc.) nos conduce al sistema humano que aprovecha todas las oportunidades para prosperar o malvivir. Conviene estudiar al hombre formando comunidad, pero con su individualismo feroz y siempre compatible con dicha sociabilidad pastoril, con la explotación correcta de los montes elevados. Al final comentaré lo que ahora parece un contrasentido y nos explica la esencia del *vivir comunal viable*, el más natural que tanto contrasta con las utopías recientes.

Este ambiente tan apropiado y con discípulos que nos permitían conocer a fondo varios sectores del Pirineo, más el Valle del Ebro y la salinidad en Gallocanta, pudimos contrastarlo con el de la vegetación oceánica, la del País Vasco (ASEGINOLAZA & cols. 1984).

Trabajamos el Pirineo occidental tan próximo con LUIS VILLAR (1980) bajo el aspecto florístico y fitotopográfico, más unos ensayos relacionados con el ambiente oromediterráneo relicto (MONTERRAT & VILLAR, 1975) en las cumbres rodeadas por el hayedo-abetal denso que aún no ha podido sofocar a las plantas heliófilas más antiguas. El pasto y los prados, —las ganaderías ansotana, chesa y de Benasque—, eran estudiados simultáneamente por F. FILLAT (1980), con ensayos de cuantificación en su Tesis Doctoral tan llena de datos.

De dicha Tesis y los trabajos posteriores en colaboración con FILLAT (1980, 1981 & 1990) surgió el concepto ecológico de "cultura elemental" que aportamos al *I. Congreso Español de Antropología* (MONTERRAT, 1980a). Los trabajos realizados por FILLAT (1980 & 1988) en Cantabria, ampliaron nuestra perspectiva ecológico-cultural y nos permiten tener ahora esa visión globalizada de la gestión agropecuaria inserta en su ambiente.

Desde Jaca pude actuar como profesor de Ecología en la *Universidad de Navarra*, durante la década de los setenta; ese contacto con alumnos interesados en ecología terrestre, aceleró la maduración de ideas en *ecología paisajística* y *culturas integradas*. Así llegamos al final de un largo proceso, a la maduración lenta de unos conceptos que ahora nos permiten considerar aspectos de la gestión situada en cada paisaje concreto.

3. Otros antecedentes sobre gestión ecológica

No pretendo agotar la bibliografía y comentaré ahora dos obras básicas, unas publicaciones que sintetizan el enfoque más sugestivo y orientador para el tema de hoy.

Parecía por el título y colaboraciones en el seno de la "*Ecological Society of America*" (1991, *Ecology* 72, 2: 371-412) que habrían resuelto el problema teórico de la gestión ecológica duradera, estable, pero una lectura detenida me convence de que aún les falta mucho para *integrar culturalmente* la gestión en cada paisaje. Más adelante veremos aspectos del informe valioso que resume las actividades de muchos ecólogos sobre el uso y conservación de recursos naturales o adquiridos por el hombre.

Otro trabajo más antiguo (MARGALEF, 1970) sienta las bases de una *ecología gestora*, la de los seres vivos "modelando" su ambiente, esos paisajes reticulados en los que viven y *progresan comunitariamente* las plantas con animales y hombres.

El primer informe comentado aborda muchos problemas planteados por los políticos y apenas roza la esencia de una gestión ecológica más integrada en los sistemas naturales; el segundo inicia una especie de *filosofía de la organización comunitaria*, del impacto y asimilación de acciones (explotaciones) del animal sobre las plantas.

Son dos extremos a considerar en la cuestión: el que con predominio *autoecológico* quiere asesorar al gestor para evitar la destrucción de las comunidades bióticas, y por otra parte la visión del naturalista que conoce la acción y reacción en unos *sistemas naturales* conjuntados por coevolución, pero con el hombre incluido como animal que reúne *instinto y cultura* en su gestión.

Vemos coincidencia entre la evolución conceptual mencionada, —la de mis actividades como especialista en pastos y fitocenosis—, y la de Margalef con quien tuve la oportunidad de discutir durante muchos años esa situación espacio-temporal en las comunidades naturales o intervenidas por el hombre. Entre 1955 y 1961 el contacto fue continuado en el *Instituto de Biología Aplicada* de Barcelona y su libro (MARGALEF, 1980) es un recordatorio excelente.

Con mentalidad integradora, por el estudio directo de comunidades situadas en su circunstancia temporal y topográfica, pero muy especialmente las derivadas de cada "cultura elemental" que actúa y progresa, calibremos ahora las cualidades del sistema gestionado en continua evolución.

Hemos visto antecedentes, los aspectos globales de unos problemas que vamos a considerar ahora con mayor detalle; todo lo dicho nos parece apto para orientar los comentarios, las explicaciones derivadas de cada mentalidad: la autoecología dominante por una parte o la más integrada delregarismo animal y la cultura humana.

4. Aspectos básicos de la gestión ecológica

Para mí, *gestión real* es la que mantiene y desarrolla las comunidades asentadas en un ambiente, ya sea natural o modificado por el hombre. Es

una *calidad intrínseca* del sistema y sólo podemos alentarla, perfeccionarla, pero jamás suplir sus mecanismos autoreguladores por otros procedentes del exterior.

Lo dicho parece ahora exagerado, pero el estudio a fondo de cada comunidad y el conocimiento de su evolución, ya nos indica que debemos tratar cada sistema como "caja negra", como algo que jamás conoceremos del todo en su funcionamiento íntimo, pero sí por lo que toma y nos da, por lo que sale y entra en su estructura. Existe por lo tanto una limitación en el modelado teórico.

Sin embargo podemos estudiar los *modelos reales*, unos sistemas en funcionamiento con factores limitantes situados en los distintos niveles de organización que sí podemos conocer y cuantificar. Desde ahora y como idea dominante del discurso, quiero destacar la necesidad de disponer de unos modelos reales, en toda su complejidad y con una larga historia evolutiva, para realizar en ellos los estudios encaminados a modificar la gestión.

Esos sistemas con larga evolución, diría prehistórica, sólo persisten con cierta vitalidad arrinconados en pocas montañas apartadas del trasiego moderno, en lugares con unas culturas que perviven y resisten lo indecible ante la destrucción que avanza incontenible; en ellos podemos conocer sus limitaciones y calibrar los factores que mantienen la cohesión, su enorme vitalidad, hasta los que señalan un progreso adaptativo al medio abiótico por una parte (tan contrastado en las montañas) y al biótico más complejo, junto al de la villa o ciudad que les comunica con la civilización.

Esas generalidades nos introducen ya en pocos aspectos concretos, en las posibilidades de actuación, tanto las más naturales autogestionadas como las que aún precisan el aporte o subsidio destructor a veces de la estructura productiva, de su estabilidad y capacidad evolutiva.

Resumiendo ya, porque apremia el tiempo, podemos esquematizar dos tipos de gestión: **a)** dominadora que impone sus métodos y cree aumentar así la diversidad organizada, o bien la **b)** más humilde, que intenta su integración al medio biótico-cultural, el que por coevolución ha desarrollado mecanismos de ajuste, los homeostáticos y evolutivos en cada comunidad.

4.1. *La gestión dominadora y a distancia*

El Imperio Romano proporciona un ejemplo paradigmático de gestión avasalladora, uniformante por adaptar los países conquistados a sus necesidades y sin preocupación para organizarlos "ecológicamente"; creó la "Urbe" y extendió sus brazos, las carreteras y grandes naves para el transporte rápido de mercancías. Jurídicamente representa un avance, pero se sacrificaron muchos bosques con culturas ganaderas que desaparecieron o quedaron acantonadas en pocas montañas inaccesibles a sus legiones.

La influencia imperialista, la gestión a distancia con empleo de subsidios energéticos o minerales, ha marcado las distintas civilizaciones y arrinconado

do los sistemas autogestionados, los que usan sus recursos con parsimonia y eficacia. No quiero seguir ese camino; sólo constato que se trata de unas actitudes e ideas que han calado profundamente y originan los problemas tercermundistas que irán creciendo; nos conviene crear estructuras más naturales dinamizando las casi fosilizadas en áreas marginadas, en las montañas y estepas.

La “pradera americana” evolucionó con el bisonte hasta producir unos ajustes espontáneos que aprovechó el hombre al tomar contacto con el sistema hace pocos milenios. Las tribus indias se acomodaron a la pradera y al bisonte, desarrollaron unas culturas que perfeccionan los instintos del animal y del hombre; se automatizaron sus modos de actuar y los sentidos del hombre se afinaron también. La civilización europea no encajaba y lo cambió todo “improvisando” sobre la marcha un mundo nuevo, de agricultores y ganaderos desarraigados, con frecuencia destructores del capital suelo acumulado durante milenios. En las estepas del antiguo mundo hemos visto “colonizaciones” aún más desastrosas y no quiero seguir por ese camino.

Tenemos una civilización fraguada en la gestión a distancia que simplifica y facilita el trabajo al político de turno: si un gestor abusa demasiado se le traslada con discreción. En ese ambiente creado por el “derecho romano” y su evolución posterior, aún deslumbrados por lo que se puede obtener con rapidez “ignorando los detalles”, nos cuesta creer en la capacidad autogestora de muchos sistemas que aún perduran y podrían evolucionar. El informe americano mencionado antes, parece intuir esta falta de integración y menciona muchos problemas, pide colaboraciones para conseguir un “progreso sostenido” y una estabilidad con dinamismo que aumente la diversidad, evitando así la uniformidad. Hemos visto que la gestión a distancia suele uniformizar por lo bajo, hasta degrada los sistemas y el paisaje se ruderaliza por eutrofización desordenada.

4.2. *La gestión integrada y automatizada*

Es muy natural y sigue la evolución de sistemas por reacción ante los ambientes geofísicos y sociales, esos creados por interacciones de los seres vivos.

La evolución de cada “ecotipo” —de una especie situada en su medio que varía— será siempre comunitaria, en relación con las demás que forman comunidad. Los cambios comunitarios se hacen por mutación genética de sus componentes o por los reajustes sociales que dan un ambiente distinto hasta modificar su clima local y los microclimas. Los grandes bosques como el hayedo-abetal del norte peninsular, forman un conjunto con características microclimáticas muy notables de atmósfera confinada, refrigeración nocturna (puntas de abeto) y una condensación compensadora cada madrugada, con reciclado parcial del agua utilizada, la extraída del coluvio en laderas adecuadas.

El bosque noble mencionado, con sus consumidores y un bioedafon adecuado, forma unas comunidades antiguas reajustadas al terminar la glaciación wurmiense, pero con gran estabilidad y una diversidad funcional jamás desordenada. El hombre aún puede perfeccionar esos mecanismos estabilizadores, la homeostasia del sistema, pero debe tomar el sistema tal cual es, conocerlo y fomentarlo sin destruirlo.

Otros bosques ya fueron utilizados por el hombre y su ganado que favoreció el césped, la penetración del pasto bajo la sombra de árboles, la creación de unas estructuras reticuladas, el "bocage" o la malla que tanto destacó Margalef ante la FAO en 1970. El hombre completa las acciones del animal creador de pasto, recorta los setos y fomenta el prestigio del animal guía, el que arrastra su rebaño y facilita la gestión.

Existen infinidad de pautas, unos modelos reales que nos muestran sus mecanismos estabilizadores, las adaptaciones comunitarias al ambiente geofísico y social, con unos detalles de perfección gestora que aún podemos admirar y no sería difícil imitar en el futuro. Es urgente realizar estudios serios, perseverantes, bien orientados desde un principio, para comprender sus limitaciones esenciales y el modo como se han obviado por coevolución adaptativa.

Para contrarrestar la mentalidad tradicional, la del gestor a distancia que sojuzga y desorganiza, nos conviene admirar esa evolución de unas comunidades naturales, las situadas en ambiente difícil y con soluciones adquiridas por ensayos múltiples, una "cultura" cuajada en el tiempo, un poso que se transmita con facilidad. Así, automáticamente, de una manera insensible y casi jugando, el niño aprendía lo correcto —las acciones adecuadas— como si fuera lo más natural del mundo. Esa es la *autogestión espontánea*, lo esencial para el desarrollo futuro.

4.3. *Coordinación de las dos estrategias*

Acabamos de mostrar esquemáticamente dos tendencias, una muy generalizada y peligrosa por su inclinación simplificadora y la otra más natural que ahora languidece sin valedor. Entre ambas existen matices intermedios y no es el momento de mencionarlos siquiera.

El informe de la sociedad americana sistematiza los aspectos de la que podríamos denominar *gestión global* de recursos, pero con la peculiaridad de que intenta influir sobre los gestores a distancia; en cambio la que ahora preconizamos entra en el meollo del problema y trata de plantear la solución lenta, tenaz y a largo plazo, algo difícil en una sociedad acostumbrada al despilfarro y al gasto energético sin sentido con acumulación desordenada de los desperdicios.

Esa "solución naturalística", la que internaliza gestiones y fomenta la espontaneidad edificadora, por ser tan difícil y estar cimentada sobre los restos de unas "culturas elementales" en extinción, exige mayor cuidado, pero sin olvidar la gestión global, sin dejar de influir en los políticos responsables de las cuestiones ambientales.

Por lo tanto la *gestión política*, con desarrollo fomentado por la sociedad regional o nacional, debe crear los ambientes adecuados para que puedan medrar, —prosperar o renacer con esperanza de viabilidad—, las comunidades humanas integradas y con su cultura remozada, preparada para su inserción correcta en el entramado económico-social de su comarca, la región o las naciones asociadas del futuro.

Si logramos evitar la desaparición de alguna “cultura elemental” y estimulamos su desarrollo adaptativo, tanto respecto al ambiente geofísico, como el de su pradería estructurada con ganado diversificado, hasta llegar al ambiente social del valle con su villa organizadora, —la del mercado y servicios esenciales a la vida moderna—, habremos conseguido un “modelo” inestimable para la educación, para formar a los gestores del futuro.

La naturaleza siempre copia, propaga sus éxitos, reproduce lo válido y elimina las sobras reciclándolas. El *modelo cultural* que proponemos debe reunir esas cualidades y servir además para divulgar estrategias extrapolables, utilizables en ambientes similares. Veamos ahora unos casos concretos de persistencia cultural, con regulación instintiva aprovechada por comunidades humanas y ensayemos así el planteamiento teórico basado en los paisajes ganaderos que pude conocer, los que tanto han influido en mi manera de pensar.

5. Utilidad y urgencia del renacer cultural en la montaña

Mencioné las actividades de prospección florística en el Pirineo primero (1945-1950) y Montes Cantábricos después (1947-1953) que coinciden con la continuidad de las gestiones tradicionales después de una guerra que fomentó el uso de recursos naturales limitando las importaciones.

Las montañas conservan su dinámica natural y hemos visto aún en 1960, —durante la excursión del cursillo de pastos en la “Universidad Menéndez y Pelayo” de Santander— la siega, con sorteo y carga “en carros” de heno en la parte septentrional del monte Corisco (MONTSERRAT, 1983); es claro el contraste con su vertiente meridional de pradería regada y adjudicada con modificación cada quinquenio a los vecinos de Llánaves de la Reina (León) hasta su desmoronamiento reciente. La mecanización y nuestros *Polos de desarrollo* activaron esa emigración, con la ruina de muchos valles de montaña durante los años sesenta y siguientes.

Es natural que ocurra lo mencionado, que los desherados busquen su vida en otro ambiente, pero todos tenemos derecho a permanecer en nuestra tierra, la que nos vio nacer, la de nuestros antepasados. Es dura la emigración y conviene crear un ambiente que contrarreste la fuga contagiosa. La emigración es algo natural y necesaria en unos sistemas tan limitados, pero ahora puede poner en grave peligro la estabilidad de un país montañoso como el nuestro.

Constatamos por otra parte que no todo son ruinas, si bien aumenta el desamino y muchos valles de montaña se desmoronan, envejecen sin

esperanza; tienen unos recursos mal administrados, no saben vender lo suyo y atraer a quienes apreciarán su artesanía, sus platos típicos y el sabor de unos productos sin contaminantes. La ganadería no basta y ahora se precisa una intensa vida social en cada pueblo de montaña.

También persisten algunas modalidades de adaptación *cultural* sin pérdida de vitalidad, aún diría en expansión como vemos en territorio pasiego de Las Machorras, Lunada y Sía, junto a Espinosa de los Monteros (Burgos); insistiré comentando esa maravilla de persistencia cultural tan instructiva como útil para la gestión.

Otras comunidades en Campóo-Cabuérniga (Cantabria), por antiguo privilegio refrendado por los Reyes Católicos, pueden aprovechar los pastos de montaña; en ellos conservan su vaca tudanca guiada por la más vieja y distribuida entre setos de acebo donde tienen su cría (MONTSERRAT, 1979) (FILLAT & MONTSERRAT, 1978, 1980). No existe vaca mejor para parir sin ayuda y antes la utilizaban también para obtener bueyes vigorosos. Eso es *adaptación instintiva*, una etología condicionada por la experiencia que facilita el movimiento y uso pastoral en áreas poco accesibles. El *instinto* y *memoria* del animal guía, forman la base del sistema ganadero más extensivo.

El hombre aprendió del rebaño, conoció sus movimientos y adivinó el por qué se movían y cómo lo hacían en fechas distintas; los careos diarios, las trasterminancias hasta la trashumancia larga, expresan la integración del hombre que conoce o adivina los deseos del rebaño. Culturalmente, comunitariamente unidos en lo esencial, los hombres de montaña aprovecharon sus hierbas esparcidas y crearon una riqueza que les permitía subsistir.

Así la comunidad humana usa conocimientos instintivos y además crea unos métodos para facilitar la gestión, para obtener del monte sus recursos, para sacar de su "pecunia" el rendimiento necesario. El pueblo próximo satisface necesidades sociales y así proliferan las artesanías y servicios. El progreso es en común, pero cada uno en su casa y sin pared medianera con el vecino. No existe vida comunal sin "personas" extraordinarias.

La cohesión interna puede mantener el sistema y reproducirlo sin esfuerzo por educación instintiva, en niños que consideraban su vida como algo tan natural que no podía ser de otro modo. Eso ahora falla y en la educación radica su debilidad actual, la falta de adaptación no sólo a la villa o ciudad organizadora, sino también al medio montaraz que aún conocen sus abuelos arrinconados como algo inservible.

Se ha roto el progreso natural, ese desarrollo cultural en hombres ahora deslumbrados por la vida fácil de quienes despilfarran sus recursos. Los medios de comunicación han roto el aislamiento tradicional y nada hemos hecho para evitar esa destrucción de unos mecanismos culturales tan útiles en la montaña.

Pasan los años y es más difícil la recuperación, pero no será imposible. Persisten más o menos "averiadas" las culturas del pasado en muchos valles y aún aprovecharemos su "inercia cultural" completándola con mucho cuidado para no desmoronarla. Es un reto, una filigrana que conviene completar cuanto antes.

Hablamos ahora de la inserción natural del hombre con explotación tradicional de recursos en la montaña, una gestión que debe progresar por evolución de las que ahora se desmoronan; existen modalidades, unas extinguidas, otras en decadencia, y hace falta conocerlas, admirarlas, imitarlas sólo en lo esencial. Veamos unos pocos aspectos muy concretos para orientar los dos tipos de gestión mencionados antes, tanto la intrínseca o básica como la exterior encauzadora.

5.1. *La modelización*

Nada más concreto que un *sistema cultural* en acción, con un dinamismo que potencia su cohesión. Ya vimos que sólo este *modelo* nos sirve como soporte para situar los estudios parciales, unos submodelos destinados a facilitar la cuantificación de limitaciones en el sistema.

Nuestra larga introducción ya destaca la importancia de conocer a fondo esos sistemas en acción y la exigencia de compararlos con otros que declinan o han desaparecido. Ya es posible ahora la *ecología paisajística* interpretando estructuras que son una huella de tantas actividades sostenidas y adaptativas: de la comunidad humana con su ganado al ambiente geofísico, o las del sistema local al más amplio que le condiciona socialmente.

Debemos destacar los sistemas que funcionan con su dinámica poco modificada, precisamente aquellos que por utilizar mejor sus recursos (geofísico, vegetales, del ganado y culturales) y por permanecer alejados de las grandes corrientes modernas, mantuvieron esos mecanismos reguladores, los propios del sistema naturalizado.

5.2. *El sistema pasiego burgalés*

Entre todos los que puede conocer durante medio siglo de actividad como botánico, es el que reúne la mayor complejidad; además crea un paisaje característico, agradable y por supuesto altamente instructivo para un ecólogo paisajístico.

Como expuse ya en otra ocasión (MONTSERRAT, 1991) el pasiego aprovecha unas condiciones geofísicas extraordinarias para producir leche a partir de la hierba de sus prados; el ambiente subcantábrico lluvioso y con una continentalidad mitigada, altas nubes (efecto foehn), muchas luz difusa y unas noches frías que reducen la respiración vegetal, es apto para producir un pasto rico en hidratos de carbono solubles que facilitan tanto la rumiación como la producción lechera sin pienso.

Estamos ante un caso de adaptación multiseccular del hombre a su medio geofísico y biótico, con necesidad comercial minimizada por haber permanecido alejados de los mercados amplios y abastecer al de la villa próxima, en ese caso Espinosa de los Monteros en la cabecera burgalesa del río

Trueba. Conviene considerar por lo tanto el sistema completo, con su villa organizadora y unas relaciones sociales de mercado, ferias, romerías, etc.

Existen buenos trabajos geográficos y estudios interesantes sobre tanta originalidad que persiste a pesar de nuestra era consumista, desintegradora del pasado; los citamos hace años (MONTSERRAT & FILLAT, 1979), y son útiles para orientar el estudio ecológico más integrado que ahora preconizamos. Conviene destacar el sentido adaptivo de cada una de las acciones realizadas, conocer el "alma pasiega" y su expresión en el paisaje.

Esos estudios ecológicos inspirados en el "fenómeno pasiego" tan original, deben encauzar a los ecofisiológicos relacionales con la rumiación, producción lechera, variación cualitativa de la hierba por respiraciones que reducen su digestibilidad, etc. Conviene aprovechar la experiencia de siglos en una comunidad humana observadora y con hombres que dependen de la ubre ordeñada, algo que varía según el estado de la hierba en el prado y ellos conocen por la vía cultural.

Por lo que se refiere al suelo, a su fertilidad y estructuración correcta, el progreso de la bacteriotrofia respecto a la micotrofia normal en los brezales subcantábricos (MONTSERRAT, 1991), su experiencia es valiosa y orientará la "lumbricultura" que se avecina. Los incendios al finalizar el invierno y con viento suave, en dirección fija, propician el rebrote y floración prolongada de *Erica vagans* y la pecorización de unas abejas que completaban la dieta dulce del pasiego. Todo contrario, todo en su sitio y eso se logra con enorme naturalidad o espontaneidad; debemos imitarlo.

Ahora el azúcar alcanza la montaña y la miel no es tan necesaria como antes, pero al observar la casa pasiega vemos con frecuencia un lugar para las colmenas, el más abrigado en las casonas que marcan el límite de la pradería con el brezal superior pastoreado, el incendiado con una regularidad extraordinaria y conservadora. Es la parte del valle más alejada de la inversión térmica y muy apropiada para las abejas en unos ambientes que rebasan los 1.000 m. de altitud.

Cierra ahora el apartado fundamental para la modernización con este complejo de actitudes y sabias decisiones, de algo bien conjuntado que ha sobrevivido durante siglos, entre guerras y dificultades, pero siempre apoyado en la potencia biológica del sistema productivo autóctono y en su cultura tan especializada como eficaz. Veamos ahora otros ejemplos aún más relacionados con la organización del paisaje y aptos para modelar otras inserciones humanas interesantes.

5.3. *El fraginal pirenaico. La borda*

Corresponde, a un modelo paisajístico interesantísimo, tanto por tener homólogos peninsulares y europeos, como por sus variantes y continuidad a lo largo de la historia. Es la estructura reticular, esa impronta cultural o expresión de unas acciones continuadas que multiplican los contactos, esas membranas heteropolares con flujos entre parte leñosa (estrategia de la K)

y la más dinámica del pasto (estrategia de la r) que así es arropado, protegido, aupado, potenciado.

En el caso que comento ahora, el situado en la parte habitable más elevada del Pirineo, así como en el Macizo Central francés y otros montes europeos, la *borda* resulta esencial: se trata de una célula básica, del elemento apto para “organizar” la *pradería* o sea el conjunto de prados, pastos y cultivos, las actividades del hombre radicado en un ambiente tan difícil como agradable y atrayente para el preparado *genética, fisiológica y culturalmente* para ello.

Donde hay terrenos aptos para el prado —en morrenas y otros depósitos adecuados—, se han instalado bordas con sus prados, almacenes para el heno y las cuadras para una temporada que suele ser invernal. Se produce hierba-heno, se guardan animales para consumirla “in situ” y se produce materia orgánica para el abonado: el reciclado es perfecto y puede perfeccionarse potenciando su funcionamiento, adecuándolo al ambiente social, al pueblo no lejano y a la villa organizadora del valle.

El verano caluroso con fuerte insolación, exige con frecuencia el riego y una sombra dosificada, bien repartida; el fresno tolera la cercanía del estercolero y además proporciona buen forraje para las ovejas que pastando contrarrestan la crioturbación invernal, con desarraigo producido por la helada nocturna, por el hielo en suelo húmedo. Automáticamente se propagó el fresno en los prados normales y avellano con abedul o sauces en otras laderas más inestables por su coluvio deslizante.

Autogestión, evolución automática (similar en muchos lugares y en el pasado) con unos ajustes que aún podemos estudiar, —hasta cuantificar bajo determinados aspectos ecofisiológicos o económicos—, estabilizan esa maravilla funcional, esa célula del paisaje montaraz. Conviene conocerla y ampliar sus modalidades para que se adapten al mundo moderno.

5.4. *Conservación y progreso constante*

El sistema *borda* situado en unos paisajes concretos como el que describimos hace unos años (MONTSERRAT & col., 1982) del Chistau en San Juan de Plan, no permite organizar o reorganizar otros valles parecidos utilizando todas las variaciones posibles del modelo. Conviene forzar ahora la imaginación (FILLAT & MONTSERRAT, 1981).

Por ejemplos, si se abandona un pueblo de montaña como “habitat” normal, no es lógico que también se abandone como lugar de trabajo, una base para mantener la *pradería* tradicional con sus setos y pastos. Las casas pueden convertirse en bordas y algunas en vivienda temporal para facilitar el trabajo esporádico, casi siempre discontinuo. El *pueblo borda* debe jugar un gran papel en el futuro y en especial los que podríamos denominar *Pueblo-escuela* o *Borda-escuela*, en muchos rincones de nuestras montañas inhóspitas ahora, pero con posibilidades para formar al futuro gestor de tanta riqueza que se abandona.

En el pintoresco pueblo de Chía, rincón amable de la Ribagorza, un vallecico largo y estrecho tiene depósitos de morrena lateral aptos para la pradería productiva; la construcción de una carretera facilita la siega y almacenamiento junto al prado que no tiene borda, pero el almiar protegido con plástico aguarda bajo árboles el momento de ser cargado al tractor y utilizado en las cuadras del pueblo.

Una borda de piedra cuesta mucho y debe servir para varias generaciones; la empacadora aumenta su capacidad y permite ordenar el heno según calidades; segadoras y empacadoras se han propagado con espontaneidad y las utilizan para perfeccionar el almacenado y distribución, doblando casi el heno manejado en cada unidad. También el henil o almiar de plástico hemos visto que se usa y servirá más en el futuro.

Lo dicho muestra que muchas acciones procedentes del exterior se han utilizado, las integraron rápidamente y cada sistema puede hacerlo mientras conserve su identidad, mientras funcione con jóvenes cultos y activos; ahora los viejos ya no pueden evolucionar y por ello nos parece que la montaña es irrecuperable. La observación de muchos valles y ese dinamismo que aún apreciamos, nos vaticina lo que ocurrirá; ya vemos síntomas de recuperación, pero las acciones a distancia mencionadas podrían impedirle en vez de fomentarla.

5.5. ¿Conviene mantener poblada la montaña?

Por muchas razones así es y debe seguir en el futuro, pero ahora quiero destacar su ejemplaridad, el papel que deben jugar los montes en el resurgir que se avecina, el de un vivir más acorde con la conservación de la diversidad organizada, la más estable y progresiva que vamos defendiendo por activa y por pasiva.

El frajinal y otras modalidades del paisaje estructurado, diversificado, nos ayudan a comprender la "reticulación zonal" conservadora de los bosques y matorrales heredados que deben continuar, mantenerse, hasta progresar si conviene. Zonas internas intactas, otras con ramoneadores y los que hozan manteniendo múltiples contactos estructurales, deben potenciar al seto y otras estructuras forestales protectoras, aisladoras de la selva que deseamos conservar desde la pradería y un paisaje reticulado cada vez más denso, más de caza y finalmente forestal del todo en el núcleo elegido.

La pradería, los complejos de bordas, más el pasto de los bajantes tan útil también en primavera si lo especializamos, mantendrán oportunamente al rebaño normal y al previsible del futuro, ese *ganado turístico* de temporada, el que acampa y aumentará en las montañas de paisaje espectacular; es un turismo que acerca el mercado a la montaña y así revaloriza sus productos, las artesanías.

He mencionado acciones gregarias del hombre que serían destructoras en un ambiente no preparado para el pisoteo y la erosión; el césped bien apurado (MONTSERRAT, 1980c) y más si lo especializamos para la protección, —pero repartiendo las acampadas para que no persistan en un lugar—

cumplirá su misión, la de conservar y producir de acuerdo con lo que sufrió por sobrepastoreo durante millones de años.

Por lo tanto tenemos unas estructuras valiosas, pero son dinámicas y deben conservarse activas, en funcionamiento (MONTSERRAT, 1986); si ahora les exigimos resistencia respecto al pisoteo nos conviene apurarlas, pisotearlas con frecuencia y eso sólo puede hacerlo con economía el ganado lanar. Son acciones posibles si existe un rebaño con los pastores apropiados para manejarlo, esos hombres activos, bien arropados por su comunidad que les admira y espera tanto de ellos; en una palabra si persiste la cultura ganadera viable y progresiva. El *pastoralismo* debe resurgir y prosperar con gran ejemplaridad para los de la tierra baja.

La *diversidad biológica*, con estructuras adecuadas para producir y conservar armónicamente cada paisaje, nos exige mantener vivas nuestras montañas y diversificar bien los usos, tanto tradicionales como los que aún podemos imaginar para suplir y aumentar su eficacia. Eso no es posible sin tener modelos, una referencia segura, un método para copiar y propagar los éxitos conseguidos. La montaña esquematiza y además tiende a conservar todo lo bueno con naturalidad.

5.6. Urgencia de la educación revitalizadora

Quiero insistir mucho en la urgencia de iniciar cuanto antes varias "reconstrucciones" de una vida rural autóctona, del *pastoralismo* científico-técnico capaz de mover al joven de montaña y prepararle para su nueva vida: podrá disponer el pastor de muchas ventajas con la técnica moderna para los careos diarios y mejora de sus prados, del radioteléfono y una prótesis dental para el animal guía, —los viejos animales con su instinto y memoria—, más los perros inteligentes, unos anteojos para vigilar el rebaño y los turistas a distancia, etc. Poco se ha hecho y ahora ya urge acelerar la evolución que debe brotar de sus raíces culturales, del poso ancestral y de su propiedad comunal bien administrada.

Urge crear un ambiente sano, dirigir el turismo que ayudará sin destruir y alentar además las artesanías. La creación de unos valles experimentales revitalizando sus pueblos y bordas abandonadas, más la *borda escuela* y sus "puertos" con escuela de pastoreo, acelerarán el arranque y evolución posterior que nos debe retener a la juventud, al hijo de antiguos pastores que superará las proezas de sus antepasados, para servir además como guarda y guía de montaña o monitor de esquí en invierno: es todo un panorama entusiasmador que forjará ese *desarrollo intrínseco* del sistema organizable.

Esa es la gestión necesaria para encauzar unas acciones que ahora se "improvisan" como las ayudas para esa "Agricultura de montaña", para la vida del rural marginado que "aún vive" rodeado de animales, en cuadras malolientes y casi sin vida social.

Urge dignificar su profesión, acentuar la nobleza de una vida que obtiene riqueza de los montes y mantiene "diversificada" la montaña viva y con su fauna que de otro modo desaparecerá por inanición.

Dando prioridad absoluta, destacando mucho la urgencia de dicha revitalización real, integral, —no por subsidios a un moribundo—, veamos someramente un panorama más amplio aportado por los colegas de la sociedad americana de Ecología, el informe citado que conviene completar con esa gestión natural, la intrínseca que comentamos.

6. El proyecto "The Sustainable Biosphere Initiative"

Preparando el final, quiero comentar rápidamente el "report" de la *Ecological Society of America* (1991, *Ecology* 72: 371-412) mencionado antes. Por ser un intento serio de coordinación investigadora para la gestión de los recursos mundiales, con la conservación activa y progresiva de los mismos; nos conviene ahora señalar las coincidencias y mencionar también lo que falta y deseáramos encontrar en él.

Distingue bien la *gestión investigadora*, informadora, de la que gestiona los recursos con responsabilidad ejecutiva. Nosotros ahora discutimos también los aspectos de investigación, pero como se dice en el informe existen interacciones múltiples. Es lógico tomar cada sistema complejo como tal, con su ambiente geofísico, biótico y *cultural*, como hacemos nosotros y debe hacer cualquier investigador interesado en aplicar sus conocimientos.

Establecen *prioridades* partiendo de la ecología clásica predominantemente autoecológica: **a)** el ámbito abiótico a gran escala ("*global change*"), **b)** conservación de la diversidad ("*biological diversity*") en especies o comunidades y **c)** buscando estrategias para el progreso sostenido ("*for Sustainable Ecological Systems*"), sin degradación ni retrocesos.

Vemos coincidencias con nuestro planteamiento (pág. 381): "understanding what regulates diversity is central to guiding strategies for habitat preservation, and for restoration ecology". Es el meollo de todo y más si tenemos una mentalidad funcional, apreciando la diversidad de funciones ordenadas por coevolución antiquísima en su sistema. La diversificación por setos y otras reticulaciones resulta necesaria y debe desarrollarse como vamos diciendo desde hace años.

En pág. 395 se recomienda integrar en modelos las perturbaciones provocadas por el hombre con sus animales y los procesos que originan; dicen más adelante (p. 397) "some of the most important research topics of the coming decade will be at the interface of the social, economic, and the ecological sciences".

En su capítulo cuarto, el dedicado a las investigaciones para lograr una conservación sostenida de los recursos mundiales y locales, exponen problemas que se apartan del nuestro tan centrado en las montañas del norte peninsular, salvo por lo mencionado que se refiere a la consideración de actividades humanas que modifican las tres áreas ("*global, diversity and sustainability*"). Demuestran que conviene particularizar en unos sistemas concretos y conocidos bajo distintas disciplinas, el estudio de las

interacciones, del funcionamiento global en cada sistema situado y modificado por la explotación biótico-cultural.

Dedican el capítulo quinto a recomendaciones muy interesantes entre las que destaco la importancia de las pautas de diversidad (p. 401) a distintas escalas y en relación con el cómo controlan los flujos del ecosistema en sectores de cada paisaje concreto. Mencionan los problemas relacionados con el restaurar unos sistemas deteriorados y la integración de las ciencias sociales, pero sin mencionar a las *culturas elementales* de nuestros *sistemas bioculturales*.

El capítulo sexto se orienta hacia la investigación necesaria en las tres prioridades (la global, de diversidad y estabilidad) con fomento de las interrelaciones, de los proyectos interdisciplinarios (p. 402) y divulgación de ideas claras sobre esos temas. Destacan la importancia de la educación ambiental, la creación de nuevas estructuras para romper las barreras interdisciplinarias y proponen reuniones —hasta una internacional— para poner en marcha y acelerar su SBI.

Es notable su esfuerzo coordinador y debemos aprovechar el interés que despertará su puesta en funcionamiento, con los investigadores motivados, conectados con los encargados de la conservación y uso de los recursos naturales. Recomiendo una lectura atenta y me gustaría que tomáramos algunas decisiones al respecto. La mayor parte de sus actividades se programan para 1992, el año que podría ser decisivo.

7. Conclusión

Interesados en conocer científicamente lo esencial de la gestión relacionada con el uso y aumento de recursos en ambiente de montaña diversificada y con larga historia, nos conviene destacar algunas características fundamentales, lo básico para dicha gestión:

- a) conviene la *preadaptación cultural* a un ambiente difícil;
- b) será cultura de *tipo gregario* y adaptativa, *comunal*;
- c) con *acciones colectivas espontáneas*, propias del acervo cultural;
- d) haciendo *trabajar al rebaño*, a los animales del país;
- e) *reduciendo* las compras fuera y usando *energía solar*;
- f) con *atracción del mercado* selecto que potencia las *artesanías*.

Son premisas para lograr que todos los capitales produzcan y se utilicen, tanto los *geofísicos* (clima, suelos) como *bióticos* (pastos, bosques, rebaños) o *culturales* (maneras de hacer heredadas); con ello disponemos de un motor espontáneo y dinamizador. Sólo hace falta perfeccionarlo creando modelos reales con la cultura tradicional remozada, reactivada con ilusión y eficacia.

Referencias

- ASEGINOLAZA, C. & col. (1984): *Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*. 1149 pp. Gobierno Vasco.
- BOLÒS, A. de (1947): *Collectanea Bot.* 1 (3): 333. Nota informativa, 2 pp. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1986): Mapa de vegetación de Navarra 1:500.000 color (pág. 86). *Gran Atlas de Navarra 1. Geografía*: 95-102. Caja de Ahorros de Navarra.
- FILLAT, F. (1980): *De la trashumancia a las nuevas formas de ganadería extensiva. Estudio de los valles de Ansó, Hecho y Benasque*. Memoria Doctoral. E.T.S. Ing. Agrónomos. Madrid.
- FILLAT, F. & al. (1988): Sistemas ganaderos de montaña. *Agricultura y Sociedad*, **46**: 119-190. Madrid.
- FILLAT, F. & MONTSERRAT, P. (1980): Evolución e importancia de la economía ganadera en el Campóo y montaña santanderina. *Actas Coloquio Hispano-Francés sobre áreas de montaña*: 215-228. Casa de Velázquez. Madrid.
- FILLAT, F. & MONTSERRAT, P. (1980a): Complementariedades en la regionalización agropecuaria. *Pastos* 8 (1): 7-23. Madrid (1978).
- FILLAT, F. & MONTSERRAT, P. (1981): Dinamismo ecológico de los pastos de montaña. *Pastos* 11 (1): 97-102. Madrid.
- MARGALEF, R. (1970): Explotación y Gestión en Ecología. *Pirineos* **98**: 103-121. Jaca (versión española com. al *International Symposium* en FAO Roma, del *Progr. Biol. Internacional*).
- MARGALEF, R. (1980): *Ecología*, 951 pp. Edic. Omega, S. A. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1956a): *Consideraciones sobre la mejora de los prados en Seo de Urgel y valles próximos*. 46 pp. (Cooperativa Lechera del Cadí).
- MONTSERRAT, P. (1956b): *Los pastizales aragoneses*. 190 pp. Min. Agr. P.F.E. Madrid.
- MONTSERRAT, P. (1957): Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel. *P. Inst. Biol. Apl.* **25**: 151-161. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1958): Horizontes de la pradicultura moderna. *Boletín Agropecuario*. (Obra Social Agrícola de la "Caixa") oct.-dic.: 95-119. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1959): Aspectos de la Pradicultura y Pascicultura españolas. *P. Inst. Biol. Apl.* **30**: 17-70. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1961): *Las bases de la pradicultura moderna, I-III*. Publicaciones de la Obra Social Agrícola de la "Caixa", n.º 47, 62 pp. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1966): Vegetación de la Cuenca del Ebro. *P. Centro pir. Biol. exp.* **1** (5): 1-22. y mapa 1:1.000.000 en negro. Jaca (1964-1966).
- MONTSERRAT, P. (1968): *Flora de la Cordillera Litoral Catalana* (Mem. doct.) 351 + LXXI pp. (1955-1964 en *Collect Bot.* de Barcelona). *Publ. Caja de Ahorros Layetana*. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1976): Clima y paisaje. *P. Cent. pir. Biol. exp.* **7** (1): 149-171. Jaca.
- MONTSERRAT, P. (1979): El sistema pastoral cantábrico, con vaca tudanca y urogallo, en el Puerto de Palombera de Santander. *Grande faune pyrénéenne et des montagnes d'Europe*: 273-277. Pau.
- MONTSERRAT, P. (1980a): Base ecológica de las culturas rurales. *I Congreso Español de Antropología. Actas I*: 217-230. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1980b): Continentalidades climáticas pirenaicas. *P. Cent. pir. Biol. exp.* **12**: 63-83. Jaca.
- MONTSERRAT, P. (1980c): El césped y dinamismo. *Stvdia Oecologica* **1**: 13-24. Salamanca.
- MONTSERRAT, P. (1981a): Ecología de pastos y fomento agropecuario en la montaña (conferencia). *Pastos* **11**: 5-14. Madrid.
- MONTSERRAT, P. (1981b): Rasgos de oceanidad en los fitoclimas topográficos pirenaicos. *Bull. Soc. Brot. (Sér. 2)* **54**: 405-409. Coimbra.

GESTIÓN ECOLÓGICO-CULTURAL

- MONTSERRAT, P. (1983): Las áreas de montaña y su gestión integral. Ejemplos de uso comunal en el Pirineo y norte de España. *I Jorn. Montes Comunales*. 119-124. Consejería de Agricultura de Asturias.
- MONTSERRAT, P. (1986): Los céspedes naturales, un modelo de gestión ecológica. *Jornadas sobre "Bases ecológicas per la gestió ambiental"*: 29-32. Montesquieu, Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1991): Ecologie, le pastoralisme et son avenir aux Pyrénées (A) R. 252. La transmission culturelle de connaissances pour un pastoralisme adaptatif (B) R. 253. *IV^e Cong. Int. des Terres de Parcours*. Montpellier, 22-26 avril.
- MONTSERRAT, P. & cols. (1982): Phytosociologie et dynamique prairiales de quelques cultures pyrénéennes intégrées à leur paysage. *Documents d'Ecologie Pyrénéenne*. III-IV: 471-479. Université de Bordeaux, 1984.
- MONTSERRAT, P. & FILLAT, F. (1979): La ganadería extensiva y las culturas rurales montañosas. *Anal. Inst. Est. Agropecuarios*, 3: 83-120. Santander.
- MONTSERRAT, P. & FILLAT, F. (1990): The systems of grassland management in Spain. *Managed Grasslands In Ecosystems of the World 17A*: 37-70 (A. I. BREYMEYER edit.). Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo (edit. Chief D. W. GOODALL).
- MONTSERRAT, P. & VILLAR, I. (1975): Les communautés à *Festuca scoparia* dans la moitié occidentale des Pyrénées. *Doc. phytosociologiques* 9-14: 207-222. Lille.
- VILLAR, L. (1980): Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *P. Cent. pir. Biol. exp.* 11: 7-422. Jaca.
- VILLAR, L. & CAJAL, M.^a L. (1988): Relación cronológica de publicaciones de P. MONTSERRAT RECODER. *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología* n.º 4: 21-36. Jaca y Huesca.