

342 b

La impronta humana en el paisaje pirenaico: bosques, acampos y cultivos

Pedro Montserrat Recoder
Instituto Pirenaico de Ecología
22700 JACA (Huesca)

Pórtico ambientador

Como cualquier animal dependiente de las plantas, el hombre rebaja estructura vegetal y lo hace de manera muy selectiva, discriminada: No todo resulta digestible ni aún asequible. Así, el césped raso -tan bello y verde como productivo-nació del pastoreo espontáneo, natural, pero el hombre fué acentuando sus cualidades diversificándolo. Tanto la siega regularizada como los desbroces selectivos resultan ahora decisivos en la dinámica paisajística, la heredada por acción reiterada y antiquísima (millones de años) de Giráfidos, Proboscídeos, Rinoceróntidos, Suidos, Roedores, Equidos y finalmente los Bóvidos tan eficientes al encespedar el monte y cubrirlo de verdor.

El hombre dominante supo imitar primero y usar a fondo después tanta "maquinaria biológica" como encontró en 'su mundo' y tantas estrategias "cosechadoras" como pudo contemplar. Así fue integrándose la humanidad a su 'medio vital', con el uso continuado que aún lo perfecciona por "retroalimentación cultural", la del grupo humano que se integra y forma paisaje. Por lo tanto, es con esa mentalidad globalizadora -una visión amplia de todas las ciencias implicadas y teniendo en cuenta *sus limitaciones*-, que voy a presentaros ideas concretas y unos hechos observables para deducir los principios elementales de la *Ecología cultural*.

Sumario. La *estructura y función* en el paisaje. *Soporte* (suelo-climas) y estructura *productiva*, estructura *dinamizadora* (seres vivos dependientes) y estructura *cultural*, con las sucesivas civilizaciones o el conjunto de culturas elementales en continua evolución hacia su auge y finalmente la muerte colectiva.

INTRODUCCION

Ambientado el tema, espero desarrollar unos aspectos muy concretos de la *teoría ecológica* que ahora se impone. Veremos las estructuras diversificadas en la montaña que mantuvo también culturas sucesivas. Como talón de fondo que tanto condiciona esa *evolución* biótico-cultural, equematizaremos la estructura *geomorfológica* (soporte variado) con unos *climas topográficos y*

edáficos muy especiales que mantienen al bosque, con matorrales y unos pastos de ensueño. Se trata por lo tanto de las estructuras productivas que canalizan el *flujo energético* solar y además con los *fitófagos* (manadas salvajes o rebaños) que las afinan, hasta las perfeccionan en lo que cabe.

Tanto el bosque (*silva*) como el "acampo" jamás roturado (*saltus*) y finalmente los suelos labrados (*ager*), forman esa trama esencial en lo que quiero comentar. Vemos aún la estructura forestal compleja, con troncos y raíces potentes que dominan su ambiente geofísico, exploran un *suelo* profundo y filtran la *luz* bien aprovechada: Es el dominio vegetal que precisa la *leña* formada por 'energía estancada', como parada, reteniendo además unas *sales minerales* necesarias. Dinamismo lento dominante, pero con unos brotes y hojas que se renuevan con regularidad. Es la 'estrategia conservadora' (*estrategia de la K*), con capitalización que asegura la 'continuidad productiva' del follaje (*estrategia de la r*) y además con la 'previsión' esencial para mantenerse.

En el otro extremo 'más dinámico', el agrario, dicha *previsión* debe ser aportada por el hombre con su 'capacidad reguladora', en unos *cultivos* que han evolucionado hacia el invernadero y fitotrón actuales: Existe una gama inmensa hacia la estrategia que *consume* mucho para producir poco y por lo tanto no es generalizable. Los cultivos del *ager* clásico, aceleraban la destrucción de materia orgánica, la *reserva del suelo*, pero con ella también su *estructura*, la de los agregados que permiten airearlo y mantienen la humedad; antes, la falta de abonos favorecía esa roturación hasta llegar al "cultivo nómada"(artigueo) que arruinó el paisaje mediterráneo y en especial sus montañas tan erosionadas. El *incendio* reiterado acaba con el 'vuelo' y la *roturación* destruye lo esencial del 'suelo', su capacidad reguladora que deberá ser suplida por los 'aportes subsidiarios', *labores*, repetidas, el *abono* y los "*microclimas*".

Por fortuna el hombre fomentó la estructura reticular o mixta, con unos *alvéolos dinámicos* protegidos (alimentados) por matas y árboles portentos. El llamado *bocage*, nuestro *fraginal* del paisaje ganadero pirenaico, nos muestra con claridad esa *estrategia combinada* que sabe unir *estabilidad* y *producción*: El leño y celulosa estabilizan, junto a un césped tierno algo sombreado, protegido y alimentado por el seto tan esencial en un paisaje bello y productivo. Estamos ante un caso clarísimo de *retroalimentación cultural*, de unos 'conocimientos adquiridos' por ensayo y error del grupo humano implicado.

Metodología.

Los ecólogos muestran una 'tendencia irresistible' hacia lo abstracto, unos conceptos generalizados que pueden perder *su dimensión* temporal y espacial. El 'modelo matemático' suele

deformar la realidad: Medias verdades "peores" que las mentiras. Los economistas 'al servicio de politicastos' se convierten así en maestros del modelo estadístico manipulado. El abuso de los índices muestra bien ese proceso que se aparta de lo real para manejar unos 'fantasmas incorpóreos', 'sin dimensiones'. Ahora lo nuestro es el paisaje concreto, por ello no necesitaremos "restituir" a sus coordenadas espacio-temporales los esquemas y "caricaturas" de la realidad que vamos a describir.

Trazaremos perfiles orográficos con 'gradiente altitudinal' y unos cortes de vegetación-suelo, para interpretar su dinamismo ecológico, el papel esencial de la sucesión fitocenótica que acumula dominio ambiental, esa 'estructura vegetal' avasalladora, creadora de microambientes apropiados para fomentar al 'pasto tierno' y delicado, mitigar el ardor solar y favorecer la toma de agua del vapor atmosférico. Son unos esquemas que deforman algo la realidad pero al mismo tiempo destacan lo esencial, lo que pasaría desapercibido y además facilitan la 'interpretación del paisaje' real.

Intentamos ahora mostrar el sello, la impronta dejada por determinadas culturas en su paisaje. Al centrarlo en montañas del norte peninsular y Pirineos, podremos esquematizar esos paisajes que conocemos desde hace casi medio siglo.

La dinámica paisajística.

Lo esencial del paisaje podemos expresarlo así: a) convexidad exportadora que 'culmina montes' y crestas, b) unas laderas que transportan 'agua y nutrientes' gracias a la gravedad y finalmente c) un rellano basal (glacis y terraza fluvial) que retiene para maximizar la organización.

Las variaciones en cada ladera son progresivas entre los dos extremos, con 'aumento de los depósitos' al disminuir la pendiente, circunstancia que permite la cuantificación de unos 'gradientes' o sea la 'modelización sectorial' que sólo mide los procesos y flujos bien 'situados' en su esquema topográfico y ,además, en el tiempo.

Existen "frenos", unas 'resistencias' ante la caída de materiales (erosión) que se puede retardar y así lo hace la vegetación. Ya mencioné antes esa 'progresión serial' o evolución ordenada de las comunidades vegetales hacia su etapa madura o clímax que se mantiene gracias a que retiene y recicla todo lo necesario. Las plantas bien organizadas (silva) crean 'su ambiente' y lo modifican con menor o mayor eficacia según estén situadas en la cresta, ladera o vaguada del sistema topográfico que se conoce con un nombre español, el de cuesta.

Veremos esquemas ideados para explicar aspectos de distintas cuestas con sus fuerzas erosivas y la edificadora que puede contrarrestarla. Esencialmente los árboles son eficacísimos por

hacer un reciclado vertical con gran penetración de raíces en el suelo, pero están limitados por 'escasez de agua y suelo' en la parte alta, mientras aumentan sus posibilidades en el 'piedemonte' (*glacis*) con escasa pendiente y un suelo profundo. El *agua freática* suele aumentar también hacia la parte baja.

Quiero destacar ahora ese papel del arbolado edificador de *comunidades maduras*, con mucha biomasa y gran estabilidad. El hombre necesitó madera y así disminuyó la 'eficacia organizadora' del árbol. Utilizamos lo que 'servía para estabilizar' y con ello desencadenamos las 'fuerzas erosivas' o destructoras. Sin embargo, en lugares de montaña donde 'la vida siempre fue difícil', vemos ejemplos constantes del "vaciado parcial" o reticulado mencionado antes. Quedan árboles para explorar el suelo profundo y retener algo el 'deslizamiento coluvial', mientras quedan unos sectores con el pasto productivo y bien arropado.

El *progreso agrario* -iniciado en la prehistoria- coexistió con el *ganadero*, pero con predominio de uno u otro según su ambiente cultural diversificado que prosperó con relativa autonomía. Las estepas subdesérticas desarrollaron las culturas 'ligadas al ganado', sin apenas cultivo (recuerden los Patriarcas bíblicos), mientras en ambiente favorable progresó pronto lo agrario, con uso "y abuso" del arado-riegos. La salinización de llanuras inmensas en la Mesopotamia, puede ilustrar esa dinámica de civilizaciones que veíamos mitigada en el delta nilótico por las inundaciones anuales.

El hombre organizado (tribus, nacionalidades incipientes, etc) *necesitaba vivir* y usaba "sus recursos" de 'manera ordenada', con acumulación de información valiosa y además activa mientras continuasen los estímulos tan necesarios para lograrla. Esa "tensión o estrés" es decisiva para *forzar la organización*, siempre que las circunstancias 'se mantengan' sin provocar fluctuaciones. Cada sistema 'requiere tiempo' y conociendo 'sus condicionantes' sólo podemos acelerar cada proceso implicado. Es con esa mentalidad que conviene ambientar el comentario. Veamos ahora lo esencial de la *estrategia organizadora* en los sistemas naturales, tanto fisiológicos como de comunidad situada en su paisaje.

Flujos y membranas heteropolares

En los esquemas que proyectamos ya vemos unos detalles estructurales que corresponden a la organización cada vez más compleja: La Biosfera evolucionó creando los contactos para *orientar* el 'flujo' de materia y energía. Desde la organización bioquímica más elemental a los seres unicelulares y finalmente los metazoos con plantas superiores, vemos siempre un cambio estructural brusco 'provocado por membranas' (polos lipófilo-lipófilo, citosomas, epidermis, tubo digestivo, alvéolos pulmonares, vasos, etc). En el paisaje también hemos visto el contacto de las

hierbas con matas o árboles, una '*discontinuidad* esencial' para mantener la organización.

En nuestro caso, como el bosque es la organización noble, dominadora, recaba 'agua y nutrientes' en el contacto con los pastos. Existen además las *orlas* (leñosa y herbácea) que son 'creadoras de bosque', canalizadoras de organización, -algo comparable con la *cicatrización* de nuestras heridas en la piel humana-, y en ellas se fomenta la producción potente, acelerada, la que puede acumular una 'producción estabilizadora' en el bosque próximo.

Mencioné antes al *proboscídeo desbrozador* y con él animales como la *cabra* que prefieren ramonear, tomar pasto leñoso lejos del suelo y por lo tanto rebajan fitomasa forestal. Esos animales hacen retroceder al bosque o por lo menos 'lo mantienen a raya' para que no invada el pasto contiguo. Así se pueden mantener bien las *heterogeneidades* 'propias de cada organización'. Infinidad de *alvéolos* de pasto rodeados por plantas leñosas, algunas muy altas y de raíz penetrante. La *fertilidad liberada* por esa reducción de fitomasa, "circula" con rapidez a través de otras estructuras 'más simples' como el pasto.

Existen animales que remueven el suelo con hozada repetida al cabo de unos años; así el jabalí busca unos rizomas y animales subterráneos, remueve los suelos e inspiró al agricultor primitivo. La hozada 'que airea' crea unas condiciones ideales para movilizar *fertilidad*, algo que resulta característico de las *bacterias*.

Poca biomasa y gran superficie membranosa en relación con ella, simbolizan esa rapidez o aceleración de procesos 'propia de las bacterias'. Su desarrollo exponencial es rapidísimo, consumen pronto lo disponible y deben enquistarse después al agotar los recursos. Mientras espera 'nuevas oportunidades', la fase resistente necesita un soporte, debe situarse o contactar con algo más permanente. La *lombriz de tierra* -su intestino- es uno de los soportes más importante y conocido. La nitrificación -proceso oxidante- se realiza gracias al aporte de oxígeno por un pigmento del lumbrícido similar a nuestra 'hemoglobina'. La pared intestinal cubierta de bacterias y *su mucosidad*, embadurna unas 'pelotitas de suelo' *humífero* (agregados estables) que así crean la *estructura edáfica*.

Veremos también los procesos aceleradores de la *rumiación*, algo parecido a lo comentado ahora y también con bacterias aceleradas, arrojadas en la 'panza del herbívoro'. Ahora destaco bien la importancia decisiva de cada *membrana heteropolar*, con la creación de mucha superficie para el contacto dinamizador, como un 'principio extrapolable' al proceso organizador del paisaje bello y productivo.

Diversidad y diversificación.

He destacado el 'principio básico' de la "diversidad" tan apreciada en el paisaje y con ello intento 'expresar de algún modo' los factores que más contribuyen, los decisivos que nos conviene conocer y fomentar.

En cada paisaje vemos la *estructura orográfica* condicionada por la geología y sometida al poder erosivo en relación también con la diversificación climática: *Climas locales* en cresta, solana-umbría, glacia-vegas con agua coluvio-aluvial, etc. La *vegetación* aísla sectores con su microclima y, además, los *animales* al consumir plantas completan esa diversificación vaciando la selva para crear el paisaje normal ganadero propio de nuestro clima templado. Acabamos de ver muchos condicionantes o encauzadores de la diversificación y los vamos a detallar en nuestros *esquemas* o comentando algunas *diapositivas*.

Existen *limitaciones*, no todo es posible en todas partes, y por ello conviene conocer los condicionantes mencionados en el párrafo anterior, más otros relacionados con ellos. Volviendo a nuestro tema, conviene insistir ahora en los más relacionados con el *factor tiempo*, con la *evolución*, el progreso y decadencia de los sistemas geo-bio-culturales, los que fueron y más aún aquellos que aún podemos observar en paisajes de montaña como son los del Pirineo.

La estabilidad en conjuntos dinámicos.

Los *lentos* se mantienen mucho tiempo y pueden orientar la evolución de los más *dinámicos* e inestables. Si todo *fluctuara* no podríamos "colocar" en 'su nicho' a los seres dependientes que suelen ser los más dinámicos. Ya vimos que nadie supera la *bacteria* mineralizadora que humifica y crea los *agregados*, pero es muy exigente y no puede prosperar en todas partes.

En los *brezales*, *cervunales* y *turberas* faltan esas bacterias y 'el soporte' que necesitan, siendo necesario un "cortocircuito", la simbiosis con *hongos micorrícicos* que no precisan la nitrificación mencionada, porque pueden tomar aminoácidos y otras sustancias orgánicas directamente del mantillo. Esa "materia orgánica"-así la llaman los "análisis de suelo"-, pierde sus elementos nobles y queda como *turba* difícil de reciclar en tales circunstancias.

Mencioné la *simbiosis* como fenómeno corriente y muy variado, tanto que no comprenderíamos nada del paisaje vivo sin tales asociaciones selladas por la 'dinámica evolutiva' multiseccular. Evolucionan los 'seres vivos' y "sus asociaciones" (sindinamia), adaptándose mutuamente. Existe una *dinámica social* compleja que actuó, actúa y seguirá en el futuro. El hombre la usa desde hace milenios y así podemos analizar el sentido adaptativo de

muchas *culturas*. Hemos conocido algunos mecanismos, otros aún esperan 'su investigador, pero siempre han sido utilizados por la *cultura humana* que actuó por instinto y 'movida por la necesidad'.

Permanencia de lo básico, necesidad perentoria de utilizarlo y conocimiento global de algunas 'cualidades sistémicas' por el *grupo* de hombres situado, radicado en su ambiente geofísico-biótico, son las cualidades esenciales que podemos ver en muchos *paisajes de montaña*. La montaña es conservadora por naturaleza y en ella encontramos los sistemas ecológicos más evolucionados que permanecen por depender de unos factores climáticos muy extremos y permanentes del ambiente supraforestal.

Conservación y gestión correcta.

Heredamos una cordillera magnífica, vimos también unos paisajes concretos, y hemos comprobado que primero los animales consumidores y el hombre después, vaciaron estructura forestal para instalar sus *prados y pastos*. En algún 'ambiente cultural' (cultura mediterránea) la *necesidad* y el aislamiento hicieron subir los cultivos del llano a la montaña (caso notable en Bestué y todo el Sobrepuerto de Bergua-Basarán) que fue abancalada con "instinto" conservador. Otras culturas relacionadas con las invasiones por ganaderos de la estepa, las procedentes del norte (gálicas en el Valle de Tena y célticas en el norte peninsular), han desarrollado culturas que no abusan del arado y no sienten por lo tanto la necesidad de 'conservar laderas'.

En el contacto entre ambas culturas, las básicas pirenaicas, en su 'ecotono', "membrana heteropolar", surgieron paulatinamente las soluciones mixtas, el *bocage* diversificado y embellecedor. El Camino de Santiago reactivó sus *raíces culturales* y podemos ver aún paisajes ganaderos con la impronta de su cultura. Se han multiplicado los *contactos*, diversificado el *flujo energético* y creado infinidad de *oportunidades* para los elementos más activos del sistema. Eso es fruto de una 'gestión colectiva', la *comunal* tan antigua que persiste aún en todas las cordilleras del norte peninsular y -naturalmente- *debe ser revitalizada*.

El Estado moderno y su "administración napoleónica" -secuela de la invasión en el siglo pasado-, creó el municipio debilitando los concejos comunales. Ahora el "agente" del Estado se promociona como individuo y 'actúa después' como *funcionario* al servicio del estado y "autonomía centralizada". Perfeccionemos las autonomías y una 'gestión correcta internalizada' en cada valle pirenaico, para que pueda proseguir el desarrollo de su cultura primaria, hoy día deteriorada por casi dos siglos de "tratamiento" como *entidades menores*, las que necesitan tutela.