



Integrant els processos naturals en la gestió de l'espai forestal d'Andorra.

Una perspectiva funcional per un territori canviant

Jordi PALAU i PUIGVERT



El paisatge canviant del Pirineu

Sovint patim la gestió del territori des d'una visió estàtica, però un mínim reconeixement històric amb ulls crítics ens mostra que aquest mateix territori ha anat canviant al llarg del temps. Aquest fenomen, que és especialment evident als fons de les valls i a les parts més antropitzades del territori andorrà, es pot posar en context si fem un repàs ràpid als canvis de paisatge que hem viscut en les darreres dècades.

Podríem començar en algun moment poc precís de mitjan segle xx, quan la inèrcia històrica d'aprofitament tradicional dels recursos naturals havia donat lloc al *paisatge rural tradicional*. Aquest paisatge també havia canviat al llarg de la història, seguint diferents episodis tant naturals (com la petita edat de gel, dels segles XIV a XVIII) com derivats de la nostra activitat (per exemple, l'època de màxim esplendor de les fargues, que indubtablement van tenir un impacte sobre els boscos pirinencs). No obstant aquest context, el *paisatge rural tradicional* recollia una llarga tradició d'ús agrari del territori, que es trobava cultivat fins molt amunt (feixes), amb un aprofitament ramader secular tant de les parts més altes com de les mitjanes i baixes, i amb una gran rellevància dels aprofitaments forestals (fusta, llenya, carbó) i cinegètics o piscícoles. Era una època en què els boscos eren relativament escassos, on l'ús agrari i l'absència de productes químics afavorien una important biodiversitat lligada als espais oberts, i on la gran fauna salvatge havia anat desapareixent o s'havia fet molt escassa (no només els depredadors, com ossos i llops, sinó fins i tot els ungulats més comuns avui dia, com el senglar o el cabirol).

Aquell *paisatge rural tradicional* ha experimentat un canvi profund els darrers cinquanta anys, tant a la plana com a la muntanya, i el Pirineu no n'ha estat una excepció. Les zones més productives per a l'ús agrícola s'han intensificat, cosa que ha resultat en una pèrdua de diversitat per homogeneïtzació del medi, un increment en el consum d'aigua i energia, i sobretot l'ús de nombrosos productes químics com a pesticides o fertilitzants. Les zones menys productives, en canvi, han patit un procés d'abandonament agrari, que ha donat lloc a una *reforestació*

espontània del territori (molts dirien de *renaturalització*), amb importants conseqüències ambientals. Per exemple, s'han perdut espais oberts i s'ha densificat la vegetació llenyosa, resultant també en una certa pèrdua d'heterogeneïtat del paisatge. Ha augmentat la demanda hídrica exercida per la pròpia massa arbrada, alhora que ha crescut exponencialment el risc d'incendi forestal i s'ha incrementat la fauna forestal, amb espècies generalistes com el senglar, en detriment de les pròpies d'espais oberts, com les perdius.

Davant d'aquests canvis, la gestió del medi ha pretès mantenir artificialment aquelles activitats tradicionals que mantenien espais oberts i part d'aquell paisatge rural, com els prats de dall, la ramaderia ovina o les aclarides forestals, encara que ja no responguessin a unes activitats econòmiques viables per als pagesos que les practiquen. Això comporta, d'una banda, la necessitat d'injecció de diner públic per a mantenir activitats que ja no són viables amb el seu propi balanç d'ingressos i despeses, però també suposa un plantejament de gestió *sine die*, en el qual el dia que es deixi de donar suport a aquestes activitats deixaran d'existir, amb el consegüent canvi de paisatge que en resultarà.

Amnèsia generacional i paper dels processos ecològics

Des d'un punt de vista de la gestió forestal, aquest tipus de pràctiques ens posen davant el dilema d'intervenir per sempre, *atemorits* pel que pugui comportar la dinàmica espontània dels nostres ecosistemes en absència d'una gestió directa del medi. Quan ho mirem així, ens trobem d'alguna manera afectats per la *síndrome de la referència canviant*, un fenomen socioecològic derivat d'una certa amnèsia generacional que ens porta a oblidar, amb el pas del temps, quines eren les condicions pròpies dels nostres ecosistemes, i quins factors contribuïen a mantenir-ne un elevat grau de diversitat funcional al llarg dels segles. (Vera, 2010; Palau, 2019)

Possiblement, el principal element que estem obviat a l'hora d'analitzar les dinàmiques del paisatge pirinenc sigui el paper dels processos naturals, que han jugat un paper determinant en el manteniment dels mosaics ecològics al llarg del temps. Sempre ha estat difícil classificar els processos naturals, i encara més integrar-los en els esquemes de gestió del territori, però identificar quins són i tenir-los en compte podria ajudar a visualitzar possibles solucions per abordar els reptes cada vegada més complexos que ens trobem en el territori.

Una primera classificació pragmàtica els podria dividir, de forma molt grollera, en *processos progressius* i *processos regressius*. Els primers serien aquells que comporten un increment de la biomassa i la complexitat estructural dels ecosistemes amb el pas del temps, com per exemple la successió vegetal. Aquest procés ha estat el principal factor ecològic que ha impulsat tot el gran canvi de paisatge derivat de l'abandonament



Figura 1. Efectes de les crescudes del riu Noguera Pallaresa a la Guingueta d'Àneu (Pallars Sobirà) el juny de 2013. D'un dia per l'altre es van crear nous hàbitats com bancs de grava i braços alternatius del riu. Foto: Marc Garriga (Arxiu PNAP)

agrari exposat anteriorment. Ara bé, en els ecosistemes naturals no tot va *endavant*: *anar enrere* també és part de la natura, i d'això se n'ocupen els processos regressius. Aquests processos consumeixen biomassa i simplifiquen l'estructura dels ecosistemes, i inclouen des de fenòmens físics puntuals, com allaus, desprendiments, incendis o riudes (Fig. 1), fins a processos biològics que tenen lloc de forma contínua al llarg del temps, com l'herbivoria.

És la *interacció entre processos progressius i regressius* el que, al llarg de la història de l'evolució, ha generat *mosaics d'ecosistemes*. I són aquests mosaics canviants els que han donat lloc a la *biodiversitat*: la varietat de formes amb què es manifesta la vida com a resultat de la gran variabilitat de condicions que tenen lloc a la natura. Actualment, però, s'està donant una certa disfunció en relació amb els processos naturals: mentre que alguns es mantenen essencialment inalterats, com l'erosió, els efectes de les ventades, les allaus (Fig. 2) o els desprendiments de roques, altres s'han vist profundament alterats per l'activitat humana, o fins i tot directament suprimits en alguns casos: en són bons exemples el foc (degut a la política d'apagar qualsevol incendi al més aviat possible), lesavingudes en les planes d'inundació (que s'han protegit per evitar danys als elements que hi hem instal·lat), o els processos exercits pels vertebrats i carronyaires associats). Potser s'escau que ens fem la següent pregunta: *Ens hem oblidat dels processos que sustenten la varietat de la vida?*

Quan ha predominat una tipologia de processos sobre l'altra s'han generat situacions que podríem qualificar d'*empobriment ecològic*. Això és el que està passant en molts sistemes actuals on predomina la successió vegetal (procés progressiu), a causa de la dràstica reducció dels processos regressius que, de forma natural o

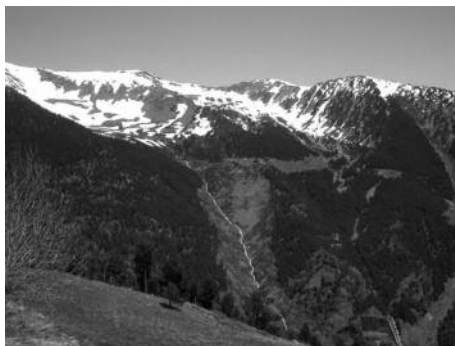


Figura 2. Canal d'allaus al Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa (La Massana). Mentre nevi al Pirineu, hi haurà allaus i es mantindran els seus efectes diversificadors del paisatge. Foto: Jordi Palau

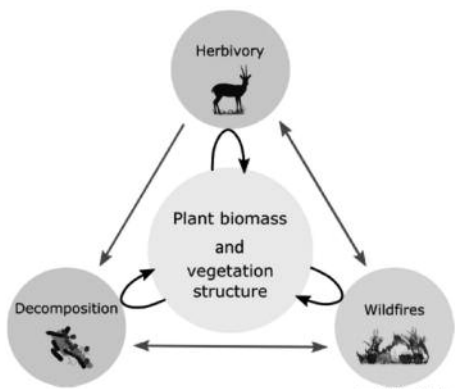


Figure 1. Plant Biomass and Vegetation Structure in Terrestrial Ecosystems is Determined by Three Feedback Processes: Vertebrate Herbivory, Microbial Decomposition, and Wildfires. These three processes also interact with each other (the straight lines). All these interactions are negative (competition for biomass), but positive interactions also exist. Illustration by Dharmabaran Studio (www.dharmabaran.com).

Figura 3. Els tres principals processos regressius que condicionen la biomassa vegetal i l'estructura dels ecosistemes terrestres: herbivoria per vertebrats, descomposició microbiana i incendis forestals. Font: Pausas i Bond (2020)

artificial, l'havien estat condicionant al llarg de la història. Alguns treballs de recerca recents han demostrat que els principals processos que consumeixen biomassa en els ecosistemes terrestres són tres: la descomposició bacteriana, l'herbivoria i el foc (Fig. 3, Pausas i Bond, 2020). D'aquests tres processos, dos s'han fet molt escassos o han reduït en gran mesura la seva dimensió respecte al que havia estat la norma ecològica durant l'evolució, i també respecte al que s'havia fet durant segles de maneig tradicional dels sistemes: ramaderia extensiva, caça o cremes de matollar havien substituït funcionalment el paper dels grans herbívors salvatges, els seus depredadors o els incendis que tenien lloc ocasionalment de forma espontània. Aquestes darreres equivalències posen en relleu el paper cabdal que havien jugat els usos tradicionals com a *processos ecològics* que substituïen funcionalment els *processos naturals* equivalents.

Renaturalització?

El resultat dels fenòmens fins ara exposats ha estat el gran creixement de la massa forestal que s'ha experimentat en les darreres dècades, i que ens ha portat, probablement, als nivells més alts de superfície forestal arbrada dels que es té constància al llarg de la història. Davant d'aquesta nova realitat, difícil de revertir amb els mecanismes actuals, potser és convenient estudiar el paper que poden jugar les anomenades *solucions basades en la natura* (Nature-based Solutions; UICN, 2020), enteses com a mecanismes que permetin aprofitar les pròpies tendències espontànies dels elements presents a la natura per intentar aconseguir un millor assoliment dels reptes ecològics, climàtics, socials i econòmics que tenim per endavant. Aquest enfoc s'emmarca en noves tendències conegudes com a *renaturalització* (Perino *et al.* 2019), les quals consisteixen precisament en dur a terme una gestió activa que permeti restablir aquells processos ecològics clau que són necessaris per assegurar tant la conservació de la biodiversitat com els serveis ecosistèmics que ens ofereixen els mosaics canviants de boscos, matollars i pastures que configuren els nostres ecosistemes de muntanya.

Alguns exemples de línies de treball en aquest sentit podrien ser els següents:

- Establiment de xarxes de reserves forestals sense intervenció, destinades a protegir els components més escassos de la successió vegetal, els boscos madurs.
- Repensar el paper dels aprofitaments forestals (biomassa, fusta, bolets) de forma que imitin millor els processos de perturbació episòdica propis dels boscos de muntanya (ventades, nevades inusuals, allaus, etc.).
- Recuperar el paper controlat del foc en l'ecosistema, mitjançant plans de gestió del foc que incorporin des de cremes prescrites (Fig. 4) fins a finestres



Figura 4. Zona de mitja muntanya on s'ha dut a terme una crema controlada per a limitar el creixement del matollar i regenerar pastures a la Reserva d'Alinyà (Alt Urgell), de la Fundació Catalunya - La Pedrera. Foto: Jordi Palau

d'oportunitat que permetin deixar cremar incendis espontanis dins d'unes determinades condicions (*incendis gestionats*).

- Avaluar el potencial per ampliar els marges inundables a les planes d'inundació, allà on sigui factible, aspecte que pot ajudar a mitigar l'impacte de les avingudes aigües avall d'aquestes zones d'actuació.
- Restaurar la diversitat d'herbívors pròpies dels ecosistemes, mitjançant la integració dels ungulats salvatges i el bestiar domèstic en règim extensiu, de forma que es compti amb la diversitat funcional de brostejadors i pasturadors actuant de forma sinèrgica.
- Revisar el paper ecològic dels depredadors i els carronyaires que s'estan recuperant de forma espontània al Pirineu, així com de la caça com a activitat que incideix en la dinàmica de poblacions dels herbívors silvestres. Aquesta última es pot millorar per tal que imiti millor el paper ecològic dels depredadors naturals absents o molt escassos.

Recapitulat: una gestió funcional per un territori dinàmic

Tot el que s'ha exposat fins aquí connecta de ple amb un gran repte de gestió que hem d'abordar al Pirineu: com integrem els processos naturals en la gestió de l'espai forestal (boscos i zones obertes)?

D'una banda, cal revisar el paper de les activitats tradicionals. S'ha d'analitzar quina és la seva viabilitat actual, quines es poden mantenir al llarg del temps perquè responen a demandes reals de la societat i tenen mecanismes que hi contribueixin directament. En aquells usos que es mantinguin seria convenient millorar-ne la funcionalitat, perquè puguin imitar més bé als processos naturals als quals substitueixen.

De l'altra, es fa necessari incorporar una perspectiva funcional: cal valorar què ens aporten les tendències naturals (espontànies) que ja s'estan produint en el territori, com les derivades de la successió vegetal, i possiblement calgui acceptar que ens toca viure en un territori molt més boscós, ja que hem perdut alguns dels processos que contenien el creixement de la biomassa. No obstant, això comporta una pèrdua de diversitat. En els debats sobre *bosc vs. pastura*, el bosc segueix sent un *ideal social*, però la realitat del moment actual és que els espais oberts han esdevingut més valuosos, precisament per la seva tendència a la baixa.

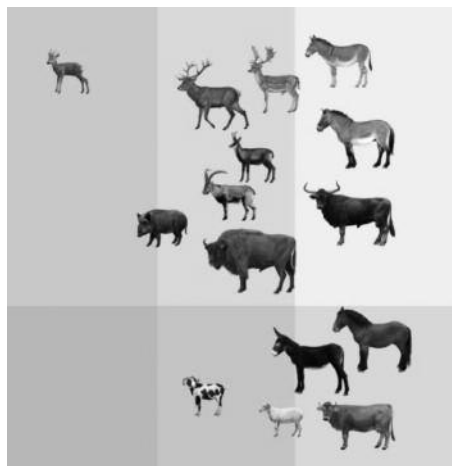


Figura 5. Gremi d'herbívors ibèrics silvestres propis de l'últim període interglacial (franja superior), excepte megafauna, i els seus substituïts funcionals domèstics (franja inferior). Funció ecològica (en columnes): brostejadors (esquerra), consumidors intermedis (centre), pasturadors (dreta). Tots els pasturadors estrictes silvestres estan extingits; no obstant, la ramaderia extensiva els ha substituït funcionalment des de fa segles. Il·lustració: Toni Llobet

És en aquest context que entra en joc el paper dels processos ecològics regressius, o dels mecanismes que actuen com a tals. És el cas dels grans mamífers herbívors, que configuren un gremi ecològic (Fig. 5) en el que tan rellevants són els animals domèstics (vaques, eugues i ovelles, on encara n'hi hagi) com els ungulats salvatges que s'han anat recuperant gradualment (isards, cabirols, cérvols, cabres salvatges o muflons). Els muflons, que tant ens preocupen per exòtics, no deixen de ser unes ovelles salvatges que fan una funció molt similar a la de les seves parentes domèstiques tan difícils de mantenir avui dia. En definitiva, cal integrar les noves realitats derivades del context socioeconòmic actual en el paisatge del segle XXI, i assumir que el territori és dinàmic: acceptem, doncs, una realitat canviant? I sobretot, estem disposats a fer servir les tendències actuals dels ecosistemes per millorar la nostra resposta als reptes de futur?

Jordi Palau i Puigvert,
enginyer de Forests

Bibliografia

- PALAU, J. (2019). El Síndrome de la Referència Cambiant a la hora de fijar objetivos de conservación. *Quercus*, 400: 28-35.
- PALAU, J. (2020). *Rewilding Iberia. Explorando el potencial de la renaturalización en España*. Barcelona: Lynx Edicions.
- PAUSAS, J. i Bond, W.J. (2020). On the three major recycling pathways in terrestrial ecosystems. *Trends in Ecology & Evolution*, 35 (9): 767-775
- PERINO, A. et al. (2019). Rewilding complex ecosystems. *Science*, 364: eaav5570 (2019).
- UICN (2020). *Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de SbN*. Primera edició. Gland, Suïssa: UICN.
- VERA, F. (2010). The shifting baseline syndrome in restoration ecology. In: Hall, M. (ed.). *Restoration and History: the search for a usable environmental past*, p. 98-110. Nova York: Routledge.