

Pla Estratègic de Collserola: reflexions des de l'ecologia

Ferran Rodà

Catedràtic d'Ecologia de la Universitat Autònoma de Barcelona

Investigador del CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals)

Resum

1. Collserola té vocació de parc natural.
2. Un parc natural és una entitat ben diferent d'un parc urbà. La principal diferència rau en que en els parcs naturals la intervenció humana és molt menor, i el paper dels processos naturals molt major, que en un parc urbà.
3. Els espais naturals, inclosos els parcs naturals, han de ser grans per tal de poder generar els béns i serveis ecològics que ens forneixen gratuïtament.
4. La persistència i la integritat ecològica d'un espai natural es veuen facilitades quan major sigui l'espai, i es veuen creixentment compromeses quan més es retalli la superfície del parc i quan

majors siguin les pressions antropogèniques en les fronteres exteriors i interiors (si existeixen) de l'espai.

5. Donada la seva ubicació en la metròpoli barcelonina, el parc de Collserola té un ús públic intens i diversificat. Aquest ús públic és una de les raons de ser del parc i contribueix a la qualitat de vida dels ciutadans que en gaudeixen. Nogensmenys, l'excés de freqüentació en algunes àrees, i certes activitats especialment agressives amb el medi o simplement il·legals són una amenaça pels ecosistemes del parc.
6. Malgrat aquesta vocació d'ús públic, és important tenir present que els espais naturals també són útils encara que no s'utilitzin. No és necessari ni desitjable que *tots* els indrets del parc siguin accessibles a la gent. Les zones no accessibles tenen un paper destacat en la persistència d'espècies, comunitats i processos ecològics.
7. L'aïllament ecològic és una de les principals amenaces per al manteniment dels ecosistemes i de la riquesa biològica de Collserola.
8. L'aïllament ecològic de Collserola és creixent degut a l'expansió urbanística i a la proliferació d'infraestructures. Reduir aquest aïllament ha de ser un dels objectius principals del Pla Estratègic.

9. Les plantes o els seus gens també es desplacen: la connectivitat ecològica no és important només per als vertebrats terrestres sinó també per a les plantes i els invertebrats.
10. Per a mantenir la diversitat genètica de poblacions semi-aïllades, com moltes de les de Collserola, el que és important és que entrin organismes procedents de l'exterior.
11. Inversament, parcs com Collserola poden actuar com a "re pobladors" degut a l'emigració d'individus nascuts dins del parc cap a altres territoris.
12. La reducció de l'aïllament ecològic de Collserola requereix forçosament mirar més enllà dels límits del parc. Cal especialment implementar (i on sigui necessari, restaurar) un sistema de connexions ecològiques que garanteixi el manteniment o recuperació dels fluxos ecològics (d'organismes, de gens, de matèria i d'energia) entre Collserola i: (1) la serralada prelitoral; i (2) els altres massissos de la serralada litoral.
13. El problema més punyent per al manteniment de les connexions ecològiques de Collserola es troba en el contacte entre el parc i la plana vallesana. Encara queden zones agrícoles i agroforestals importants a la plana vallesana que tenen un paper clau com a

àrea d'alimentació, com a hàbitat, com a connector ecològic i com a zones tampó.

14. El Pla Estratègic de Collserola ha de fixar-se com a objectiu de màxima prioritat conservar (i on sigui possible i desitjable, recuperar) les zones agrícoles i agroforestals de la plana del Vallès situades en contacte amb el parc o en les seves proximitats.

 15. La major amenaça actual per al manteniment de la connectivitat ecològica de Collserola és el desenvolupament del Centre Direccional, al municipi de Cerdanyola del Vallès. El desenvolupament urbanístic massiu projectat en aquesta zona liquidarà 340 hectàrees de conreus de secà que constitueixen la darrera gran finestra rural que li queda a Collserola i culminarà l'aïllament ecològic del parc respecte la plana vallesana i la serralada prelitoral.
-

Introducció

El Parc de Collserola és una joia que moltes metròpolis desitjarien. A pocs quilòmetres de més de tres milions de persones, vuit mil cinc-centes hectàrees de boscos i altres sistemes naturals o seminaturals gaudeixen de protecció sota la figura del pla especial del parc. La continuïtat i la millora de les funcions ecològiques, econòmiques i socials de Collserola han de ser objectius irrenunciables per a la ciutadania, els gestors del parc i els polítics de les moltes administracions involucrades.

Aquest text ha estat encarregat a l'autor per l'Àrea d'Urbanisme de l'Ajuntament de Barcelona, com a contribució al procés d'elaboració del Pla Estratègic de Collserola. El text recull la visió d'un ecòleg, i exposa els principals conceptes ecològics que poden orientar les decisions sobre com ha de ser Collserola. L'èmfasi es posa en explicar les diferències entre un parc natural i un parc urbà, i en exposar perquè cal mantenir la connectivitat ecològica de Collserola amb la resta d'espais naturals i seminaturals.

Dos conceptes diferents: parcs naturals i parcs urbans

Qualsevol pronunciament sobre l'estat i el futur de Collserola requereix definir, almenys a grans trets, quin model de parc es vol. Hi

ha dos conceptes molts contrastats i que, en àmbits periurbans com és Collserola, sovint es confonen: els parcs naturals i els parcs urbans.

Parcs urbans i parcs naturals són dues realitats ben diferents i que poques coses tenen en comú. Els parcs urbans són jardins, on la vegetació està molt o totalment controlada per l'home i on moltes espècies vegetals dominants no constitueixen poblacions (és a dir, no es reproduïxen amb èxit per sí soles en el mateix lloc). En canvi, els parcs naturals no són jardins. Són ecosistemes diversos on la vegetació està molt menys controlada per l'home i on típicament les espècies vegetals constitueixen poblacions automantingudes.

L'estat dels parcs urbans és controlat per l'intens manteniment que s'hi fa. La vegetació i la fauna (sense ser menyspreables) no tenen generalment el caràcter de poblacions naturals automantingudes, és a dir, poblacions en les quals els seus efectius (el nombre d'individus que les componen) venen determinats pels processos naturals de natalitat, mortalitat, immigració i emigració. A les poblacions naturals aquests processos es donen a unes taxes que són el resultat de la interacció entre els organismes amb el seu entorn físic i amb els altres organismes, tant els de la pròpia espècie com d'altres espècies. A més, en les poblacions naturals, la reproducció comporta un flux genètic: en els organismes de reproducció sexual, com la major part de la fauna i de les plantes vasculares de Collserola, la reproducció va acompanyada d'una barreja de gens entre els individus de la

població, i sovint també amb els individus de les poblacions veïnes de la mateixa espècie. Aquest intercanvi dóna lloc a una reorganització del conjunt de gens (el genoma) en cada individu de la descendència produïda, que és per tant genèticament únic. Aquesta reorganització, junt amb altres processos genètics, és la base del manteniment de la diversitat genètica dintre i entre poblacions de cada espècie. La diversitat genètica és essencial per a la persistència de les poblacions i és la matèria prima sobre la que actua l'evolució. Poblacions sense diversitat genètica són molt més vulnerables a patògens i paràsits, i no poden canviar evolutivament quan l'ambient canvia.

Contràriament al que succeeix en la vegetació natural, les plantes dels jardins i parcs urbans no tenen perquè formar poblacions i sovint no les formen. La seva presència i persistència en el parc no depenen de la reproducció ni de l'adaptació evolutiva al medi, ni (o no necessàriament) de les interaccions amb espècies no humanes, sinó de la voluntat i la cura dels responsables del manteniment del parc urbà. Pel que fa a les espècies animals, tot i que sovint sí tenen veritables poblacions en parcs urbans, aquestes són rarament necessàries per a la persistència del parc com a sistema. Per exemple, la continuïtat de les plantes ornamentals, i la seva composició específica, depenen principalment dels jardiners, i no (o molt menys) de les activitats de pol·linització, dispersió i depredació de llavors que puguin fer els animals del parc urbà.

Collserola no és un *Central Park* ni ha de ser-ho

Força vegades Collserola és comparada al famós parc de Manhattan. Però Collserola no és cap *Central Park* ni, en la meua opinió, ha de ser-ho. L'analogia és ben desafortunada i improcedent. El *Central Park* novaiorquès és un parc urbà. Collserola és un massís amb vocació de parc natural, sigui quina sigui la figura jurídica que se li doni. Els parcs urbans tenen per damunt de tot funció estètica i de lleure. Els parcs naturals tenen, o haurien de tenir, per funció principal la conservació de la natura *in situ* (a diferència de la conservació *ex situ*, que té lloc en jardins botànics i parcs zoològics). O sigui, que parcs urbans i parcs naturals són dues coses ben diferenciades i que és millor no confondre.

Aquesta diferència essencial entre parcs naturals i parcs urbans no és impediment per a reconèixer que hi ha o hi poden haver situacions intermitges, i que fins i tot un únic espai natural gran podria tenir característiques afins a un parc urbà en un extrem (per exemple, en el seu contacte amb la ciutat) i un caràcter de parc natural en la resta.

Els espais naturals han de ser grans

Un bosc de deu hectàrees (deu illes de l'exemple barceloní) pot semblar "gran" des de la perspectiva d'un habitant d'una urbs congestionada. Però aquest petit bosc no té la mida suficient per a regular el clima ni per acollir poblacions viables (capaces d'automantenir-se a llarg termini) d'espècies d'animals de mida gran o mitjana. Un bosc de cinc milions de quilòmetres quadrats (com la selva amazònica) sí pot realitzar aquestes funcions. Cal que els ecosistemes ocupin grans extensions per tal que ens puguin seguir fornint els béns i serveis ecològics que gratuïtament rebem d'ells: matèries primes, regulació de la composició atmosfèrica, regulació hídrica, control de l'erosió, control del moviment dels elements nutritius, generació de sòls fèrtils, destoxificació dels contaminants que produïm i alliberem a la biosfera, generació i manteniment de la biodiversitat, etc.

El que vol dir "gran" depèn del context, però el principi és "quan més, millor". Els exemples anteriors pertanyen, volgudament, a extrems en el rang de mides. No hi ha fórmules màgiques (i no màgiques, tampoc) que ens diguin quina ha de ser la mida mínima d'un espai natural. Quan més petit sigui, menys espècies contindrà, menys individus hi haurà de les espècies que contingui, i més vulnerable serà a influències procedents de l'exterior i a pertorbacions que modifiquin el seu estat. En conjunt, doncs, quan menor sigui un espai natural menor serà la seva capacitat de generar béns i serveis

ecològics, incloent en aquests el manteniment i generació de biodiversitat.

Un altre aspecte relacionat amb l'extensió dels espais naturals és la seva capacitat d'incorporar pertorbacions. Les pertorbacions en els ecosistemes no són cap entitat maligna que cal evitar a qualsevol preu, sinó propietats clau de la seva dinàmica. Hi ha una gran varietat de pertorbacions naturals que actuen sobre els ecosistemes amb diferent intensitat, extensió i freqüència. Citem, per exemple, les esllavissades, les grans ventades, les sequeres extremes, el fred extrem, les nevades que trenquen arbres, les inundacions, els incendis naturals, etc. S'anomena règim de pertorbacions al conjunt de pertorbacions que actuen sobre un lloc a una determinada escala de temps. El règim es defineix pels tipus de pertorbacions i per les seves intensitat, extensió i freqüència. Els ecosistemes d'un lloc concret (p.ex. Collserola) venen determinats en gran mesura pel règim de pertorbacions operant. Canviar el règim de pertorbacions (modificar el tipus o la freqüència, etc.) comporta inevitablement canvis en els ecosistemes afectats. La gestió dels espais naturals consisteix en gran part (o hauria de consistir) en mantenir el règim de pertorbacions associat a les propietats del ecosistemes locals que es desitja mantenir o recuperar. La gestió pot tant incidir sobre les pertorbacions naturals com introduir o modificar pertorbacions antròpiques. Es diu que un ecosistema incorpora una determinada pertorbació (d'un cert tipus, i amb determinades característiques

d'intensitat, extensió i freqüència) quan l'ecosistema és prou extens com per a mantenir en un moment determinat totes les fases del mosaic successional (fases de regeneració) generat per aquesta mena de pertorbació. Per exemple, l'àrea necessària per a incorporar caigudes d'arbres individuals és molt menor que per a incorporar incendis de 100 hectàrees cadascun, i aquesta molt menor que en el cas d'incendis de 10.000 hectàrees cadascun.

L'àmbit del pla especial del parc de Collserola abasta 8.465 ha. Novament, això pot semblar una gran superfície al nostre urbanita. És però un àrea insuficient per a incorporar pertorbacions tant importants en els ecosistemes mediterranis com són els grans incendis forestals. De fet, cap dels espais naturals protegits de Catalunya té l'extensió suficient per incorporar pertorbacions molt extenses ni per a mantenir per si sol poblacions viables de grans mamífers carnívors. Això no es cap consol ni, en el cas de Collserola, pot ésser invocat com a excusa per a la inacció. La situació no és de blanc o negre (no cal arribar a cap mida "mínima" que representi una suposada garantia ecològica) sinó que és gradual: empitjora a mida que l'espai esdevé més petit. Per exemple, la Collserola actual no pot incorporar incendis forestals de 3.000 hectàrees o més d'extensió, però sí pot incorporar incendis de 100 ó 200 hectàrees. L'àrea de Collserola és també insuficient per a mantenir poblacions viables de grans mamífers i de les aus de majors requeriments territorials. Això vol dir que, ja actualment, les poblacions d'aquest tipus d'espècies

que habiten o podrien habitar Collserola difícilment són o serien viables per si mateixes i que per a mantenir-se requereixen o requeririen bé els intercanvis naturals d'individus amb poblacions veïnes bé la intervenció humana. Aquesta dependència respecte els territoris veïns és un altre argument de pes per a que el Pla Estratègic posi tots els esforços necessaris per a garantir la connectivitat ecològica entre Collserola i els espais naturals de la plana del Vallès i de les serralades litoral i prelitoral.

Un espai no utilitzat pot ser molt útil

Hi ha una percepció generalitzada entre la ciutadania i entre els polítics que els espais naturals només tenen sentit si són utilitzats per la gent, percepció especialment forta en el cas d'espais periurbans com Collserola. Aquesta és una percepció esbiaixada. Encara que sembli paradoxal, llocs que no utilitzem (= que no hi anem) ens poden ser molt útils perquè, encara que no hi vagi ningú, aquest lloc segueix generant béns i serveis ecològics. De fet, alguns d'aquests beneficis ecològics es poden generar només si no hi va ningú o gairebé ningú al lloc que els genera. És el cas del manteniment d'aquelles espècies especialment sensibles a la presència humana.

En un parc com Collserola, on comprensiblement l'ús públic és una de les seves principals finalitats, el principi anterior pot ésser

especialment difícil d'assimilar, o de compatibilitzar amb l'ús intens i divers per part d'una ciutadania nombrosa i igualment diversa. Cal però insistir en la idea: no és necessari (de fet, no és desitjable) que tots els indrets del parc siguin accessibles a la gent. Les zones no accessibles poden tenir un paper destacat en la persistència d'algunes espècies, en la conservació de comunitats en bon estat, i en el manteniment o regulació de processos ecològics.

Les fronteres: una visió ecològica

Les fronteres entre ecosistemes diferents són àrees amb propietats especialment interessants. Les fronteres (p.ex. entre un bosc i un conreu, o entre bosc i ciutat) són àrees de tensió on es poden manifestar diferents processos de bescanvi d'energia, matèria i informació entre els ecosistemes en contacte. De fet, aquests bescanvis sovint contribueixen activament a mantenir la frontera i a configurar les seves propietats estructurals i dinàmiques, que difereixen de les de cadascun dels ecosistemes a banda i banda de la frontera. En general, es poden veure les fronteres entre ecosistemes com a filtres o membranes semipermeables que permeten el pas de certs fluxos o certes interaccions mentre que en dificulten d'altres. Les fronteres són zones que concentren una elevada diversitat d'organismes. S'hi poden trobar organismes propis de cadascun dels

ecosistemes en contacte, més organismes que utilitzen la frontera com a hàbitat o com a lloc per a desplaçar-se.

Els fluxos que travessen les fronteres entre ecosistemes poques vegades són simètrics. El més habitual és que hi hagi una direcció dominant en els fluxos d'energia, matèria, organismes i informació, de manera que un ecosistema actuï més com a donador i l'altra més com a receptor. Aquests fluxos asimètrics tenen un paper important en la dinàmica de la frontera i dels ecosistemes respectius: poden contribuir a esborrar progressivament les diferències entre ecosistemes (a l'estil d'un procés de difusió) o poden contribuir a mantenir-les.

En la relació asimètrica que s'estableix sovint entre els dos ecosistemes situats a banda i banda de la frontera, pot succeir que un sistema "exploti" a l'altra. És a dir que l'ecosistema "explotador" obtingui un flux net d'energia, material i/o informació a partir de l'ecosistema "explotat". Un cas paradigmàtic és el dels boscos situats al costat de conreus. L'ecosistema bosc obté energia (p.ex. energia potencial de la matèria orgànica) i materials (p.ex. elements minerals nutritius) procedents de l'ecosistema conreu a partir de les activitats dels animals forestals que s'alimenten en el conreu i excreten o moren dins del bosc. Els excrements, mudes i cadàvers d'aquests animals representen un flux net de matèria orgànica (procedent en darrer terme de la producció primària del conreu) i de nutrients

(procedents en darrer terme del sòl del conreu, vehiculats per les plantes i pels animals que se les mengen). Així, es pot dir que el bosc “explota” al conreu. Les relacions d’exploració estan molt relacionades (igual que succeeix en els sistemes humans) amb el manteniment de l’organització. El sistema explotador pot utilitzar els fluxos nets que importa del sistema explotat per a mantenir o incrementar la seva organització i la seva complexitat. Contràriament, el sistema explotat veu dificultada la seva tendència sistèmica cap a una major organització (p.ex. el seu procés successional, en el cas dels ecosistemes) per la pèrdua d’energia i matèria que representa l’exploració.

Les relacions asimètriques a través de fronteres poden ser complexes. El sentit del flux net (de l’ecosistema A al B, o viceversa) pot ser diferent dependent del tipus de flux considerat. En l’exemple anterior del bosc i el conreu, pot ser perfectament que el flux *net* d’informació genètica vagi del bosc cap al conreu: que més genomes diferents (en forma de llavors, espores, i altres tipus de propàguls i formes de dispersió) vagin del bosc al conreu que viceversa, si més no perquè probablement hi ha més diversitat total d’espècies i les poblacions són genèticament més diverses al bosc que al conreu. Aquest flux preferent d’informació gènica del bosc al conreu és un dels motius que fa que la frontera bosc-conreu desaparegui en pocs anys si s’abandona el conreu: la pluja de propàguls esmentada farà convergir

a mig o llarg termini la composició específica de l'antic conreu amb la del bosc.

En el cas del contacte entre bosc i ciutat (o de manera més general, entre ciutat i ecosistemes naturals) és difícil dir quin és el millor tipus de frontera. Alguns casos extrems a considerar són la frontera abrupta i lineal, la frontera interdigitada, i la frontera gradual. Cadascun d'aquests tipus de contacte (i els casos intermitjos) té els seus avantatges i inconvenients. Probablement no hi ha cap solució òptima universal, sinó que dependrà del context ambiental i social i dels objectius que hom tingui.

Les fronteres rectilínies tenen l'avantatge de minimitzar la longitud de la frontera. Per tant, tots aquells efectes de vora indesitjables que procedeixen de la pressió de la ciutat sobre el sistema natural adjacent es veuen minimitzats. Passa el contrari amb les fronteres convolutes, com és el cas de les interdigitacions ciutat-parc natural. Les fronteres rectilínies i abruptes (amb un contrast fort entre ciutat i parc, el qual s'expressa en l'espai en una banda molt estreta) introdueixen un element "dur" d'elevada artificialitat que, probablement, s'integrarà malament en el paisatge i serà de difícil acceptació per part de la societat. Fronteres curvilínies poc convolutes (p.ex. seguint les corbes de nivell o altres formes del relleu) redueixen l'inconvenient anterior.

Les fronteres abruptes tenen l'avantatge afegit de que són molt fàcils d'entendre i de "llegir". Els usuaris perceben clarament si estan dins de la ciutat o dins del parc. Això pot ser un factor de molt de pes alhora de facilitar les tasques de policia i d'implementació de les normatives del parc. Fronteres graduals o interdigitades, pel contrari, poden generar confusió sobre on s'està i quina normativa regeix.

Des d'un punt de vista ecològic, les fronteres convolutes o interdigitades faciliten tota mena de contactes i fluxos entre la ciutat i el parc natural, amb conseqüències que es poden considerar positives o negatives segons els casos. En el costat positiu, aquest tipus de fronteres "porten la natura dins la ciutat", facilitant el moviment i la dispersió d'organismes del parc cap als hàbitats urbans (jardins, carrers, erms, etc.) sigui en moviments diaris o estacionals per a buscar-hi aliment o de forma permanent establint poblacions. La ciutat queda, doncs, més connectada biològicament amb el parc i això contribueix a augmentar el valor biològic dels hàbitats urbans.

En el costat negatiu, les fronteres convolutes o interdigitades augmenten la longitud del contacte parc natural-ciutat, augmentant així efectes indesitjables de vora, com el risc d'incendi, els usos incontrolats (abocament de deixalles, etc.), la freqüentació excessiva, i la invasió dels ecosistemes del parc per part d'espècies d'organismes que no li són pròpies i que poden tenir caràcter invasor. Aquestes invasions biològiques, en molts casos protagonitzades per

espècies al·lòctones (procedents d'altres regions biogeogràfiques) poden tenir efectes indesitjats sobre la composició d'espècies del parc i sobre el funcionament dels ecosistemes.

La gran amenaça: el creixent aïllament ecològic de Collserola

La visió de Collserola que podem contemplar en una imatge de satèl·lit o en una fotografia aèria presa a gran alçada és esfereïdora. El gran massís boscós que és Collserola es veu en aquestes imatges com una gran illa verda enmig de zones d'intens i continuat desenvolupament urbà. Al sudest, Collserola contacta amb la ciutat de Barcelona, que no para d'enfilarse pels seus vessants. Al nord i al sudoest, els lligams naturals de Collserola amb les altres peces de la serralada litoral es veuen constrenyits pels desenvolupaments residencials, industrials, i per la proliferació d'infraestructures de transport al llarg dels estretalls del Llobregat i del Besòs. La situació és una mica, només una mica, menys desesperada a la frontera nordoest del parc, la que dona al Vallès. En aquest sector, malgrat que també proliferen tota mena de desenvolupaments, hi ha encara un mínim contacte entre els boscos de Collserola i els conreus i romanents forestals de la plana vallesana. Probablement, no per gaire temps si s'acaben realitzant de la manera prevista els creixements urbanístics dels municipis vallesans involucrats i les noves infraestructures de transport que travessaran aquest territori.

Pot persistir Collserola davant del seu creixent aïllament respecte la resta dels sistemes ecològics metropolitans? La resposta és sí i no. En primer lloc, la resposta depèn del model de parc que es desitgi. Si es desitges que Collserola esdevingui un parc urbà més (força gros, això sí), el seu aïllament ecològic tindria poca importància, perquè l'estructura i funcionament dels parcs urbans venen determinats majoritàriament per la intensa gestió que se'n fa i no, o en un grau petit, pels intercanvis ecològics amb altres ecosistemes.

Pel contrari, si el model que es desitja per a Collserola no és el de parc urbà sinó el de parc natural (com a concepte; no necessàriament implementat mitjançant la figura jurídica d'espai natural de protecció especial del mateix nom contemplada a la Llei 12/1985 d'espais naturals), el seu creixent aïllament ecològic és molt greu.

Els sistemes ecològics que esdevenen aïllats canvien inevitablement, i canvien de maneres diferents a les que haguessin tingut lloc sense l'aïllament, maneres que menen el sistema cap a un empobriment biològic. En els sistemes ecològics aïllats (és a dir, aquells en que les possibilitats d'immigració i emigració són reduïdes) augmenta la probabilitat de que una població s'extingeixi localment i disminueix la probabilitat de que hi arribin i s'hi estableixin noves espècies o espècies que s'havien extingit anteriorment en aquest lloc. El balanç d'aquestes probabilitats condueix irremissiblement, i a un termini no

gaire llarg, a la reducció del número d'espècies de plantes, animals i fongs (i, possiblement, microorganismes) que habiten l'ecosistema aïllat. El sistema s'empobreix biològicament. En els termes actuals, el sistema perd biodiversitat d'espècies, i també biodiversitat genètica perquè les poblacions que sí aconsegueixen persistir tindran una menor diversitat de gens de la que tenien abans que el sistema esdevingués aïllat.

Menys espècies i menys gens diferents. Què significaria això per al futur de Collserola? Cap apocalipsi. La natura pot existir en molts estats alternatius, molt d'ells amb graus considerables d'estabilitat (en el sentit de permanència del sistema). Els sistemes naturals poden seguir funcionant amb molt poques espècies, i les poblacions poden seguir persistent amb una diversitat reduïda de gens. Però cada cop és més clar que la diversitat d'espècies i de gens en un ecosistema té un valor funcional i, sobretot, un valor d'assegurança. Quan major sigui el número d'espècies funcionalment diferents que hi ha en una comunitat o ecosistema (i, probablement, cada espècie és fins a cert punt funcionalment diferent de totes les altres espècies) major és la probabilitat de que l'ecosistema funcioni "millor". Millor vol dir que l'ecosistema té una major capacitat de processar energia i matèria, i per tant d'assolir una major producció de matèria orgànica i una major retenció i recirculació de nutrients, entre altres aspectes clau que fan que un ecosistema difereixi profundament en el seu funcionament del que tindria una superfície desproveïda de vida.

D'aquestes propietats funcionals modificades per l'activitat del conjunt dels organismes que poblen un lloc ens en beneficiem en forma de béns i serveis ecològics gratuïts. Per altra banda, i cop ja s'ha explicat més amunt, una menor diversitat genètica en les poblacions comporta una menor probabilitat de persistir i d'evolucionar.

A més dels significats funcionals de la biodiversitat, hi ha també un significat patrimonial de la mateixa. Malgrat que la pèrdua de diversitat biològica que comportaria l'aïllament ecològic de Collserola no representaria pas una apocalipsi local, tots seríem més pobres si l'astor desaparegués del massís. En el mateix sentit que la destrucció dels frescs romànics del Museu Nacional d'Art de Catalunya no seria cap apocalipsi (seguiríem vivint igual, i igual de bé) però representaria un empobriment lamentable. El món (i, més modestament, la metròpoli barcelonina) és un lloc millor per a viure amb astors als boscos de Collserola i amb pintures romàniques a les esglésies o als museus.

Les plantes també es desplacen

Quan es parla de connectivitat biològica sovint es centra l'atenció en els animals mòbils, especialment els vertebrats terrestres (amfibis, rèptils i mamífers). Aquesta atenció especial té raó de ser perquè aquests grups d'animals són especialment vulnerables als efectes

barrera. No s'ha d'oblidar però que les plantes, o els seus gens, també es desplacen. Llavors, pol·len i espores són transportats majors o menors distàncies per l'aire, per l'aigua o pels animals. Fins i tot quan aquests mecanismes de transport estan absents, les poblacions de plantes poden desplaçar-se al llarg de generacions (i les espècies de plantes anuals tenen trenta vegades més generacions per unitat de temps que l'espècie humana) a base de germinar a uns quants centímetres o decímetres de la planta mare. Per tant, cal evitar que les poblacions de plantes (i les d'invertebrats) esdevinguin aïllades, i no només les de vertebrats. Això és especialment important en contexts, que poden donar-se en cert llocs de la perifèria de Collserola, on la fauna vertebrada hagi desaparegut o estigui constituïda només per espècies banals o fins i tot problemàtiques. En aquests casos, no s'ha de caure en l'error de considerar que, com no hi ha espècies de vertebrats, ja no hi ha necessitat de mantenir les connexions ecològiques. En el mateix sentit, el manteniment de tals connexions no es pot reduir a establir passos de fauna per sota o per sobre de les infraestructures viàries.

Entrar, més important que sortir

Per a garantir que les poblacions no quedin aïllades en un espai natural protegit, i experimentin els efectes deleteris de la pèrdua consegüent de la seva diversitat genètica, cal que entrin organismes de l'exterior. Que en surtin és secundari en aquest context. Això és

així perquè són els organismes que entren en l'espai natural procedents d'altres territoris els que, en reproduir-se amb els individus locals, aporten nous gens a la població i eviten el seu empobriment genètic. Aquesta visió de la mobilitat dels organismes és contrària a la que predomina entre la ciutadania: de manera inconscient s'associa un espai natural parcialment aïllat a un parc zoològic o a una "presó" animal d'on es desitja que els animals puguin sortir. El que és important, genèticament, és que puguin entrar. També ho pot ser demogràficament, doncs les immigracions d'individus poden "rescatar" a la població local després de davallades d'efectius.

Tot això és molt rellevant per a les connexions ecològiques a una escala territorial ampla, perquè de res serviria, genèticament, mantenir connectors ecològics funcionals que poguessin vehicular fluxos bidireccionals d'organismes (des de fora cap a dins del parc, i viceversa) si aquests connectors no posen el parc en contacte amb altres poblacions viables de l'espècie o espècies en qüestió. En breu, mantenir les poblacions naturals que hi ha en el parc requereix sovint mantenir-les també *fora* del parc, en àrees des de les quals es puguin dispersar cap a l'interior del parc.

Els parcs com a font d'organismes

El que s'acaba de dir no es contradiu amb que els espais naturals protegits tinguin sovint un paper molt important com a "zones font", és a dir zones on la qualitat de l'hàbitat, la tranquil·litat, i la protecció respecte pràctiques abusives fan que moltes espècies generin un excés d'individus: es produeixen més individus dels que els hàbitats de l'espai natural pot acollir. Si es tracta d'animals mòbils, pot haver-hi una dispersió d'individus, especialment juvenils, des de l'espai natural cap a altres territoris veïns. Els parcs poden actuar doncs com a "repobladors" d'altres zones.

El contacte Collserola-Vallès

El sector més candent per a la connectivitat ecològica de Collserola no és pas el contacte Collserola-ciutat de Barcelona (on la influència sobre el *conjunt* del parc és limitada) sinó la zona de contacte amb la plana del Vallès Occidental. En alguns sectors d'aquest contacte existeixen encara zones de conreus de secà i zones agroforestals que estan situades fora dels límits del parc, però que juguen paper clau com a àrea d'alimentació, com a hàbitat, com a connector ecològic i com a zona tampó (*buffer area*) entre el parc i els nuclis urbans vallesans.

Els conreus i altres zones obertes d'aquests sectors rurals en contacte amb el parc són un àrea important d'alimentació per a moltes espècies de la fauna forestal de Collserola. Aquestes espècies viuen i

es reproduïxen als boscos i s'alimenten en part en els conreus i marges. És el cas, per exemple, de rapinyaires com l'aligot. Les zones agrícoles i agroforestals tenen, a part d'això, un destacat valor com a hàbitat, sigui per a espècies que hi viuen tot l'any, que hi venen a reproduir-se durant l'època càlida, o que les utilitzen com a zona de repòs durant les migracions de tardor i primavera o com a zona d'hivernada. Estudis detallats de l'avifauna de la plana del Vallès Oriental, en ambients molt similars als de les zones rurals que limiten amb Collserola, realitzats per l'ornitòleg Josep Ribas, han posat clarament de manifest l'elevat valor dels conreus de secà i d'altres hàbitats oberts en el medi rural per al manteniment d'espècies d'ocells d'especial interès de conservació a nivell europeu.

Les zones rurals en contacte amb parcs majoritàriament forestats tenen també un valor especial com a connectors ecològics que permetin les relacions ecològiques (intercanvi d'individus i de gens; i, si s'escau, intercanvi de matèria i energia) entre el parc i altres zones forestals. Aquestes zones rurals són per tant crucials per a disminuir els efectes negatius de l'aïllament ecològic descrits en un apartat anterior.

Per últim, les zones rurals són molt adequades com a zones tampó: zones situades entre les zones protegides i altres més intensament utilitzades i que esmorteïxen les pressions que el parc rep d'aquestes darreres. Les zones rurals de la plana vallesana que

encara contornegen Collserola són un exemple de llibre de zones tampó. Intercalant-se entre el parc i els nuclis urbans de Cerdanyola i de Sant Cugat del Vallès, aquestes zones agrícoles redueixen els efectes del soroll, de la il·luminació nocturna, del trànsit viari, i de la freqüentació excessiva, i probablement disminueixen el risc de que incendis iniciats al voltant dels nuclis urbans arribin a la massa boscosa del parc.

Per totes aquestes raons, el manteniment de les zones agrícoles que encara resten en contacte amb el parc, o en les seves proximitats, hauria de ser una prioritat absoluta pel Pla Estratègic de Collserola.

En el cas de la plana vallesana, un sector agrícola importantíssim es situa al municipi de Cerdanyola, en el que s'anomena Centre Direccional. Aquests terrenys, 340 hectàrees principalment de conreus de secà colindants amb el parc, són l'última gran finestra rural que encara manté el parc de Collserola, i és una baula essencial per a mantenir la connexió ecològica entre Collserola i la serralada prelitoral. Aquesta àrea agrícola està amenaçada de desaparició imminent si s'executa el desenvolupament massiu (residencial, industrial i viari) previst en el Centre Direccional. El projecte aprovat preveu un anomenat "corredor biològic" que resultaria totalment insuficient, donada la seva situació i la seva estretor, per a satisfer les importants funcions d'hàbitat, connectores i de tampó que actualment realitza l'àrea agrícola que es pretén eliminar.

