

24. Una parcel·la llaminera

Edat

de 10 a 14 anys

Durada

una sessió de 60 minuts
o dues de 30

Grup

de 20 a 40 participants

Materials

una còpia de la piràmide tròfica, una safateta de cartró per participant, quatre pots grans, llaminadures de quatre mides, tires de cartolina, tisores, paper i llapis

Espai

interior

Matèries

ciències naturals i socials

Conceptes clau

espai, dependència del medi, fauna, vegetació, xarxes tròfiques, bosc, paisatge, intervenció humana en el medi, ocupació del territori, impacte sobre el medi, artificialització

Altres conceptes

condicions per a la vida, éssers vius, hàbitat, productor, consumidor, herbívor, carnívor, omnívor, conservació dels recursos, desforestació, sentiments

Procediments i valors

anàlisi, identificació de símbols, càlcul, establiment de relacions causa-efecte i entre elements, modelització, argumentació, generalització, valoració, evocació, manifestació de sentiments, creació, apreciació, participació

Objectius

L'activitat pretén ajudar a:

- comprendre com la intervenció humana transforma el bosc
- comprovar els efectes que tenen diferents intervencions sobre els éssers vius dels diferents nivells tròfics
- reflexionar sobre la gestió més adequada dels recursos forestals
- valorar el paisatge com a patrimoni que cal conservar.

Activitat

Els participants reben una parcel·la «rica» en elements «llaminers». Seran amos i senyors de la seva parcel·la i podran intervenir-hi al seu grat, però a canvi de les seves intervencions perdran llaminadures.

Informació

Quan contemplem un paratge natural de gran bellesa ens entusiasmem amb les infinites formes i colors que se'ns mostren davant dels ulls, amb l'harmonia amb què conviuen una multitud d'éssers vius i amb la tranquil·litat que ens transmet. Sorgeix en nosaltres el desig d'integrar-nos en aquest conjunt harmoniós i una idea «brillant» va prenent forma en la nostra ment: **i si ens compréssim un trosset de natura**, una petita parcel·la d'aquesta bellesa per poder-la contemplar en qualsevol moment que ho desitgem? **Després caldran únicament uns petits «retocs» per convertir la nostra parcel·la en un paradís.** Una caseta que ens aixoplugui i... que en serà, de bonic, sentir el cant dels ocells des del llit a la matinada! Llàstima que ens calgui tallar tants arbres per anivellar el terreny i construir; sobretot és una pena haver de perdre el pi centenari, però és que es troba en el centre del terreny, just on hi ha d'anar una glorieta que és imprescindible per poder dinar els dies solejats de l'hivern. També ens quedarem sense ginesta, però la glorieta serà tan bonica! Queden uns metres quadrats suficients per a una pista de tennis: serà esplèndid poder fer esport rodejats d'arbres: per sort el veí de la parcel·la contigua encara no ha construït res i els seus arbres ens faran una ombra la mar d'agradable...

Què en queda, del paratge que ens va entusiasmar? La il·lusió de viure en el bosc és vana. **En el moment en què el transformem en el nostre hàbitat deixa de ser-ho** per a les plantes i els animals que originàriament el constituïen. Pot ser que la nostra ment conservi encara la imatge de «bosc», perquè queden uns quants arbres, però en realitat ha deixat de ser-ho. Els animals depredadors que necessiten més recursos i més tranquil·litat seran els primers afectats; els altres també acusaran, en la mesura que els és pròpia, la disminució de recursos i el canvi de condicions de vida que comporta la fragmentació i artificialització del seu hàbitat.

I nosaltres també ens haurem quedat sense paisatge idíl·lic ni ambient natural: en comptes d'ocells, el soroll de les motos; en comptes de viaranys, voreres mal acabades; en comptes d'aire pur, fum de barbacoes; en comptes d'esquirols, algun follet de pedra artificial; en comptes d'arbres, antenes de TV; en comptes de bosc, suburbi arbrat. Des dels anys seixanta, al nostre país, hem vist com centenars d'hectàrees de bosc es convertien en casetes de millor o pitjor gust. Per arribar a aquest resultat es podien haver urbanitzat terrenys erms plantant-hi alguns pins. **És lamentable haver destruït una superfície tan important dels boscos del nostre país contribuint a la minva de la biodiversitat.**

Els boscos poden ser utilitzats de manera sostenible, explotant la fusta a uns ritmes que estiguin d'acord amb les taxes de creixement dels arbres, o bé recol·lectant fruits, llavors o bolets amb precaució: d'això se'n poden obtenir beneficis econòmics evidents. Encara que resulti menys immediat, també assignem valor monetari a la qualitat del paisatge que condiona des del preu de les cases del poble veí fins als ingressos per turisme que rep; de la mateixa manera, hauríem de considerar l'estalvi en salut pública que pot representar el fet de tenir boscos com a llocs de distensió i relaxament.

Però ens quedaran encara uns altres valors intangibles del bosc que resulten molt més importants: la utilitat insubstituïble de les seves funcions ecològiques, el valor incalculable de la seva biodiversitat.

Desenvolupament pas a pas

Preparació

1. Es necessita una **sala on hi hagi diverses taules de treball** per poder realitzar l'activitat còmodament, amb espai suficient per a cada participant.
2. Faran falta **llaminadures de quatre mides** prou diferents entre elles perquè es puguin distingir fàcilment al primer cop d'ull. Les mides poden oscil·lar entre la dels anissos com la més petita i la dels confits com la més grossa, amb dues més d'intermèdies. **Les quatre mides de llepolies representaran respectivament les plantes, els herbívors, els carnívors de primer nivell i els carnívors de segon nivell o depredadors.** Procureu que a cada grup hi hagi llaminadures de colors diferents que representen les diverses espècies d'un mateix nivell. És important que les dimensions es distingixin a simple vista per tal d'observar amb facilitat la diferència de quantitat d'individus a cada nivell.
3. Prepareu **quatre pots buits i enganxeu una llaminadura** de cada tipus a la part exterior de cada pot que servirà per identificar-ne el contingut. Poseu-hi també una **etiqueta** amb la inscripció **«éssers vius perjudicats»**.

4. Per calcular la quantitat de llaminadures que fan falta **agafeu la plantilla de la piràmide tròfica** que trobareu a la documentació necessària. Ompliu la superfície de cada rectangle amb les llaminadures corresponents posant-les una al costat de l'altra damunt de la plantilla i sense apilar-les. Lògicament, al nivell de les plantes li correspondrà la quantitat més gran de llaminadures, ja que són les de mida més petita i el rectangle és el més gran de la piràmide. Un cop calculades les unitats, prepareu tants grups de llaminadures per a cada nivell com participants realitzin l'activitat.

5. Necessitareu una **safateta rectangular o quadrada per participant**, que pot ser de cartró (de pastisseria, per exemple) o de pòrex (les que es fan servir per envasar certs aliments). Trieu-les d'una mida adequada a la superfície que heu calculat que ocuparan les llaminadures. També us podeu fer les safatetes amb fulls de paper o cartolines doblegant-ne simplement les vores i fixant els angles amb cinta adhesiva. És important que la seva superfície quedi totalment recoberta pel conjunt de llaminadures dels 4 nivells tròfics.

6. **Retalleu dues o tres cartolines** de diferents colors en tires de 3 cm d'ample: **serviran per representar les «intervencions»** que posteriorment realitzaran els participants a les parcel·les.

Desenvolupament de l'activitat

1. Situeu els participants asseguts còmodament davant les seves taules i de cara al director del joc procurant-los paper i llapis a l'abast.

2. Comenteu-los que a continuació faran un **exercici de visualització**: hauran de romandre amb els ulls tancats i **deixar volar lliurement la imaginació** a partir de les consignes que els donareu. Plantegeu-los que cada un d'ells és **propietari absolut d'una petita finca** situada en un paratge natural d'esplèndida bellesa, amb una vegetació frondosa, en la qual destaquen una bona quantitat d'arbres on fan niu tot d'ocells multicolors, i una espessa capa d'herba que cobreix el terra. Mig amagats a l'herba s'hi entreveuen alguns dels habitants més corrents de la zona: petits rosegadors, herbívors i algun altre depredador a l'aguait de les seves preses. Concediu uns minuts als participants perquè puguin visualitzar la imatge que cada u hagi creat de la seva parcel·la i demaneu-los que intentin retenir aquesta imatge a la seva ment.

3. Però la seva bona sort no s'acaba aquí. Ara s'han d'**imaginar que tenen la possibilitat d'arranjar la parcel·la al seu aire, posant i traient tot el que desitgin fins a convertir el terreny en un lloc que sigui del tot del seu gust i que tingui tot el que creguin necessari per considerar-la el seu «petit paradís»**. És important que el director del joc no restringeixi la imaginació dels participants mentre suggereixen intervencions per a la seva parcel·la. L'única limitació és l'espai, els límits físics de les parcel·les, que no són pas infinites. Suggeriu-los que recordin si algun familiar o conegut té una parcel·la que ells hagin vist i que els pugui servir de referència per imaginar les dimensions.

4. Demaneu-los que **anotin en un paper on figuri el seu nom les transformacions que realitzarien**, com si escrivissin la «carta dels desigs», concretant al màxim. Per exemple: construirien una casa gran que ocupés tota la superfície edificable possible, col·locarien un observatori d'ocells, tallarien la meitat dels arbres per vendre'n la fusta, construirien una casa petita amb una piscina i uns gronxadors al jardí, etc.

5. **Recolliu les cartes dels desigs** comprovant que totes portin el nom del seu autor.

6. A continuació comenteu-los que seria molt agradable que tots poguéssim contemplar les parcel·les que cada un d'ells ha imaginat. Com que és molt difícil convertir-les en realitat, proposeu-los l'alternativa següent: **podran mostrar la idea d'una parcel·la bonica i atractiva, amb tots els éssers vius que l'habiten, representant-la per mitjà d'una safateta de llaminadures**. Comenteu-los que representaran en primer lloc aquella parcel·la natural que havien imaginat d'entrada, i després podran representar el seu «petit paradís», amb tots els elements que ells hi han afegit. Ajudats pel dibuix de la piràmide tròfica, explicareu que per poder representar els éssers vius que habiten les parcel·les, s'han de mantenir unes proporcions: no podem posar un únic exemplar de cada tipus d'animal perquè no seria una bona representació d'un ecosistema funcional, no s'assemblaria gens a la realitat. Per tant, cada participant tindrà un nombre concret de llaminadures que representaran proporcionalment els diferents éssers vius de cada nivell tròfic i que seran suficients per cobrir la safata de la seva parcel·la. A cada nivell de la piràmide li correspondrà una mida de llepolia. Els éssers vius del primer nivell són els productors, arbres, herbes i arbusts i seran representats per les llaminadures més petites (anissos o similars, que siguin petits perquè n'hi càpiguen molts). La mida següent representarà els animals herbívors i la que vingui darrere els animals carnívors de primer nivell. Les llaminadures de mida més gran representaran els animals depredadors (carnívors de segon nivell).

7. Repartiu a cada participant una safata que representarà la seva parcel·la i comenteu-los que han de distribuir les llaminadures

(els éssers vius) **que els donareu de la manera que vulguin a la seva parcel·la**, però sense apilar-los. Poden identificar les llaminadures de cada nivell tròfic amb animals i plantes reals: els diferents colors serviran per diferenciar les espècies. Per exemple, els anissos verds representen alzines, els grocs representen roures, els confits blancs seran guineus i els roses toixons, etc. És important aclarir abans de repartir les llaminadures que mentre duri l'activitat «ningú no es pot menjar a ningú», les «xuxes» estan comptades! (Advertiu-los que el «festí» el celebrareu després). Doneu-los les llepolies i concediu-los uns minuts per organitzar la seva parcel·la, procureu que no sigui un període gaire llarg per evitar temptacions.

8. Mentrestant, **el director del joc**, amb les tires de cartolina de 3 cm d'ample, **ha de preparar els «impactes» causats per les intervencions que ells havien “desitjat” anteriorment**. La dimensió dels impactes serà indicativa. Heu de valorar les intervencions màximes i mínimes plantejades pels participants i fer equivalències proporcionals. Per simplificar podeu preveure 3 tipus d'impacte tallant les tires de cartolina en trossos de diferent longitud. Per exemple:

- 1 cm de llarg per a intervencions “lleugeres” (gronxador, caminet, tanques, portes, observatori per a animals, etc.)
- 3 cm de llarg per a intervencions “mitjanes” (cabana, berenador, quadra de cavall, etc.)
- 5 cm de llarg per a intervencions “fortes” (casa, xalet, camp de tennis, piscina, etc.)

Prepareu tants trossos de cartolina com calguin perquè tots els participants puguin fer realitat els desigs expressats en les seves cartes.

9. Anuncieu als participants que a continuació podran fer a les seves parcel·les les transformacions que desitgen. **Repartiu a cada jugador la seva «carta dels desigs»**, i comenteu-los que per representar els desigs els donareu peces de cartolina de diferents mides. Quan les tinguin han de **realitzar el «projecte de transformació»**, que consistirà en la **col·locació de cartolines en el lloc de la parcel·la que creguin més convenient segons el que representin**. Només han de col·locar-les damunt de les llaminadures. Per agilitar el repartiment de cartolines, ho podeu fer de manera comunitària convocant els participants en veu alta en funció de les transformacions. Per exemple, anuncieu a tots els propietaris que es vulguin construir una casa gran a la seva parcel·la que s'atansin a la taula del director, on rebran la cartolina corresponent. Repetiu l'operació fins que tots tinguin les peces i puguin realitzar el seu «projecte» col·locant-les a la seva parcel·la.

10. Un cop projectades, haurà arribat el moment de **contractar un «tècnic»** perquè dugui a terme les intervencions a les parcel·les. Els participants canviaran la seva funció i passaran de propietaris a tècnics, però a la parcel·la d'un altre. **Hauran de canviar de lloc i situar-se davant de qualsevol altra parcel·la que no sigui la seva**.

11. Equipeu els «tècnics» amb paper i llapis i anuncieu-los que **la seva funció consisteix a:**

- **fer un informe anotant quants éssers vius resulten perjudicats en cada intervenció de la parcel·la**, comptabilitzant-los segons els nivells de la piràmide tròfica. Aniran aixecant d'una a una les peces de cartolina i comptant les llaminadures que queden a sota. Per exemple: una casa afecta 15 productors, 7 herbívors, 3 carnívors i 1 depredador
- **substituir en cada intervenció les llaminadures per cartolines**. A les parcel·les s'hi quedaran les «intervencions desitjades» (cases, piscines, etc.) i les llaminadures s'hauran de posar en els pots preparats amb les etiquetes dels «éssers vius afectats», cada tipus en el seu pot corresponent.

Per decidir quants éssers vius resulten afectats en cada intervenció és important que els tècnics tinguin clar que, malgrat que la cartolina només cobreix parcialment una llaminadura, han de considerar-la com a «ésser viu afectat» i enviar-la al pot corresponent. No té sentit conservar mig arbre o mig mussol o mig senglar.

12. Quan els tècnics hagin realitzat totes les intervencions demaneu-los que **deixin els seus informes al costat de la parcel·la intervinguda**, i que tornin a col·locar-se novament cada u davant de la seva pròpia parcel·la i que n'observin el resultat final. Hauran de fer un recompte de les llaminadures que queden a la parcel·la.

13. Demaneu-los que **agafin les safatetes i els informes dels tècnics** i que es **reuneixin seient còmodament en cercle per menjar-se les l·laminadures que han quedat a les seves parcel·les** mentre es comenten les incidències.

Al final, què hi havia a la seva parcel·la, «xuxes» o cartolines? Feu un repàs en veu alta del nombre de l·laminadures que tenia cada u al final. El qui en tenia més, quin tipus d'intervencions havia fet? I el qui en tenia menys?

– Com s'han sentit quan han vist que perdien caramels? Com creuen que quedarien les seves parcel·les en la realitat si perdessin la quantitat d'éssers vius que representen les l·laminadures? Què consideren que poden perdre ells si es destrueixen 500 hectàrees de selva amazònica?

– Com han quedat els pots dels «éssers vius afectats», plens o buits? Què els passa en realitat als éssers vius afectats quan es realitzen grans intervencions com ara urbanitzacions, autovies, etc., en un bosc?

– Consideren que pot ser possible fer intervencions en un bosc sense alterar de manera irreversible les seves condicions de vida? Per exemple, carreteres que minimitzen l'impacte ajustant-se de la millor manera possible al relleu del lloc, que tinguin passos subterranis per permetre el pas dels animals d'un costat a l'altre, etc.

– Quins serveis ens ofereix un bosc en el qual no s'hagi intervingut negativament? (manté la humitat, evita l'erosió, regula la temperatura, etc.). Té això alguna influència en la nostra vida quotidiana?

– Quins altres beneficis econòmics ens proporciona un bosc (fusta, recol·lecció de fruits i bolets, etc.)?

– Els agradava l'aspecte que tenien les seves parcel·les plenes de l·laminadures? Creuen que aporta algun benefici personal, alguna satisfacció contemplar un bonic paisatge? Ho han sentit alguna vegada?

14. Assenyalant els pots dels «éssers vius afectats», feu notar la quantitat de l·laminadures que no s'han pogut menjar perquè les han perdudes en modificar les seves parcel·les: haurien perdut la mateixa proporció d'éssers vius (sense possibilitat de recuperar-los) si la seva parcel·la hagués estat real. Per concloure, el director del joc decidirà, a discreció, si reparteix les l·laminadures o les reserva per a una altra ocasió (compte amb els empatxos!).

Avaluació

Per estructurar exercicis d'avaluació suggerim que els participants:

- expliquin què passa quan es construeix en un bosc i indiquin quina població de la seva parcel·la ha resultat més afectada amb les intervencions i el perquè
- identifiquin una zona del seu entorn habitual que sigui bosc transformat i proposin tres possibles intervencions que puguin ajudar a millorar-lo
- esmentin tres llocs que coneguin i que recomanarien a un amic que vol sortir a fotografiar espais naturals bonics comentant quins valors té cada un d'ells.

Suggeriments

- Pot ser útil partir l'activitat en dues sessions a fi de disposar de temps per preparar els cartronets d'acord amb els dissenys dels participants.
- Si considereu oportú substituir les l·laminadures per altres materials, convé que aquests siguin igualment atractius per reforçar la idea de pèrdua, per exemple fruita seca (avellanes, panses, cacauets, prunes, etc.). Es poden fer servir castanyes, ametlles, avellanes i pinyons amb closca, que són productes naturalment «blindats» i que garanteixen un consum menys immediat.
- També podeu realitzar l'activitat agrupant els participants en parelles o grups de tres i augmentant la mida de la piràmide tròfica i de la parcel·la i la quantitat de l·laminadures, i insistint en el fet que totes les decisions que prengui el grup han de ser de comú acord.
- Per representar les intervencions de les parcel·les, en comptes de cartolines podeu utilitzar un altre tipus de peces que siguin fàcils de manipular: elements de construcció, objectes amb relleu, etc.

Extensions

- *L'acampada*. Reuniu una col·lecció de fotografies on s'apreciïn diferents paisatges, des d'entorns bucòlics fins a paisatges desèrtics, imatges de tota mena, entorns agrests o pintorescs, platges, prats i muntanyes..., procurant que siguin contrastats. Adjudiqueu un número a cada fotografia. A continuació dividiu el grup en grupets que poden simular ser famílies o diferents centres excursionistes. Informeu-los que han d'escollir, entre tots, el lloc més bonic i més adequat per fer-hi una acampada. Es decidirà per mitjà d'una votació. Cada grupet seleccionarà tres fotos i els concedirà sis vots per ordre de preferència: tres a la que els agradi més, dos a la següent i un a l'última. Els vots aniran acompanyats de dos arguments que els justifiquin per a cada foto. Per torn aniran votant i argumentant els seus vots. Un o dos secretaris prendran nota dels arguments a sota de la foto corresponent. Un cop acabada la votació, es veurà quina foto ha estat la seleccionada i per quines raons ha estat l'escollida, què és el que més s'ha valorat del paisatge, si algun element ha estat especialment atractiu.
- *Imatges d'arxiu*. Reuniu la major quantitat possible de fotografies antigues de llocs dels afores del vostre poble o ciutat que en altre temps van ser espais naturals que han estat transformats. Reuniu també imatges dels mateixos llocs en l'actualitat i organitzeu una exposició. Feu una valoració dels avantatges i dels inconvenients de les transformacions en cada cas.
- Realitzar altres activitats d'aquesta guia que estiguin relacionades amb el tema dels boscos com a hàbitat de moltes espècies (**Un per tots i tots per un**), amb els efectes de l'activitat humana sobre el bosc (**Parents d'Atila**), o amb la transformació del paisatge (**Troba la diferència**).

Per a grups de 12 anys en endavant

- *El dia després*. Calculeu les proporcions d'individus que correspondrien als diferents nivells de la piràmide tròfica que heu utilitzat per a l'activitat: aquestes proporcions representen un ecosistema funcional en el qual es pot mantenir un equilibri entre les poblacions. Demaneu als participants que calculin la proporció d'individus de cada nivell que han quedat a les seves parcel·les després de les intervencions. Demaneu-los que comparin els resultats que han obtingut amb els de la piràmide i que formulin unes hipòtesis sobre quina serà l'evolució de la parcel·la: hem d'esperar que es mantindrà l'equilibri, encara que s'hagi reduït el nombre d'individus? Alguns dels nivells tròfics, han reduït tant la seva proporció que perillen les possibilitats de pervivència dels individus d'un altre nivell?
- *Aprenent de Tom Sawyer i de Huckleberry Finn*. A partir de la lectura dels coneguts llibres de Mark Twain, demaneu als participants en l'activitat que preparin escenificacions d'episodis de les novel·les que transcorrin en el bosc i que estiguin directament relacionades amb els serveis que aquest pugui oferir (passejar, recol·lectar fruits, etc.). A partir de les representacions, organitzeu una ronda d'intervencions sobre les accions que realitzen els protagonistes en el bosc: què aconsegueixen i quin impacte causen a canvi.