

Bosc de ciutat?

L'ecologia del parc

PROPOSTA
D'ACTIVITATS
A L'AULA

Cicle inicial, mitjà i superior de Primària





L'ecosistema del parc

Un ecosistema és una unitat formada per una comunitat d'éssers vius (la biocenosi) i el lloc físic on aquests éssers vius viuen i es relacionen (el biòtop). Hi ha ecosistemes d'extensions diverses, des de molt grans com la biosfera, que inclou tots els organismes vius de la Terra, fins a molt petits: el tronc d'un arbre.





Un bosc és un exemple d'ecosistema: està format per plantes, animals, fongs, protistes i procariotes o moneres, de diferents espècies, que interaccionen entre ells (neixen, creixen, els uns s'alimenten dels altres, moren i es descomponen).

En aquest medi hi ha diferents factors i relacions que hi influeixen, com per exemple la incidència dels factors climàtics en el creixement de la vegetació, les funcions del terreny com a substrat per fer possible la vida vegetal, o les xarxes tròfiques que s'estableixen com a relacions en les quals uns organismes necessiten dels altres per sobreviure.

La ciutat també és un ecosistema: està constituïda per un conjunt d'organismes i un medi físic on destaca la dominància d'una espècie, la humana. A escala més petita, els parcs metropolitans també són un ecosistema on s'hi pot trobar una gran diversitat d'espècies de fauna i de vegetació, sovint sorprenent en un espai urbà. La seva manera de funcionar és com la dels ecosistemes naturals però amb les limitacions que suposa la pressió urbana i el disseny del parc.

La vegetació i la fauna

Als parcs metropolitans amb vocació forestal podem observar-hi diferents graus de representació dels arbres formadors del bosc mediterrani: pi blanc, alzines, roures... així com plantes pròpies del seu sotabosc (aladern, estepa negra, estepa borrera, marfull, arç blanc, matabou, llentiscle, ginesta, romaní, bruc d'hivern...). En molts d'aquests parcs també hi trobem garrofers, oliveres o ametllers com a testimonis d'antics camps de conreu.

Com més abundància i diversitat de vegetació hi ha, millor és el refugi que ofereixen per a la fauna, sobretot els ocells.



Pi blanc



Roure



Alzina



Llentiscle

Recuperació

Recuperació d'espais degradats

Esport

Espais per a la pràctica esportiva

Connectivitat

Connectivitat ecològica

Biodiversitat

Foment de la biodiversitat

Inspiració

Espais de creativitat

Cohesió

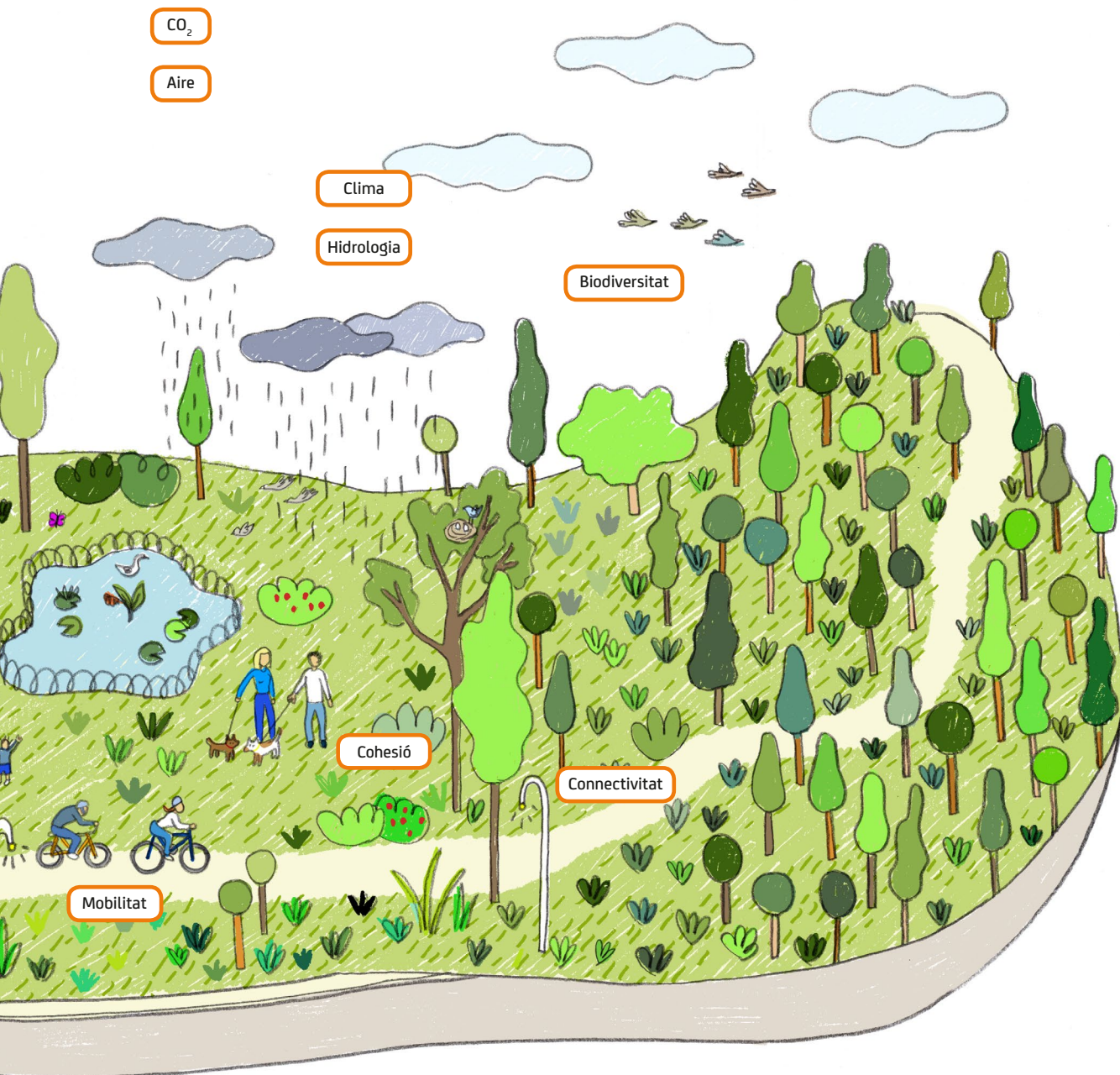
Foment de la cohesió social

Mobilitat

Mobilitat sostenible

Soroll

Atenuació de la contaminació acústica



La vegetació dels parcs ajuda a millorar la qualitat de l'aire a les ciutats, redueix els gasos contaminants, la pols i les partícules en suspensió. Alguns d'aquests gasos com el diòxid de carboni (CO₂) són absorbits per les plantes i pels seus processos metabòlics passen a formar part de les seves reserves de carboni a fulles, fusta... Les partícules suspeses a l'aire són retingudes a la superfície de la vegetació. Com a resultat de la fotosíntesi també s'allibera oxigen beneficiós per la vida.

Els espais verds urbans constitueixen superfícies permeables, al contrari que l'asfalt i el ciment de les voreres i els carrers, cosa que facilita la infiltració de l'aigua de la pluja a les ciutats. Així s'eviten inundacions i l'aigua omple les reserves del subsòl.

A les ciutats, la presència d'espais verds urbans ajuda a suavitzar els canvis de temperatura locals, ja que augmenten la humitat ambiental i ofereixen ombra, cosa que també pot reduir la

despesa energètica a les llars properes. L'existència d'una xarxa d'espais verds urbans, connectats entre si o en contacte directe amb l'entorn agrícola, forestal o fluvial de les ciutats, contribueix a millorar la connectivitat ecològica del conjunt de la infraestructura verda i fomenta la biodiversitat de fauna i vegetació als parcs.

Els parcs també compleixen importants tasques socials, ja que són punts de trobada i d'identitat dels veïns properes.

01 Siguem investigadors!

Nosaltres vivim majoritàriament en ciutats, però... és a les ciutats on trobem els elements que ens permeten sobreviure? Per descobrir-ho us proposem investigar les propietats d'alguns elements del parc per valorar quins beneficis ens aporten.

Definim una parcel·la del parc per a l'estudi, i amb un kit d'exploració hem d'analitzar les qüestions següents:

1

On hi ha més vida?

Estudiar la diversitat de flora i fauna.

2

Qui fa l'aire que respirem?

Cercar els elements que contribueixen als processos de fotosíntesi, respiració i/o combustió.

3

Qui emmagatzema millor l'aigua?

Comparar la importància del tipus de terreny per emmagatzemar aigua al subsòl i així saber si està, o no, disponible per a la vida.

4

On es produeix el menjar?

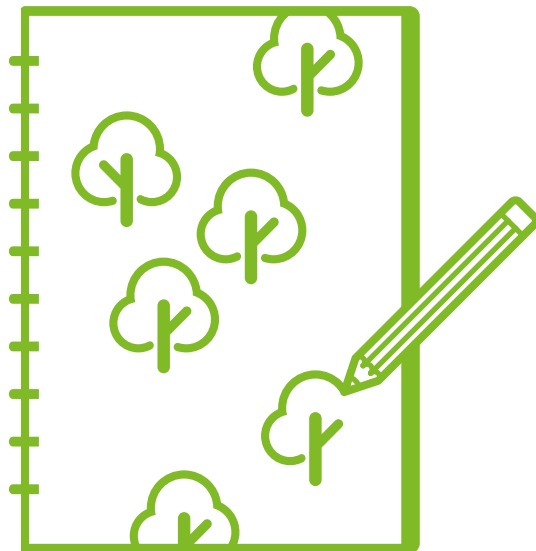
Explorar les possibles fonts d'aliment i per a quin ésser viu.

5

Canvien la temperatura els arbres?

Prendre consciència de la sensació tèrmica en diferents superfícies de l'espai d'estudi.

Què és allò indispensable per viure millor a les ciutats? Què ens aporta tenir un parc a la ciutat? Prenem consciència de la relació que s'estableix entre el parc i la ciutat i de les conseqüències que pot tenir un desequilibri entre la demanda i l'oferta d'espai.



Anotem tots els resultats en un quadern de camp per tal d'analitzar les dades a posteriori, interpretar-ne els resultats i reflexionar al voltant dels serveis que els parcs ofereixen a l'ecosistema urbà.

02 Què és per a tu un parc?

1

Penseu de manera individual un llistat de coses que podeu fer en un parc.

2

Compartiu la llista en grups de 4 alumnes.

3

Entre tots dibuixeu el parc de manera que totes les coses de la llista hi tinguin cabuda.

Utilitzeu un full DIN A3. Pengeu els dibuixos a la paret de l'aula.

4

Cada grup ha d'explicar a la resta de companys què és per a ells un parc a partir del dibuix que han fet.

5

Finalment feu un petit debat sobre coincidències o diferències que han aparegut amb els treballs dels altres grups.

Material necessari

- Un full DIN A4 i 1 bolígraf per alumne.
- Un full DIN A3 per grup de 4 alumnes.
- Recursos per elaborar un dibuix: tècnica de collage i revistes, dibuix simbòlic amb pintures o ceres, etc.
- Càmera fotogràfica o enregistrament de vídeos.

Durada

- Elaboració del dibuix: 2 hores.
- Presentacions orals: 1 hora.

És interessant conèixer què és per a l'alumnat un parc, ja que contextualitzarà l'inici de l'activitat al parc el dia de l'activitat. Envieu-nos els resultats del treball escanejats a educacioambiental@amb.cat



També...

Podeu enregistrar vídeos de les presentacions per grups i posar-hi subtítols i imatges, per exemple.

03

L'aire és alguna cosa més que aire!

1

Seguint les passes que s'indiquen a continuació, podeu fer un experiment per demostrar el procés de fotosíntesi que fan les plantes. Així, durant la visita que farem al parc podreu analitzar la funció que fa la vegetació retenint carboni, així com de producció d'oxigen.

2

Prepareu també un experiment de control en el qual la planta no estigui sotmesa a condicions lumíniques i, per tant, no faci la fotosíntesi.

3

Compareu els resultats.

Material necessari

- 2 plantes petites del gènere *Elodea* (són plantes aquàtiques i és fàcil trobar-les en botigues d'aquariofilia)
- 2 vasos de precipitat o bé pots suficientment amples per dipositar-hi els elements restants a dintre.
- 2 provetes
- 2 embuts de vidre
- Llum del sol o bombeta de 40W mínim
- Bicarbonat de sodi
- Aigua sense clor
- Guants

Durada

- Preparar l'experiment amb els alumnes: 2 hores
- Deixar funcionar el sistema: 1 setmana
- Observar què ha passat i extreure'n resultats: 3 hores

Passos a seguir:

A

Traieu algunes fulles de la base de la tija i escapceu-ne la base al baix.

Necessitareu 4 branques per experiment.

Ompliu els vasos de precipitat o pots amb aigua sense clor a temperatura ambient, aproximadament fins a $\frac{3}{4}$ del volum del pot.

B

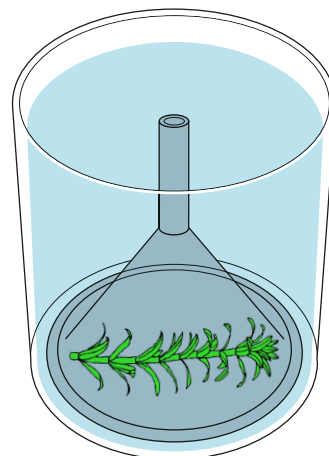
Afegiu 3 cullerades de bicarbonat sòdic (donarà a la planta el CO_2 necessari per fer la fotosíntesi) a cada pot o vas de precipitats (procureu que les quantitats d'aigua i bicarbonat siguin les mateixes a cada pot).

C

Al fons del recipient hi posem un embut invertit i a dins les branquetes d'*Elodea*.

Tot l'embut ha de quedar ben submergit! Si cal, afegiu més aigua a temperatura ambient fins que quedi cobert.

Repetiu el procés amb l'altre recipient.





Què és la fotosíntesi?

La fotosíntesi és el procés a través del qual les plantes produeixen els nutrients que els serviran per créixer. En la fotosíntesi, les plantes capten l'energia lumínica que els arriba del sol, gràcies a la clorofil·la, i l'aprofiten per transformar en sucres i oxigen l'aigua que absorbeixen de terra a través de les arrels i el diòxid de carboni que capten de l'aire a través de les fulles.

D

Ompliu la proveta amb aigua sense clor, que no hi quedi ni una bombolla a dins i que quedi completament plena.

Si queda aire atrapat a dins la proveta, no ens funcionarà l'experiment! Aquest pas és important i delicat!

E

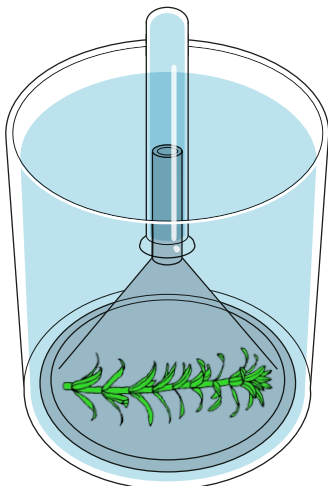
Amb el dit polze tapeu la proveta, poseu-la cap per avall i introduïu-la dins el recipient. Traieu el dit polze i observeu que no hagi quedat cap bombolla a dins. Si n'hi ha alguna, inclineu lleugerament la proveta per facilitar que surti. O bé torneu a començar. Finalment encaixeu la proveta amb l'extrem de l'embut.

Repetiu el procés amb l'altre recipient.

F

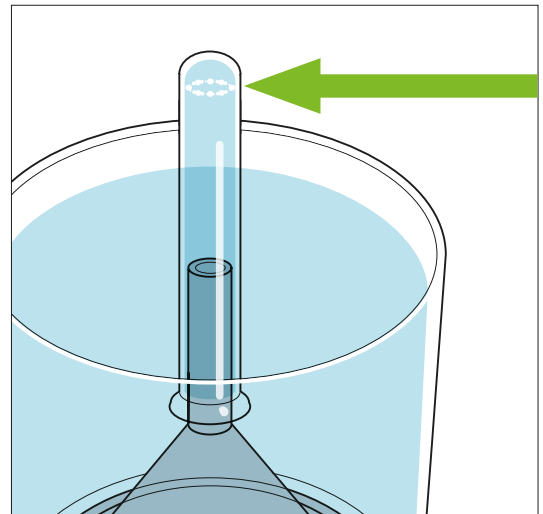
Col·loqueu un dels recipients a prop d'una finestra o una làmpada, de manera que tingui llum directa.

Guardeu l'altre recipient a dins d'un armari assegurant-vos que NO li arribarà la llum durant tot el temps que duri l'experiment. Aquest serà l'experiment control.



G

Després de 24 hores veureu aparèixer bombolles d'oxigen a dins la proveta del recipient exposat a la llum. En el recipient que està en la foscor, no n'hi hauria d'haver.



Cal una preparació prèvia acurada dels experiments i dur-la a terme com a mínim 2 setmanes abans de la visita al parc.

Font definició fotosíntesi: <http://www.edu365.cat>

Font del recurs: <http://es.wikihow.com/demostrar-que-el-ox%C3%ADgeno-es-un-subproducto-de-la-fotos%C3%ADntesis>

04 El bosc urbà: una xarxa de relacions

Tant en un parc com en un bosc, s'hi estableix una xarxa de relacions entre els diferents elements que la constitueixen. La xarxa tròfica és la representació de totes les relacions alimentàries entre les diverses espècies d'un ecosistema.

1

Preparem el joc. Treballant en petits grups, heu d'escollir una espècie de flora o de fauna present al parc i que formarà part del joc. Busqueu informació sobre què necessita per viure.

2

A partir de la informació que heu recollit, anoteu amb qui (organisme) o amb què (factor ambiental) s'hauria de relacionar per obtenir el que necessita per viure: «Em relaciono amb... ja que necessito...»

3

Col·locats tota la classe en rotllana i cadascú amb una imatge d'organisme viu o cartolina de factor ambiental, heu d'unir amb un cordill els diferents elements que es relacionen entre ells, passant el cordill d'un a l'altre.

4

Aquesta xarxa és una imatge estàtica del parc, però en realitat aquest és dinàmic i canviant ja que diferents perturbacions poden afectar-lo: un episodi de sequera, l'eliminació de vegetació o un canvi estacional. Quines conseqüències produeix cada perturbació i com afecta els organismes i els factors ambientals? Això comporta modificar la presència d'imatges i redissenyar la xarxa (els cordills s'hauran de moure).

Material necessari

- Imatges d'organismes vius (arbres, arbustos, insectes, ocells, mamífers, etc.)
- Cartolines de colors per representar els factors ambientals (aigua, llum, sòl, gasos, temperatura, etc.)
- Cordill

Durada

Màxim 2 hores

Podem afegir a l'activitat els elements recollits durant la visita al parc, com a font d'aliment per a alguns éssers vius.

05 Un racó del pati naturalitzat

1

Construïu un petit hàbitat natural al pati de l'escola que us serveixi de refugi i laboratori natural!

Així podreu observar canvis en aquest petit ecosistema (relacions entre plantes, sòl, animals i insectes que el colonitzen), fer-ne el seguiment en diferents hores del dia o en els canvis estacionals.

Material necessari

- Esquema a escala de l'espai que cal crear
- Cinta mètrica
- Fusta de palets o fusta tractada
- Cubeta de fang
- Grava, sorra de construcció i terra de cultiu
- Maons vells i alguna pedra grossa
- Escorça i un tros de soca
- Palla, fang, argila

Durada

Al llarg d'un curs escolar

Passos a seguir:

A

En un plànol del pati delimitau l'espai que cal construir i hi distribuïu els elements constructius (aigua, roques, troncs) i les plantes.

B

Escolliu les plantes i la seva ubicació tenint en compte la seva adaptabilitat i resistència al clima i a l'espai. Orientativament hi podeu posar crespinel·ls (*Sedum sediforme*) perquè acumulen aigua; picardies (*Linaria cymbalaria*) per entapissar el sòl; barretets (*Umbilicus pendulinus*), romaní (*Rosmarinus officinalis*), farigola (*Thymus vulgaris*) per atraure insectes amb el seu nèctar o calabruixes (*Muscari neglectum*) i jacints (*Hyacinthus sp.*) per la seva olor.

C

Construïu un recipient de fusta tractada i amb forats de drenatge; ompliu-lo amb una fina capa de grava gruixuda i una barreja al 50% de sorra de construcció i terra de cultiu. Afegiu-hi una cubeta (25 cm de diàmetre i 10 cm de profunditat) amb aigua arran de terra i poseu grava neta al fons i a les vores per evitar esquitxos i alguna roca que sobresurti.

D

En un racó on hi hagi ombra, poseu-hi pedres i maons. En els forats dels maons poseu trossets de palla, bambú, argila per donar refugi a diferents insectes.

E

També, a la banda de sol, escorça i troncs, inclinats i parcialment soterrats, als quals fareu orificis de diferent diàmetre i profunditat per a borinots i vespes solitàries. Després, repartiu una fina capa superficial de sorra fina i neta.

G

Un cop fet el muntatge, el manteniment hauria de ser mínim: regar de tant en tant i reposar algun element. Si tot va bé, les plantes es consolidaran i començaran a arribar els primers visitants i hostes.

Amb aquesta intervenció al pati també contribuïreu a la biodiversitat del vostre municipi!

Podeu organitzar sessions de seguiment de les espècies presents i anotar els resultats.

PER SABER-NE MÉS

Àrea Metropolitana de Barcelona

www.amb.cat

www.amb.cat/parcs

www.amb.cat/parcs/biodiversitat

guiadidactica.amb.cat

Què és la biodiversitat?

Fundació Ersilia. Generalitat de Catalunya.

http://www.ersilia.org/lab_biodiversitat/

BIBLIOGRAFIA

Guia dels valors socials i ambientals dels Parcs Metropolitans. AMB (2016).

Els valors ambientals i socials dels parcs. Com identificar i avaluar els serveis que aporten els parcs metropolitans. AMB (2016).

Serveis ecològics del verd urbà a Barcelona.
Chaparro, L., Terradas, J. (2009). Centre de recerca ecològica i aplicacions forestals, Universitat Autònoma de Barcelona Bellaterra.

Guia didàctica El canvi climàtic i el verd urbà. Can Rigal, un clar exemple. Nusos cooperativa; AMB (2014).