



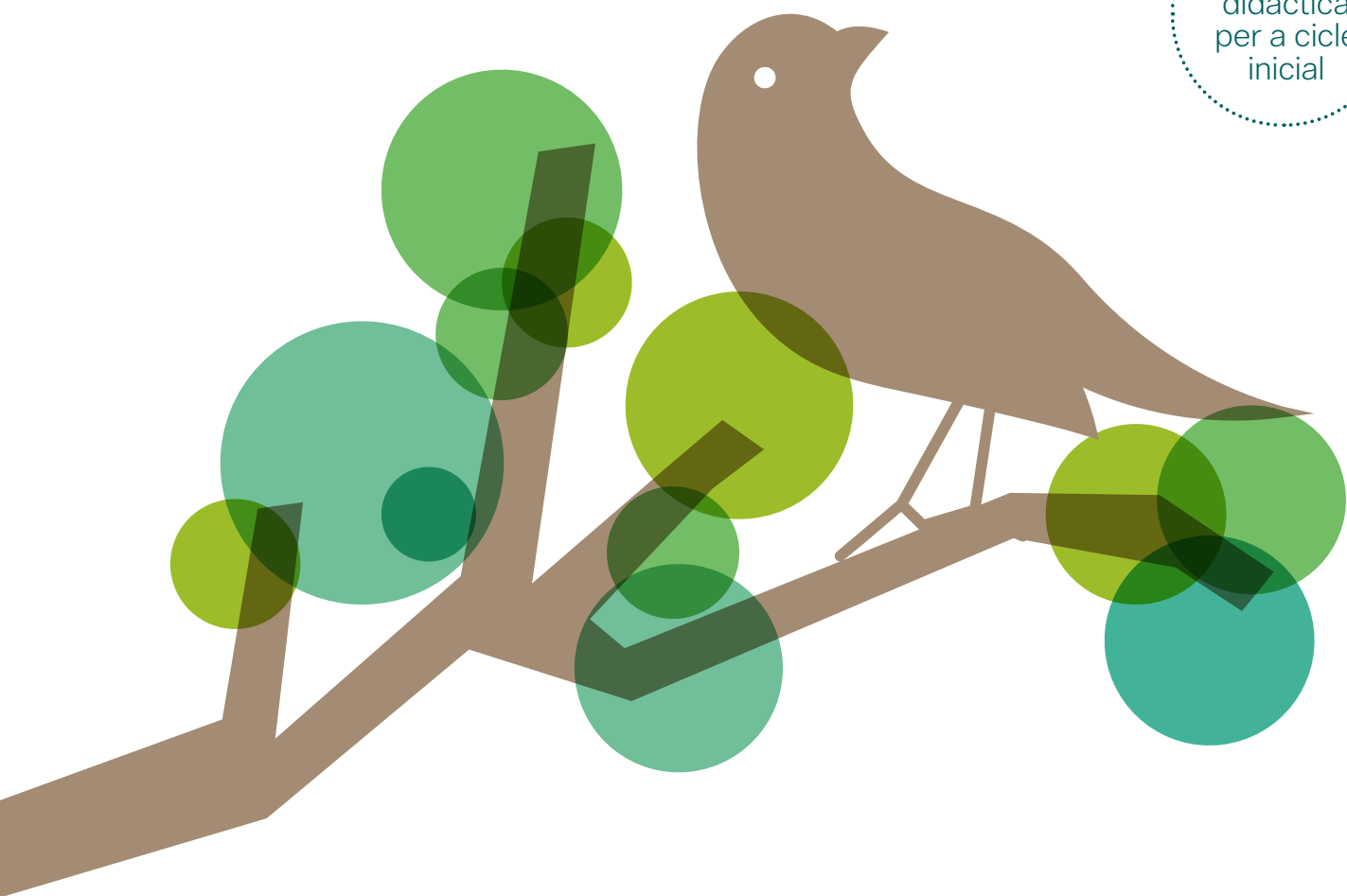
**Espai Natural de les
Guillerics-Savassona**

Programa d'educació ambiental
Guillerics-Savassona a l'escola

Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerics- Savassona?

Investiguem la biodiversitat

Proposta
didàctica
per a cicle
inicial



Promoguda per: Consorci de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona.

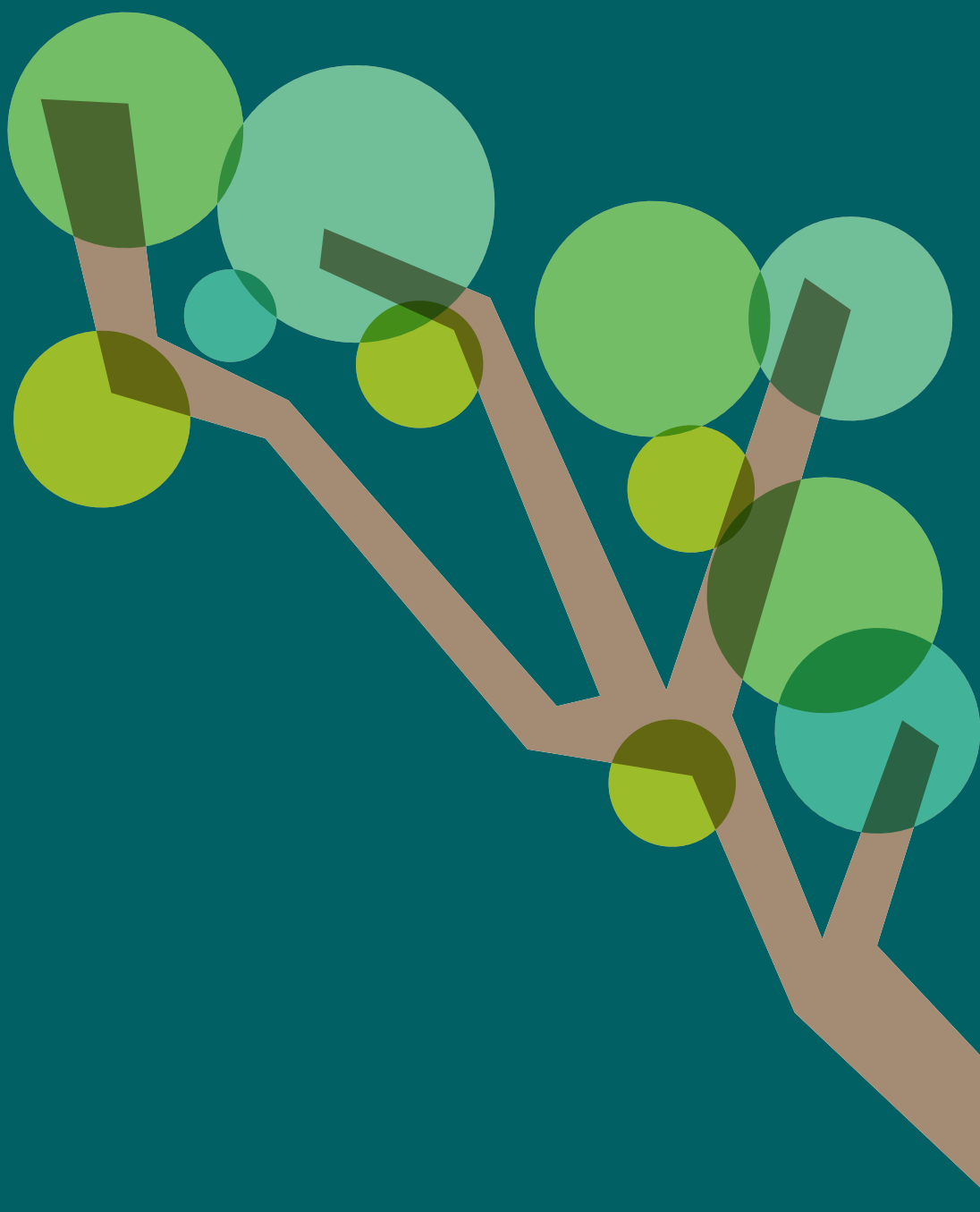
Equip de redacció: Èlia Bretxa i Marc Ordeix, del Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya, amb el suport del Grup de Recerca en Construcció del Coneixement (GRECC) de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya.

* Situació d'aprenentatge adaptada a la realitat de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona a partir del projecte "Patis Biodivers, investiguem la biodiversitat del pati", liderat pel Grup de Recerca en Construcció del Coneixement (GRECC) (Arnau Amat, Víctor Grau, Isabel Jiménez, Jordi Martí, Chadia Rammou, Isabel Sellas) — UVic (<https://mon.uvic.cat/biodiver/projecte>).

DL B 6510-2026

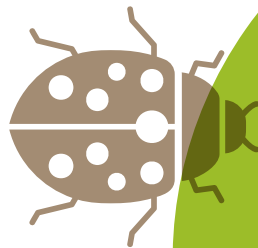
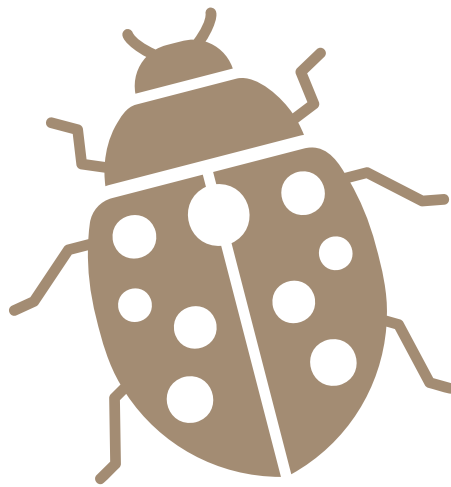
Aquesta guia presenta la proposta metodològica i la seqüència d'activitats d'aquesta situació d'aprenentatge, les pautes per als mestres per desenvolupar-la i suggeriments per avaluar-la.

La situació d'aprenentatge està adreçada a alumnes de primer i segon curs de primària de les escoles de l'àmbit de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona.



Índex

1. Presentació	7
2. Contextualització. Fonaments teòrics	8
3. Programació i disseny de la situació d'aprenentatge "Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona? Investiguem la biodiversitat"	10
3.1 Objectius, competències i sabers	11
3.2 Contextualització de la situació d'aprenentatge. Informació científica bàsica sobre l'eix central de la proposta didàctica	14
Bioblitz	14
3.3. Organització de les activitats	14
3.4. Temporalització	17
3.5. Descripció de les activitats de contextualització	18
3.6. Descripció de les activitats d'investigació	27
3.7. Descripció de les activitats d'anàlisi, interpretació i acció	35



01

Presentació

El programa d'educació ambiental "Guilleries-Savassona a l'escola" té per objectius donar a conèixer el medi natural més proper i afavorir la presa de consciència de les problemàtiques ambientals del territori, fomentar i promoure el sentit de pertinença de la població local a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona (ENGS), i possibilitar una nova via d'aprofundiment en la funció didàctica i lúdica dels espais protegits.

Es tracta d'un programa adreçat a les escoles dels municipis que es troben dins de l'àmbit de l'Espai Natural. Està promogut i finançat pel Consorci de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona, i conceptualitzat i elaborat pel Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya i el Grup de Recerca En Construcció de Coneixement de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya.

Es proposen un conjunt de materials didàctics per tal que els equips de mestres dels centres educatius situats dins de l'àmbit de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona puguin desenvolupar aspectes del currículum educatiu mitjançant temàtiques relacionades amb aquest entorn, amb un enfocament didàctic innovador.

En aquest document es presenta la situació d'aprenentatge **"Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona? Investiguem la biodiversitat"**, per a infants de cycle inicial de primària. Té com a objectiu investigar la biodiversitat —de plantes, insectes i ocells— del seu entorn natural proper per conèixer-la i fins i tot per intentar millorar-la.

El material està pensat perquè les escoles l'incorporin al seu programa educatiu i perquè els equips de mestres el puguin portar a terme amb autonomia a les sessions que es desenvolupen a l'aula i rebin un suport expert guiat en la sessió de visita al medi natural. Aquesta situació d'aprenentatge es pot dur a la pràctica a les hores de Medi, però també hi poden intervenir altres àmbits, com l'àmbit matemàtic, l'àmbit lingüístic i l'educació artística.

Les activitats de la situació d'aprenentatge s'ordenen en tres fases. Primer, es detallen el conjunt d'activitats de contextualització i exploració d'idees, que el professorat cal que treballi a l'aula abans de fer l'activitat central de la proposta: una sortida de camp en format de bioblitz (o biomarató) a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona. En segon lloc, es descriuen les activitats d'investigació i recollida de dades que es faran durant la sortida de camp o bioblitz. En tercer lloc, s'exposen les activitats d'anàlisi i interpretació de les dades recollides, posteriors a la sortida de camp, i finalment les de reflexió i acció, que els mestres efectuaran a l'escola.

La informació detallada de les activitats que conté aquesta publicació és d'utilitat per guiar la feina dels mestres dels centres: primer, hi trobaran una contextualització de la situació d'aprenentatge, amb els fonaments teòrics i l'enfocament didàctic; a continuació, les activitats per desenvolupar pas a pas la situació d'aprenentatge amb els grups d'alumnes; finalment, s'ofereix un annex amb bibliografia i làmines que poden ser d'utilitat per a la realització de les activitats a l'aula.

02

Contextualització. Fonaments teòrics

Objectius de desenvolupament sostenible

El 25 de setembre del 2015, l'Assemblea General de Nacions Unides va aprovar l'Agenda 2030 de Desenvolupament Sostenible, amb un sistema de 17 objectius (ODS) per abordar els grans reptes globals de futur, des de la lluita contra la pobresa o el canvi climàtic fins a l'educació de qualitat per a tothom, la salut, la igualtat de gènere, la pau o les ciutats sostenibles, entre d'altres. La UNESCO, com a organisme de l'ONU centrat en l'educació, va elaborar la guia "Educació per als Objectius de Desenvolupament Sostenible", per tal que des de l'àmbit educatiu es puguin acomplir els objectius de l'Agenda 2030.

La present publicació didàctica neix amb el compromís de contribuir als objectius de desenvolupament sostenible des de l'àmbit educatiu. En concret, la unitat didàctica que es presenta permetrà treballar l'objectiu número 15, que fa referència a la vida terrestre:

"Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació, aturar i revertir la degradació del sòl, i aturar la pèrdua de la biodiversitat."

La situació d'aprenentatge que es desenvolupa tot seguit contribueix al coneixement de la biodiversitat i dels ecosistemes terrestres i aquàtics d'aigua dolça i al foment de l'ús sostenible dels recursos naturals.

A banda de treballar el coneixement de la biodiversitat, aquest material didàctic també incorpora la idea de la investigació científica autèntica, entesa com aquella investigació que segueix els mateixos processos que fan els científics quan investiguen. És a dir: preguntar-se sobre els fenòmens naturals; obtenir dades reals per mitjà de l'observació de fenòmens naturals; i construir models que representin els processos naturals amb l'objectiu d'aportar explicacions i prediccions, etc. Si entenem que la finalitat de l'educació ambiental és generar ciutadans actius a la comunitat per treballar a favor del medi ambient, l'educació científica fomenta que les decisions preses i les accions que es duguin a terme siguin a partir de les conclusions extretes en les investigacions científiques.¹

En aquest projecte, l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona, dins del qual es troben els centres educatius participants, és el punt de partida per començar una recerca significativa per als infants, en la qual podran prendre decisions i dur a terme accions a partir de les seves pròpies investigacions, amb l'objectiu d'enriquir el seu coneixement i col·laborar en la conservació de la biodiversitat de l'entorn natural proper.

Metodologia. Aprenentatge basat en projectes

La situació d'aprenentatge que es planteja segueix la metodologia de treball globalitzador de l'aprenentatge basat en projectes, que dona el protagonisme a l'alumnat i el fa responsable del seu aprenentatge.

Durant el treball per projectes s'aborden els continguts de manera globalitzada i gens fragmentada.

Aquesta metodologia implica **“tasques complexes que parteixen de problemes o preguntes difícils i que impliquen els alumnes en activitats de disseny, de resolució de problemes, d'investigació i de presa de decisions; que donen als alumnes l'oportunitat de treballar d'una manera relativament autònoma durant un període de temps ampli; i que culminen en presentacions o productes reals”**.²

El material descrit a continuació es planteja en el marc d'aquest enfocament metodològic, ja que parteix d'un problema real de gestió del medi per part de l'equip tècnic de l'Espai Natural de les Guílleries-Savassona: **els infants tenen el repte d'ajudar els guardes forestals a explicar a la població del territori la diversitat present i alhora pensar com es podria protegir i augmentar aquesta biodiversitat**.

D'altra banda, amb aquesta situació d'aprenentatge, els mestres, conjuntament amb els guardes forestals, podran ajudar els alumnes a inventariar la biodiversitat d'una zona de l'Espai Natural de les Guílleries-Savassona, amb l'interès que aquestes dades es puguin utilitzar, si cal com a dades amb finalitat científica.

L'Espai Natural de les Guílleries-Savassona proposa aquest plantejament als alumnes i els convida a iniciar un treball d'investigació davant d'un repte real. La pregunta d'investigació que formula la situació d'aprenentatge, doncs, se centra en un tema d'actualitat i gens allunyat de la realitat dels alumnes, ja que s'emmarca a l'Espai Natural de les Guílleries-Savassona, territori on viuen els nens i nenes de les escoles participants. D'altra banda, aquesta proposta treballa continguts i sabers que estan alineats amb el currículum d'educació primària: la iniciació a l'activitat científica i el treball d'investigació, la vida al nostre planeta i l'estudi dels ecosistemes, i els conceptes

d'hàbitat i d'ecosistema. Podríem dir que aquesta activitat és rellevant científicament (investigar la biodiversitat) i també és rellevant socialment (la pèrdua de diversitat als ecosistemes terrestres pot generar greus problemes socials en el futur).

Un projecte d'aprenentatge servei

Podem definir l'aprenentatge servei (APS) com una “proposta educativa que combina processos d'aprenentatge i de servei a la comunitat en un sol projecte ben articulat en el qual els participants es formen tot treballant sobre necessitats reals de l'entorn amb l'objectiu de millorar-lo”.³

Així doncs, la investigació d'aquesta situació d'aprenentatge es pot entendre com una recerca incentivada per una voluntat de millora de l'entorn proper i alineada amb la metodologia APS.

En aquesta proposta, la comunitat científica, els gestors de l'Espai Natural i la comunitat educativa treballen de manera col·laborativa amb un objectiu comú: “generar coneixement i fer ciència per a la millora de la realitat. Es tracta d'una suma de sensibilitats, capacitats i experteses que origina una relació de reciprocitat on tothom hi guanya. Els centres educatius, gràcies a la contribució i l'acompanyament de les persones expertes, poden dur a terme recerques amb rigor científic, millorant la formació científica dels infants i els joves. Les entitats de recerca reben l'ajuda i el suport de la comunitat educativa per avançar en els seus àmbits d'estudi arribant a resultats rellevants amb impacte científic i social i amb la implicació de la comunitat”.³

¹ Sauvé, L. (2010). “Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo”. *Enseñanza de las ciencias*, 28(1).

² Thomas, J. W. (2000). “A review of research on project-based learning”. The Autodesk Foundation, Califòrnia.

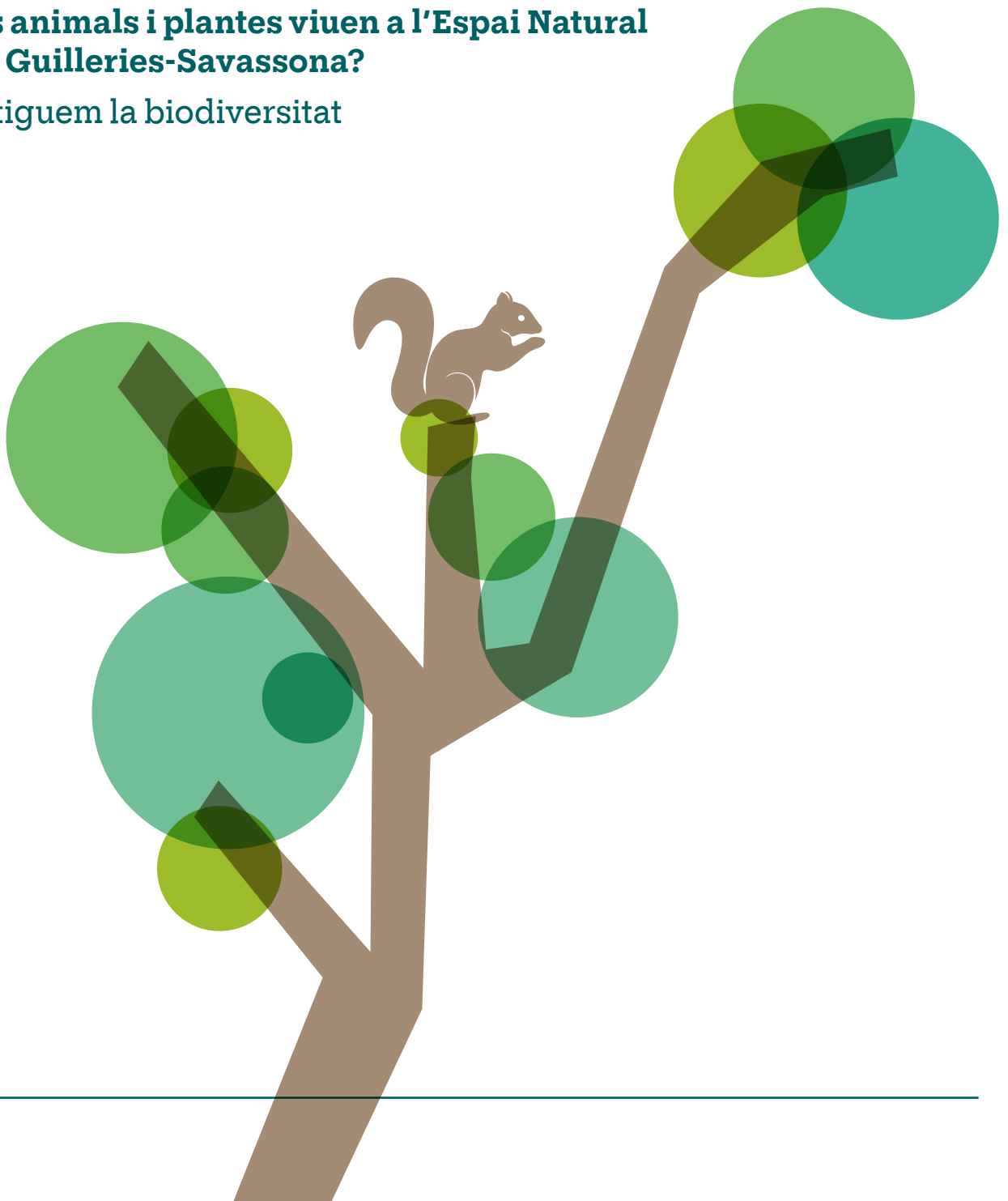
³ Puig, J. M.; Batlle, R.; Bosch, C.; Palos J. *Aprenentatge Servei. Educar per a la ciutadania*. Barcelona: Octaedro, 2006.

03

Programació i disseny de la situació d'aprenentatge

Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona?

Investiguem la biodiversitat



3.1. Objectius, competències i sabers

En la realització d'aquesta situació d'aprenentatge s'afavorirà l'assoliment dels objectius, competències i sabers que queden recollits en el present apartat i que es basen en:

- El document "Educació per als Objectius de Desenvolupament Sostenible" (UNESCOCAT 2017), concretament la proposta que recull els objectius d'aprenentatge per treballar l'ODS núm. 15, que fa referència a la vida terrestre: "Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació, aturar i revertir la degradació del sòl, i aturar la pèrdua de la biodiversitat".
- El currículum d'educació primària, inclòs al Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica; aquest decret estableix la normativa vigent a Catalunya, defineix l'estructura del currículum i detalla les competències clau, els indicadors competencials al final de l'etapa i els elements curriculars per al desplegament de les àrees i matèries: competències específiques, criteris d'avaluació, sabers i situacions.

Objectius d'aprenentatge per als objectius de desenvolupament sostenible (ODS)

Objectius d'aprenentatge cognitiu

1. L'alumne comprèn l'ecologia bàsica pel que fa als ecosistemes locals i mundials, tot identificant les espècies locals i comprenent la mesura de la biodiversitat.
2. L'alumne comprèn els diversos fenòmens que amenacen la biodiversitat, com la pèrdua d'hàbitats, la desforestació, la fragmentació, la sobreexplotació i les espècies invasores, i pot relacionar aquestes amenaces amb la seva biodiversitat local.
3. L'alumne comprèn que les estratègies realistes de conservació funcionen fora de les reserves naturals pures per millorar la legislació, restaurar els hàbitats i els sòls degradats, connectar corredors naturals, fomentar l'agricultura i la silvicultura sostenibles i reparar la relació de la humanitat amb la natura.

Objectius d'aprenentatge socioemocional

1. L'alumne és capaç d'argumentar contra les pràctiques mediambientals destructives que provoquen pèrdua de biodiversitat.
2. L'alumne és capaç d'argumentar a favor de la conservació de la biodiversitat per diversos motius, com els serveis ecosistèmics i el valor intrínsec.
3. L'alumne és capaç de connectar amb les zones naturals locals i sentir empatia per la vida no humana a la Terra.

Objectius d'aprenentatge comportamental

1. L'alumne és capaç de connectar amb els grups locals i treballar per la conservació de la biodiversitat a la seva zona.
2. L'alumne és capaç d'expressar-se de manera eficaç en els processos de presa de decisions per contribuir a fer que les zones urbanes i rurals esdevinguin més permeables a la natura, amb la creació de corredors naturals, programes agromediambientals, ecologia de la restauració, etc.

Competències específiques de l'àrea de Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural que es treballen en aquesta situació d'aprenentatge

Competències específiques

CE1. Seleccionar i utilitzar dispositius i recursos digitals de forma responsable i eficient per tal de buscar informació, comunicar-se i treballar col·laborativament i en xarxa i per crear continguts segons les necessitats digitals del context.

CE2. Plantejar-se preguntes sobre el món, aplicant les diferents formes de raonament i mètodes del pensament científic, per interpretar, respondre i predir els fets i fenòmens del medi natural, social i cultural i per prendre decisions creatives i decidir actuacions ètiques i socialment sostenibles.

CE5. Analitzar les característiques de diferents elements o sistemes del medi natural, social i cultural, identificant la seva organització i propietats, establint relacions entre aquests, per tal de reconèixer el valor del patrimoni cultural i natural i emprendre accions per a un ús responsable, la seva conservació i la millora.

Sabers de l'àrea de Coneixement del Medi Natural a primer i segon curs de primària que es treballen en aquesta situació d'aprenentatge

Cultura científica

Iniciació a l'activitat científica

- Selecció de tècniques d'indagació (observacions, identificació i classificació, formulació de preguntes i prediccions, planificació i realització d'experiments i recerques, cerca de patrons, creació de

models, cerca d'informació i de dades, experiments amb control de variables, comunicació dels resultats...) adequades a les necessitats de la investigació.

- Utilització d'instruments i dispositius apropiats per a l'observació i la mesura d'acord amb les necessitats de les diferents preguntes, problemes i investigacions.
- Construcció i ús del vocabulari científic relacionat amb les diferents investigacions i temàtiques estudiades.
- Valoració dels coneixements científics com a mitjà per entendre els fets i fenòmens de l'entorn natural i de la vida quotidiana.

La vida al nostre planeta

- Anàlisi de les adaptacions dels éssers vius a l'hàbitat per tal de classificar-los segons les característiques observables
- Valoració de les relacions entre els éssers humans, els animals i les plantes per aplicar normes de cura i respecte als éssers vius i a l'entorn on viuen.

Societats i territoris

Consciència ecosocial

- Coneixement de l'entorn, dels paisatges naturals, i estudi de les accions per a la conservació, millora i sostenibilitat dels béns comuns.

Objectius i idees clau sobre éssers vius i biodiversitat

A més a més dels dos blocs descrits, mitjançant aquesta proposta didàctica es treballen algunes idees clau en relació amb els éssers vius i la biodiversitat.

Les activitats que formen aquest material s'estructuren per treballar les idees clau següents:

Idea 1. La biodiversitat engloba la varietat d'éssers vius en un determinat espai.

Aquesta idea és, de fet, la definició de biodiversitat, com la varietat d'éssers vius que comparteixen un determinat espai i moment.

Idea 2. La riquesa d'espècies no és homogènia en l'espai i normalment presenta diferències quan comparem diferents llocs en funció de les variables ambientals i les pertorbacions.

Aquesta idea serveix per fer evident que en un determinat espai es pot observar com la biodiversitat no es distribueix homogèniament. Aquest fet pot ser causat per determinats factors ambientals, com ara la temperatura, la humitat o les hores de llum directa del sol, que poden afectar la població.

Idea 3. Determinats mètodes de mostreig i d'anàlisi ens poden aportar una visió representativa de la diversitat d'espècies que viuen en un espai determinat en un moment determinat.

Aquesta idea fa referència a les metodologies d'investigació que es fan servir des de la biologia i les seves limitacions. Així, l'ús de transectes o parcel·les per mostrejar un determinat ambient, però també el control de certes variables, com ara mostrejar a partir de determinades temperatures o mostrejar sempre una determinada superfície, són estratègies que permeten apropar-se a les poblacions d'éssers vius d'un ambient concret. Però també la posterior representació de les dades i l'anàlisi estadística permeten extreure conclusions sobre com es distribueix la diversitat d'espècies.

Idea 4. Es pot explicar la biodiversitat d'un determinat ambient comprenent com els elements abiòtics i les diferents poblacions d'éssers vius s'interrelacionen, de manera que un canvi en un produeix canvis en els altres.

Aquesta idea fa referència a com la visió interrelacionada i complexa dels ecosistemes ens pot permetre explicar la biodiversitat en un determinat indret. D'una banda, implica posar l'atenció en la riquesa i diversitat d'elements, tant biòtics com abiòtics, que formen els ecosistemes i les múltiples relacions que es donen entre ells. D'altra banda, també suposa fer explícites aquestes relacions i com el canvi en una entitat de l'ecosistema pot causar afectacions en una altra entitat, de manera que es posa en evidència la vulnerabilitat de l'ecosistema, però també la seva capacitat de transformació.

Idea 5. L'estudi de la biodiversitat en un espai determinat ens pot permetre predir els efectes de diferents accions sobre la biodiversitat d'aquest indret.

Aquesta idea fa referència a la presa de decisions informada i a les accions que es poden emprendre per millorar la biodiversitat d'un determinat ambient. En aquest sentit, si es comprenen les diferents relacions entre els elements abiòtics i les diferents poblacions d'éssers vius, es poden també predir els impactes de les pròpies accions sobre els ecosistemes.

Idea 6. La classificació permet comprendre la diversitat que ens envolta, i a l'hora de classificar es tenen en compte uns criteris per avançar en la construcció del model d'ésser viu.

Idea 7. La representació de les dades amb gràfics és un pas necessari per establir conclusions.

3.2. Contextualització de la situació d'aprenentatge. Informació científica bàsica* sobre l'eix central de la proposta didàctica

Què és un bioblitz?

El terme *bioblitz* defineix aquell conjunt d'activitats en què un grup de persones recullen i comparteixen informació sobre la biodiversitat d'un lloc concret en un temps delimitat.

Aquest terme va ser utilitzat per primera vegada el 1996 a Washington DC per descriure una trobada en què tot de persones van inventariar la biodiversitat d'un parc de la ciutat. Des de llavors, s'ha reproduït la fórmula a molts altres indrets amb diverses finalitats, com per exemple buscar un determinat organisme o un determinat grup d'organismes en un espai delimitat, tenir informació d'un espai on no hi ha dades de biodiversitat concretes o, simplement, apropar a la ciutadania el patrimoni natural d'un espai concret (Baker et al. 2014).

Les persones que el porten a terme no sempre són professionals, a vegades hi ha aficionats amb coneixements elevats sobre el tema i, d'altres vegades, ciutadans interessats en la qüestió.

Quina és la proposta de bioblitz? Inventariar la biodiversitat d'una zona de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona singular i propera a l'escola.

Aquesta situació d'aprenentatge proposa realitzar un bioblitz en un indret de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona que sigui singular i estigui a prop de l'escola amb l'objectiu d'inventariar aquella fauna i flora que hi viu més característica.

Es tracta d'un esdeveniment de descoberta de la natura que, en aquesta ocasió, tindrà lloc en

una zona de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona pròxima a l'escola; durant una matinal, els alumnes, acompanyats dels seus mestres i dels guardes de l'Espai Natural, prendran mostres, faran fotografies i identificaran el màxim nombre d'organismes en aquest indret singular. El resultat obtingut d'aquesta "marató" de descoberta ajudarà a confeccionar un mapa al més acurat possible de la biodiversitat de l'entorn estudiat.

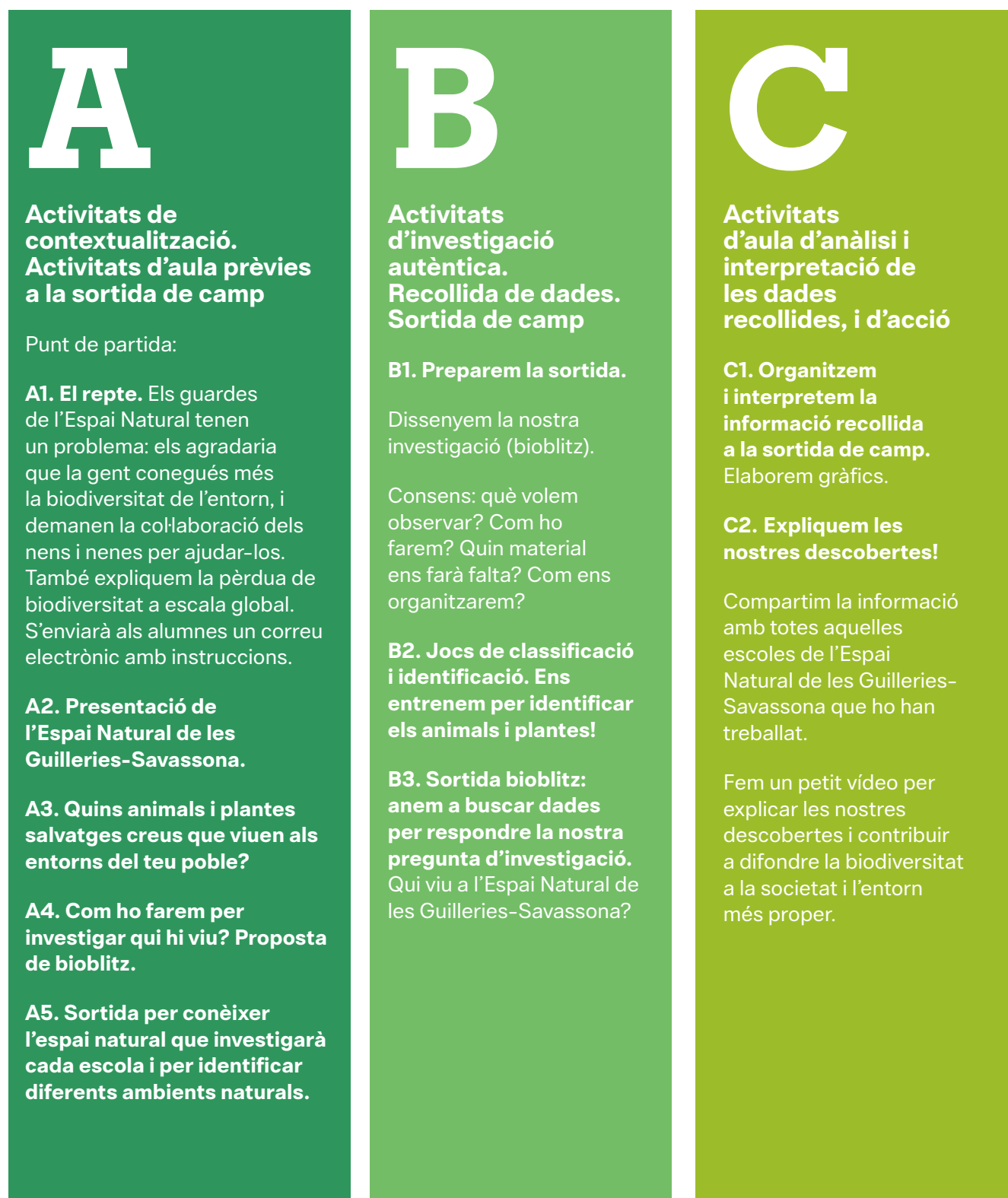
Prèviament a la recollida de dades, és important dividir l'espai a inventariar en diferents ambients, tal com es proposa a les seqüències d'investigació. D'aquesta manera, podem enriquir la recerca i relacionar cada organisme amb un indret concret de l'espai. Aquesta identificació d'ambients la pot dur a terme el professorat amb l'ajut dels guardes de l'Espai Natural.

3.3. Organització de les activitats

Les activitats de la proposta educativa d'aprenentatge **"Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona? Investiguem la biodiversitat"** s'organitzen en tres fases i tenen com a eix central una sortida de camp camp, o bioblitz, a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona.

* Informació científica extreta de la publicació *Bioblitz. Inventariem la biodiversitat del pati*, elaborada en el marc del projecte Patis Biodivers, liderat pel Grup de Recerca en Construcció del Coneixement (GRECC) (Arnau Amat, Jordi Martí, Isabel Jiménez, Chadia Rammou, Isabel Sellas, Víctor Grau) — UVic (<https://mon.uvic.cat/biodiver/projacte>).

Figura 1. Esquema d'organització de les activitats de la proposta educativa

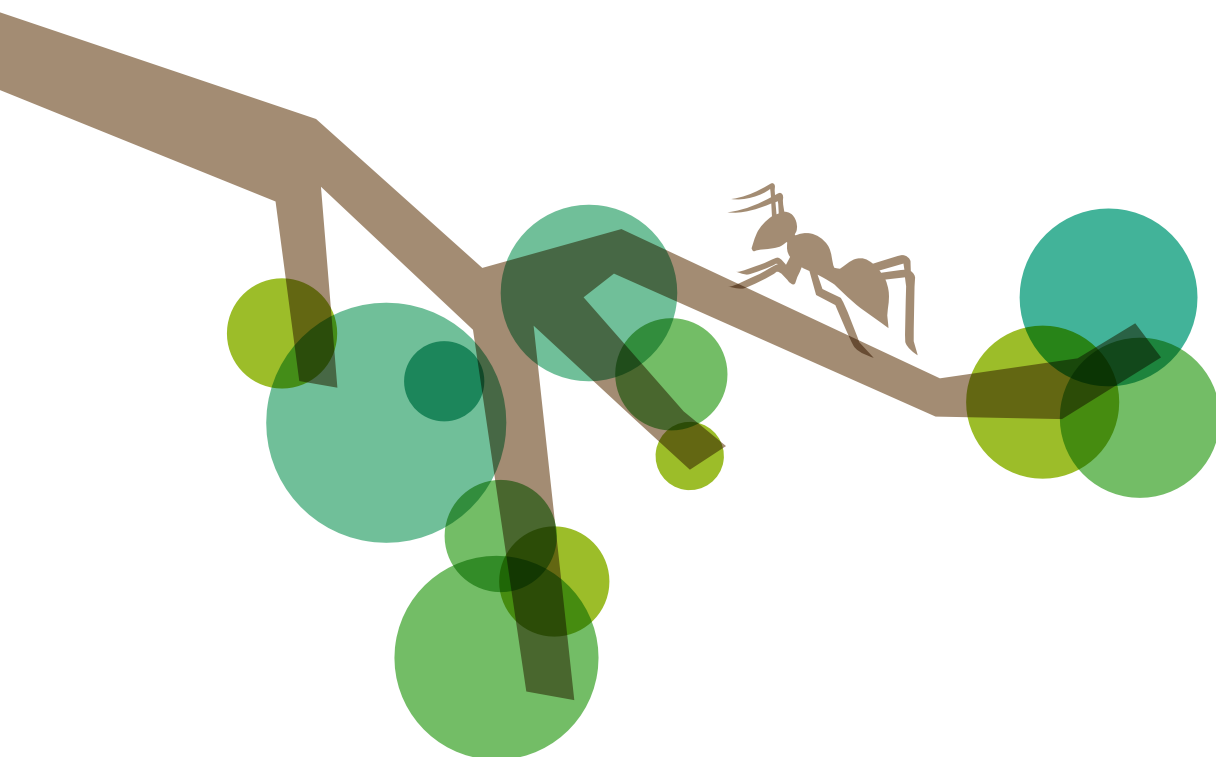


Activitats de contextualització: Es proposen activitats que tenen com a objectiu: a) presentar la pèrdua de biodiversitat com un problema global i entendre les conseqüències que pot tenir per a la vida a la Terra; b) presentar un espai natural singular proper a l'escola on hi ha éssers vius i es pot millorar la biodiversitat. Inicialment es proposen dues sessions que serveixen com a presentació del context d'estudi i també com a avaluació inicial per recollir les idees dels nens i nenes sobre el tema central de la proposta didàctica. També es proposa una sessió per familiaritzar-se amb l'espai natural que s'investigarà.

Activitats relacionades amb la sortida de camp o bioblitz: Es proposa que siguin els mateixos alumnes els qui planifiquin, preparin i prenguin decisions sobre el que aniran a fer a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona. Per la sortida de camp es comptarà amb el suport dels guardes de l'Espai Natural.

Activitats de recollida de dades, estructuració i aplicació de les idees treballades al llarg de la situació d'aprenentatge: Per fer el tancament de la situació d'aprenentatge, es proposen tres activitats que es portaran a terme a l'aula i que serviran perquè els infants puguin analitzar i interpretar les dades recollides i finalment puguin proposar alguna acció per millorar la biodiversitat de l'Espai Natural.

Organització del grup classe: Per al desenvolupament de les activitats d'aquesta proposta didàctica s'aconsella organitzar els infants en unitats de treball bàsiques consistents en grups cooperatius de 4 membres. Els mateixos grups d'alumnes es mantindran durant tota la durada de la unitat didàctica.



3.4. Temporalització

La proposta de treball didàctic segueix l'esquema següent:

Cicle inicial	Quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona? Investiguem la biodiversitat		
Formació prèvia	Reunió prèvia a l'inici del programa amb els tutors dels cursos que desenvoluparan la situació d'aprenentatge		
Període	Primavera		
Activitats	1 Contextualització: Activitat 1.1 Activitat 1.2 Activitat 1.3 Activitat 1.4 Activitat 1.5	2 Investigació: Activitat 2.1 Activitat 2.2 Activitat 2.3	3 Anàlisi, interpretació i acció: Activitat 3.1 Activitat 3.2
Durada	3 sessions (1,5 h + 1,5 h + 2 h)	2 sessions a l'aula + 1 matinal (1,5 h + 1,5 h + 4 h)	2 sessions (1,5 h + 1,5 h)
Lloc	Aula i espai natural proper	Espai natural proper	Aula
Participació educador ambiental / guardes de l'ENGs	⊗	⊙	⊗
Tutorització	Permanent durant tot el programa		

3.5. Descripció de les activitats de contextualització

Activitats de contextualització	Situació del problema que ens portarà a iniciar la recerca
Durada	2 sessions d'1,5 h o 2 h + 1 sortida de reconeixement de 2 h
Lloc	Aula i Espai Natural
Objectius	Contextualització d'una problemàtica ambiental real a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona Recull de les idees inicials dels infants Presentació de la pregunta i de l'espai d'investigació
Idees clau treballades	Idea 1. La biodiversitat engloba la varietat d'éssers vius en un determinat espai. Idea 2. La riquesa d'espècies no és homogènia en l'espai i normalment presenta diferències quan comparem diferents llocs en funció de les variables ambientals i les pertorbacions.
Competències treballades	CE1 *Vegeu-ne la descripció a l'apartat 3.1. Objectius, competències i sabers
Descripció de les sessions	Sessió 1 1.1 Visionat compartit d'un vídeo enviat pels guardes forestals, amb el repte. 1.2 Presentació de l'ENGs. Sessió 2 1.3 Pensem qui viu a l'ENGs. 1.4 Com ho farem per investigar la biodiversitat? Bioblitz. Sessió 3 1.5 Primera sortida de reconeixement de la zona de l'ENGs que s'investigarà.
Material	Vídeo dels guardes de l'ENGs (vegeu l'enllaç a l'Activitat) Correu electrònic enviat pels guardes de l'ENGs amb el mapa de l'ENGs Paper, llapis i colors perquè cada infant pugui escriure o dibuixar quins animals i plantes viuen a l'ENGs

A1

Presentació del context d'estudi mitjançant la visualització d'un vídeo i d'un correu electrònic que ens han fet arribar els guardes forestals de l'Espai Natural de les Guílleries-Savassona

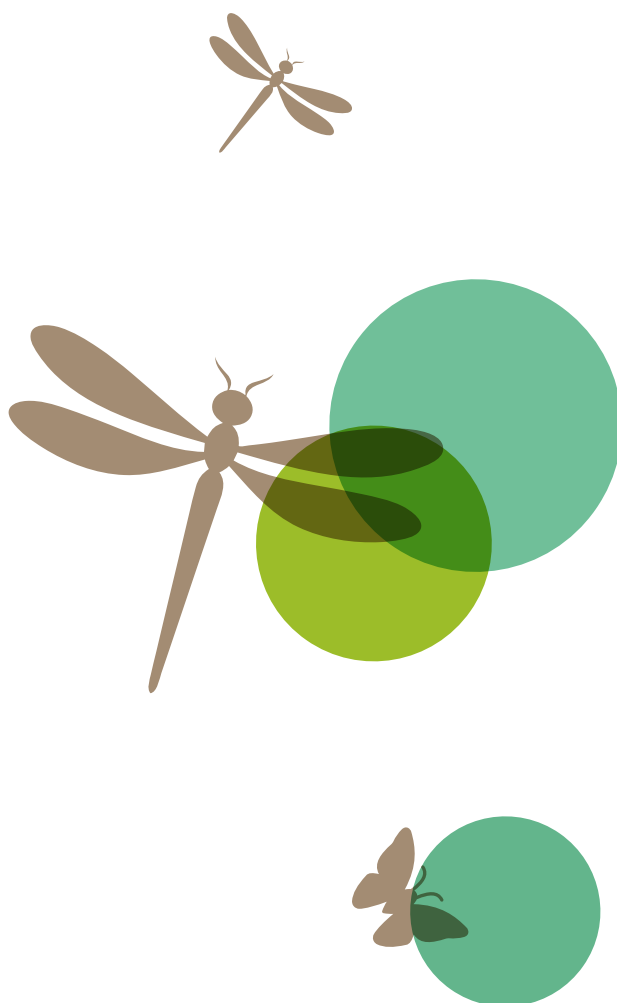
EL REPTE. Comencem amb la descripció d'un problema real de l'Espai Natural de les Guílleries-Savassona: projecció d'un vídeo en què un dels guardes forestals de l'ENGS explica que estan preocupats perquè la població del territori no coneix la biodiversitat del seu entorn i planteja també el problema de la pèrdua de la biodiversitat, tant a escala global com també a l'ENGS.

Després de veure el vídeo del guarda de l'ENGS, els infants tenen el repte d'ajudar l'equip de professionals que treballen a l'ENGS a conèixer quins animals i plantes viuen al seu entorn natural proper, així com d'ajudar-lo a explicar a la població del territori la biodiversitat present. En activitats posteriors a aquesta situació d'aprenentatge també tindran a les seves mans el repte d'ajudar a pensar com es podria protegir i augmentar aquesta biodiversitat.

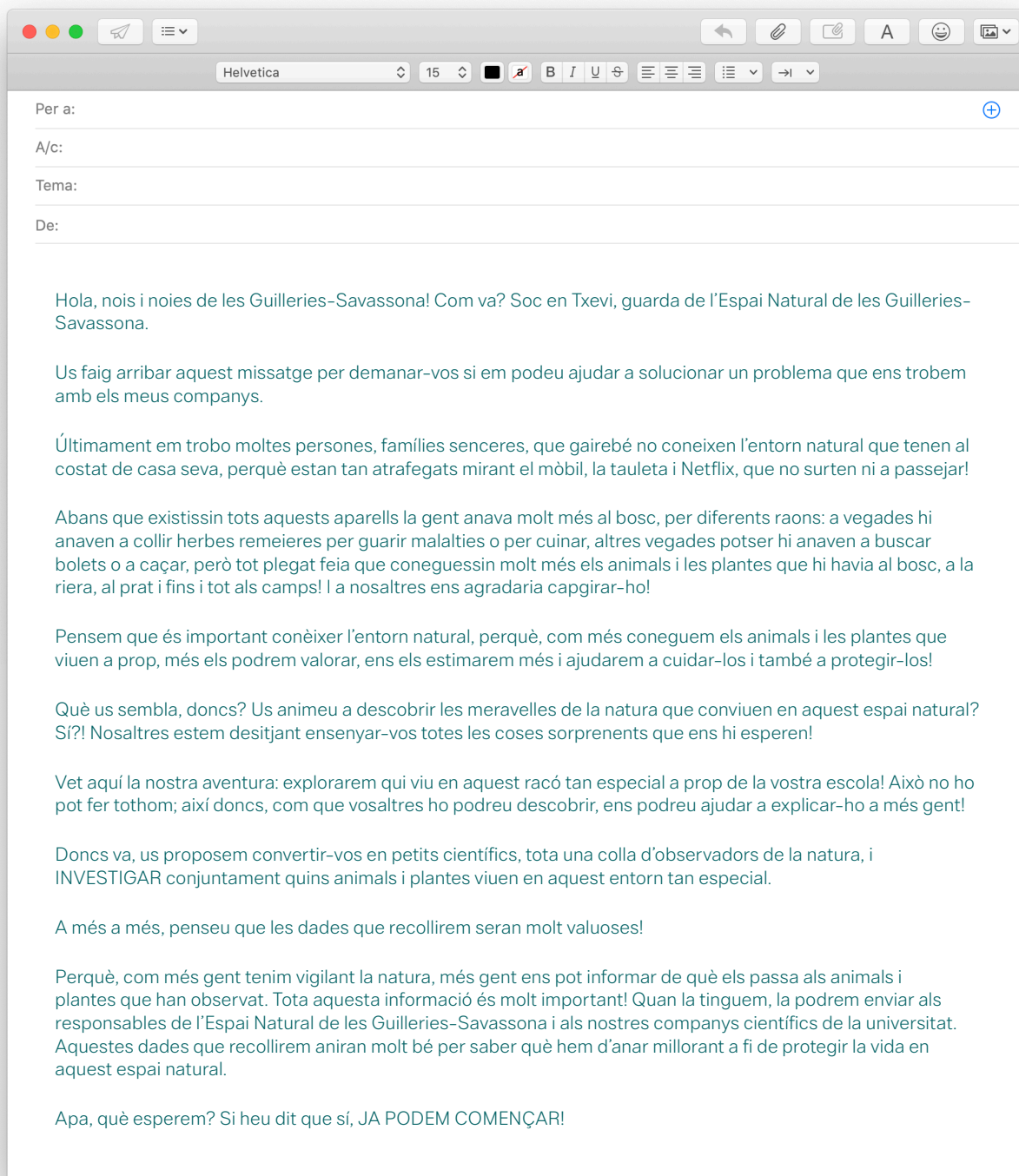


Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona: "Guílleries a l'escola"

<https://www.youtube.com/watch?v=LPHIoWSovQI>



Continuem amb la lectura d'un missatge de correu electrònic que els guardes enviaran a l'escola per proposar als alumnes uns passos a seguir amb l'objectiu d'ajudar-los a descobrir la biodiversitat.



A2

Introducció a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona i al concepte de biodiversitat

Què és l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona?

Després de llegir el correu electrònic, aclarim alguns conceptes de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona.

Podem començar preguntant: "Tothom sap què és l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona?". Probablement, alguns infants no sabran exactament què vol dir *espai natural*, ni la diferència que hi ha entre *espai natural protegit* i *parc natural*. Per això, iniciarem un diàleg al voltant de les característiques de l'ENGs.

Descarregarem el mapa de l'ENGs i hi situarem els elements més remarcables mentre anem presentant la informació.

Primer de tot, podem respondre a les preguntes: "Com és que el lloc on vivim forma part d'un espai natural protegit? Què vol dir això?".

L'Espai Natural de les Guillerries-Savassona és un territori que es va protegir mitjançant la llei, perquè té unes característiques molt especials que el fan únic arreu del món.

Quines són les característiques que el fan únic?

- 1. Té un alt valor paisatgístic:** destaca pel seu paisatge únic i molt bonic, sota les cingleres de roca nua de Sau.
- 2. Té un alt valor ecològic i ambiental:** s'insereix en un entorn natural únic que és important preservar, com per exemple els boscos centreeuropeus i mediterranis.
- 3. Té un alt valor cultural:** atresora un valuós patrimoni històric i arquitectònic que cal protegir, com ara les pedres gravades i l'entorn de Sant Feliu de Savassona (Tavèrnoles) o el jaciment dels ibers ausetans del Casol de Puigcastellet (Folgueroles).
- 4. La creació de l'embassament que va inundar el poble de Sant Romà** de Sau va canviar el paisatge de la zona.

Trobarem imatges d'aquests quatre trets característics al tríptic de l'ENGs: podem imprimir-les i enganxar-les al mapa o bé indicar on són aquests principals espais mitjançant gomets.

No ens podem oblidar d'explicar que el poble on viuen els alumnes forma part del territori de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona, i també el situarem al mapa.

I quina feina fan els treballadors de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona?

- Treballen per a la seva protecció.
- Encarreguen projectes de recerca per conèixer-ne l'estat i l'evolució al llarg dels anys.
- Regulen i controlen els usos de l'Espai Natural amb l'ajuda dels ajuntaments, els pescadors, els naturalistes i els científics.
- Preparen activitats d'educació ambiental.

A partir d'aquí, tot parlant sobre la importància de protegir el territori de les Guilleries-Savassona mitjançant la categoria d'espai natural protegit, també és rellevant relacionar el treball d'investigació que faran els alumnes amb la problemàtica global de la pèrdua de biodiversitat.

Què vol dir *biodiversitat*? Per què l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona protegeix la biodiversitat?

Per presentar la problemàtica de la pèrdua de biodiversitat a escala global, es poden veure alguns vídeos ilustratius del programa "InfoK". Aquí us en proposem dos que estan molt relacionats amb la temàtica d'aquesta situació d'aprenentatge:



"InfoK": "Preservem la biodiversitat"

<https://www.ccma.cat/tv3/sx3/preservem-la-biodiversitat/video/6129122/>

"InfoK": "La biodiversitat a Catalunya, en perill"

<https://www.ccma.cat/tv3/sx3/la-biodiversitat-a-catalunya-en-perill/video/6073621/>

A3

Pensem qui viu a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona

Abans de començar a pensar com ajudarem el guarda a descobrir la biodiversitat de l'ENGSA amb tot el grup classe, demanarem que cada infant escrigui de manera individual en un full de paper tots aquells animals i plantes que imagina que viuen a l'ENGSA. Si ho creuen necessari, a part de la llista també poden dibuixar-los al mateix full. Una vegada hagin elaborat aquesta llista, els demanarem que expliquin un per les seves idees, una per una, a la resta del grup. Aquest apartat és important com a evidència en l'avaluació inicial dels alumnes.

Cicle inicial. Investiguem la biodiversitat

Quins animals i plantes creus que viuen a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona?



Un cop fet aquest treball individual, proposarem que comparteixin les seves idees amb la resta dels companys, seguint una estructura 1-2-4.

Deixarem que primerament comparteixin les seves idees amb la seva parella i seguidament amb la resta del grup. Cal tenir en compte que volem prioritzar l'afiorament de les idees dels alumnes, per tant, procurarem no ensenyar imatges d'animals i plantes ni fer cerques a internet per evitar influir-los.

Els insistirem que en aquesta fase es tracta només d'expressar les seves idees amb els coneixements que tenen, perquè durant el procés d'investigació, amb allò que aniran aprenent, tindran ocasió de modificar la llista que han elaborat.



A mesura que els nens i nenes acabin el seu treball inicial, documentarem la seva producció fent-ne una fotografia.

Això ens permetrà enregistrar l'evolució progressiva dels aprenentatges dels infants i aquesta documentació pedagògica ens servirà com a eina d'avaluació.

A4

Pensem com ho farem per investigar qui viu a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona. Proposem als alumnes fer-ho a través d'un bioblitz

Després de la contextualització feta als apartats precedents, dedicarem una estona a dialogar amb els alumnes perquè pensin com poden ajudar el guarda de l'ENGs a solucionar el problema que els planteja i com poden començar la investigació.

Podem presentar-los el bioblitz com a recurs o mètode per investigar els éssers vius que viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona.

Els recordem el vídeo del guarda, en què demanava ajuda per descobrir quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona i per explicar-ho a la resta de gent que viu en aquest entorn.

Per respondre aquesta pregunta, segurament conclouran que cal anar a l'espai natural i veure qui hi viu. Caldrà fer-los pensar que abans s'hauran de preparar bé i hauran de buscar informació sobre com es fa per identificar les diferents espècies d'animals i plantes. També serà important preguntar-se com ho fan els científics per saber quins animals i plantes hi ha a l'entorn natural.

Aquesta situació d'aprenentatge preveu que el professorat pugui contactar amb l'equip de professionals de l'ENGs per resoldre dubtes i contestar preguntes que sorgeixin al llarg de les activitats. El dia de la sortida es durà a terme conjuntament un inventari de la biodiversitat de l'Espai Natural i les dades obtingudes es podran fer servir, si cal, amb finalitat científica.

Com presentarem el bioblitz als infants?

Per presentar la metodologia de bioblitz, amb l'objectiu d'investigar i saber quins éssers vius viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona, us deixem alguns clips de vídeo explicatius:



“InfoK”: “Bioblitz, una missió bestial!”

<https://www.ccma.cat/tv3/sx3/bioblitz-una-missio-bestial/video/5867257/>

“OxigenATs”: “Celebrem la biodiversitat”

<https://www.youtube.com/watch?v=JW3kQEe93wI>
(fins al min 01:21)

UAB: “Bioblitz UAB: ciència ciutadana per conèixer la biodiversitat del campus”

<https://www.youtube.com/watch?v=OgTdzzPZkrk>

National Geographic: “Do-It-Yourself Bioblitz” (en anglès)

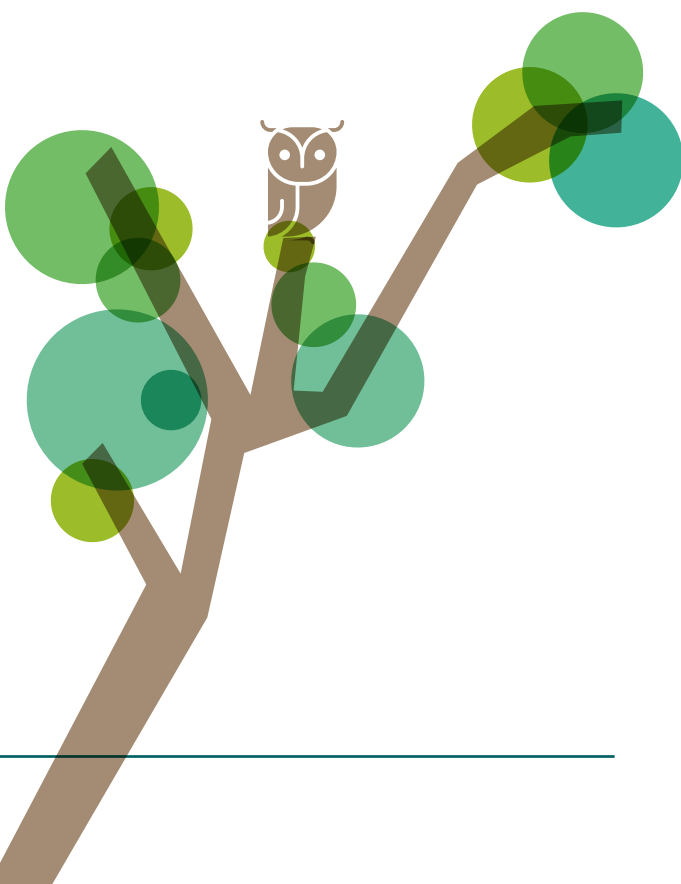
<https://education.nationalgeographic.org/resource/do-it-yourself-bioblitz/>

Què és un bioblitz?

Es tracta d'una acció de descoberta de la natura que, en aquesta ocasió, el grup classe portarà a terme conjuntament amb el guarda forestal de l'ENGs en una zona singular de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona molt propera a l'escola. Durant una matinal, els alumnes, acompanyats dels seus mestres i dels guardes de l'Espai Natural, prendran mostres, faran fotografies i identificaran el màxim nombre d'organismes en aquest espai singular. El resultat obtingut d'aquest bioblitz, o biomarató, de descoberta ajudarà a fer un mapa de la biodiversitat d'aquest entorn.

Quan proposem que es faci el bioblitz?

Amb la finalitat de poder comparar d'un curs per l'altre els canvis i els resultats sobre la biodiversitat del mateix espai natural, és important que l'inventari es realitzi sempre a la mateixa època. En aquest sentit, es proposa que es faci ben entrada la primavera en alguna data entre maig i juny.



A5

Primera excursió per conèixer la zona de l'ENGs que investigaran els alumnes i per identificar diferents ambients naturals

Prèviament a la jornada de bioblitz, és important conèixer i dividir l'espai a inventariar en diferents ambients, tal com es proposa a les seqüències d'investigació. D'aquesta manera, podem enriquir la recerca i relacionar cada organisme amb un indret concret de l'espai. Aquesta identificació d'ambients la pot realitzar el professorat amb l'ajut dels guardes de l'Espai Natural.

Començarem explicant que l'espai natural que volem investigar **no** és tot igual, està format per diversos ambients o espais amb característiques ben diferents.

Cicle inicial. Investiguem la biodiversitat
Descriptor d'ambients

Ambient 1 Bosc	Ambient 2 Prat	Ambient 3 Arbres dispersos, arbustos i vegetació baixa	Ambient 4 Font
Ambient amb arbres i arbustos, però poc penetrable. És molt difícil caminar enmig dels arbres.	Ambient sense arbres, però amb alguna arbusta i, sobretot, vegetació herbàcia.	Ambient adequat, bastant obert, amb arbres, arbustos i vegetació herbàcia.	L'entorn del brocalador d'una font: hi d'aigua que corre, una petita bassa, molins, herba.
			
Observacions:	Observacions:	Observacions:	Observacions:

Què entenem per *ambient* i quins ambients hi ha a les zones de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona que investigarem?

L'espai natural que investigarem és heterogeni: hi trobem zones més arbrades, camins, zones més rocoses, fonts, parts enjardinades, etc. Per tant, és important determinar quins ambients hi ha no només per poder ubicar els éssers vius de cada un d'aquests ambients, sinó també per poder organitzar el bioblitz de manera més eficient.

Els ambients han de ser proporcionalment representatius de l'Espai Natural i haurien de poder-se localitzar fàcilment en un mapa.

Proposem anar a fer una primera excursió a cada espai natural (diferent segons cada centre educatiu) per detectar-hi diversos ambients, on podrem trobar diferents animals i plantes.

Un cop allà, repartirem als alumnes les fitxes d'ambients de l'annex i, tot passejant-hi, se'ls ajudarà a detectar-hi la presència o absència d'aquests ambients.

Fem prediccions*



Per concloure la sessió, demanarem als alumnes que facin prediccions sobre si creuen que trobaran molta biodiversitat al seu espai natural o bé poca:

Trobarem el mateix tipus d'animals i plantes als diferents ambients?

En quin ambient creieu que hi haurà més diversitat d'animals? Per què?

Els demanarem que comparteixin les respostes en petit grup i, finalment, farem una exposició de les respostes consensuades dins dels grups, tot ressaltant les semblances i diferències.



En un mural, ben visible per a tota la classe, s'enumeraran o s'enganxaran imatges dels animals i plantes que els alumnes s'imaginin trobar, la quantitat i el lloc on esperen trobar-los, de manera que els tinguem presents durant la fase de recollida de dades i d'elaboració de conclusions. Explicarem que a les sessions següents mirarem de posar a prova aquestes idees.



És important enregistrar fotogràficament aquestes activitats per anar resseguint-ne l'evolució i, posteriorment, per fer reflexionar els alumnes sobre quin ha estat el seu procés d'aprenentatge.

* En cas que es disposi de poques sessions de treball per desenvolupar el projecte, es poden presentar els ambients de l'espai natural directament als nens i nenes. Se'ls poden mostrar algunes fotografies complementàries per situar-los.



3.6. Descripció de les activitats d'investigació

Activitats d'investigació	Investigació i recollida de dades sobre quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona
Durada	2 sessions d'1,5 h + 1 matinal
Lloc	Aula i Espai Natural
Objectius	Recollir informació científica Aprendre a utilitzar claus i guies per a la identificació d'organismes Actuar amb responsabilitat i ser respectuos amb l'espai natural
Idees clau treballades	Idea 3. Determinats mètodes de mostreig i d'anàlisi ens poden aportar una visió representativa de la diversitat d'espècies que viuen en un espai determinat en un moment determinat. Idea 6. La classificació permet comprendre la diversitat que ens envolta, i a l'hora de classificar es tenen en compte uns criteris per avançar en la construcció del model d'ésser viu.
Competències treballades	CE2 / CE5
Descripció de les sessions	Sessions 3 i 4. Ens preparem per a la investigació! Sessió 5. Matinal bioblitz! Anem a l'ENGs a investigar la biodiversitat!
Material	De l'escola hem de portar: • Pots de vidre transparent • Pinzells • Guies d'identificació impreses i plastificades: d'ocells / d'insectes / d'invertebrats no insectes / de vegetació. Enllaç de descàrrega: https://mon.uvic.cat/biodiver/guies-didentificacio Els guardes forestals portaran: • Cordills per delimitar parcel·les de mostreig de 2 x 2 m • Safates blanques per posar-hi els pots amb animalons i fer-ne fotos • Làmines de recompte de tots els éssers vius • Capsetes per recollir mostres de vegetació • Lupes de mà • Salabrets • Dues taules

B1

Ens preparem per a la nostra investigació (bioblitz)*

Recuperarem la pregunta d'investigació que hem anat repetint al llarg de la situació d'aprenentatge: quins animals i plantes viuen a l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona?

Començarem reprenent l'activitat anterior i recordarem als nens i nenes quins són els ambients on creuen que hi haurà més grups diferents d'éssers vius.

Podem mirar el mural i destacar algunes de les explicacions donades a l'activitat anterior.

Tot seguit, explicarem que després d'haver fet aquesta predicció és moment d'anar sobre el terreny a comprovar-la i, per tant, ens haurem de preparar per anar a observar la nostra zona de l'ENGs. Intentarem descobrir quin és l'ambient que té més espècies diferents d'invertebrats, d'ocells i de plantes.

Per preparar-nos podem fer una activitat de planificació del treball de camp. A partir de la taula següent podem començar a fer una pluja d'idees d'organització:

Què volem observar?	Com ho farem?	Quin material necessitarem?	Què farà cadascú del grup?
Quins éssers vius hi ha a l'ENGs?			
En quin ambient hi ha més espècies diferents de: Plantes Invertebrats Ocells			

Explicarem que, si volem tenir resultats fiables, cada grup ha de fer servir la mateixa metodologia de treball. Per ajudar-los a qüestionar-se sobre la metodologia podem preguntar, per exemple:

Què passarà si un grup observa un espai durant 5 minuts, mentre que l'altre ho fa durant 10 minuts? Quin creieu que és més probable que trobi més animalons?

O també podem preguntar:

Què passarà si un grup té un espai més gran i un altre un espai més petit?

Haurem de fer notar que no només ens hem de posar d'acord com a grup classe, sinó que hem de procurar que les dades puguin ser compartides amb tots els nens i nenes d'altres escoles que participen al projecte. Per tant, cal que tothom segueixi una metodologia semblant.

*Des del projecte "Guilleries-Savassona a l'escola" proposem una metodologia semblant per a totes les escoles participants; d'aquesta manera, les dades recollides es podran compartir i comparar.

Organització de la sortida bioblitz

L'objectiu de la sortida és que els alumnes descobreixin finalment la biodiversitat de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona.

La sortida permet que els alumnes treballin conjuntament amb els professionals de l'Espai Natural i la comunitat científica per recollir dades i poder respondre la pregunta d'investigació que centra aquesta proposta didàctica.

Cada centre educatiu farà la sortida en una zona singular de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona propera a l'escola. El grup disposarà, en tot moment, del suport d'un guarda forestal de l'Espai Natural.

Un cop arribats a l'Espai Natural, els alumnes es trobaran amb el guarda forestal que els acompanyarà al llarg de tota la matinal d'investigació. La descoberta es desenvoluparà amb els mateixos equips o grups cooperatius que els infants ja han format a les activitats realitzades a l'escola.

Proposem organitzar el bioblitz de la manera següent:

- a)** Benvinguda, organització dels grups d'investigació i repartiment de tasques
- b)** Investigació d'invertebrats terrestres (meitat de la classe 1) i investigació de vegetació i ocells (meitat de la classe 2)
- c)** Pausa/descans
- d)** Investigació d'invertebrats terrestres (meitat de la classe 2) i investigació de vegetació i ocells (meitat de la classe 1)
- e)** Tancament de la sortida

Com ens agruparem?

Per a aquesta matinal d'investigació, dividirem el grup classe en dues meitats. Cada meitat s'encarregarà d'investigar només un dels dos ambients diferenciats que haurem identificat. Per exemple, la meitat de la classe investigarà l'ambient **prat** i l'altra meitat investigarà l'ambient **bosc**.

A cada ambient treballarem en equips cooperatius de 4-5 infants.

Quins éssers vius investigarem i com ho farem?

Invertebrats: Amb l'ajuda del guarda forestal farem parcel·les de 2 x 2 m i, per equips, comptarem quins i quants animalons trobem dins de la nostra parcel·la. Amb l'ajuda de pinzells i pots de vidre, els infants podran recollir mostres dels animalons trobats, per facilitar-ne l'observació. La durada de la investigació serà d'aproximadament 15 min a cada parcel·la. Si el temps ho permet, cada equip investigarà dues parcel·les diferents.

Un cop transcorregut el temps de mostreig que marcarà el guarda forestal, portarem els pots de vidre i les safates blanques amb les mostres d'animalons a la taula de recompte. Allà, entre tots els identificarem amb la clau dicotòmica i/o les guies d'identificació, i conjuntament ho anotarem a la làmina de recompte que proporcionarà el guia. Un cop finalitzada la identificació, retornarem la mostra d'animalons a la seva parcel·la.

Vegetació: Farem una volta sencera per tot l'ambient i, amb l'ajuda del guarda forestal, anotarem quins arbres i arbustos hi ha en aquell espai. Es proposa donar dues caixes de plàstic compartimentades a cada equip d'alumnes. Cada equip haurà de trobar dos arbres diferents i portar-ne una mostra de la fulla, de l'escorça i de la flor i/o el fruit. Després ho identificarem a la taula de recompte i ho anotarem a la làmina de recompte que facilitarà el guia.

Ocells: Farem una volta sencera per tot l'ambient i anotarem quins ocells hem vist en aquell espai. També farem parada per escoltar i identificar alguns ocells que no veiem però en podem sentir el cant. Si és possible, podem intentar fer-ne alguna foto per identificar-lo millor. Farem servir les guies d'identificació i anotarem els ocells a la làmina de recompte que donarà el guia.

Per anotar la quantitat d'individus d'una espècie es recomana marcar un pal (una línia vertical) per a cada individu que trobem. Quan tinguem quatre pals, aleshores podem marcar el cinquè en diagonal. D'aquesta manera, amb un cop d'ull, es pot comptar ràpidament el nombre d'individus de cada espècie.

Hem de procurar comptar cada animal un sol cop. Amb tot, a vegades es farà difícil saber si l'animal que veiem és el mateix que ja hem observat anteriorment. En cas que no n'estiguem segurs, podem comptar-lo com un individu nou. En el cas d'alguns animals, com ara les formigues o els pugs, serà difícil comptar-ne exactament el nombre d'individus, per tant, podem fer-ho de manera aproximada.

Com serà la zona que observarem?

L'espai que investigarem ha de tenir una mida similar per a tots els grups.

Quan investiguem els invertebrats, treballarem en parcel·les de 2 x 2 m. Cada equip de treball investigarà dues parcel·les. Els guardes forestals ens ajudaran a delimitar amb cordills les parcel·les de 2 x 2 m.

Quan investiguem els ocells i la vegetació, farem una volta circular per tot l'ambient amb l'ajuda dels guardes forestals.

Quanta estona investigarem?

Quan investiguem els invertebrats, els guies marcaran l'inici i la fi del mostreig o el canvi de parcel·la. Dedicarem 15 minuts de mostreig a cada parcel·la.

Quan investiguem els ocells i la vegetació, seguirem les instruccions del guia, farem una volta circular i hi dedicarem uns 30 minuts en total.

Intentarem seguir aquest horari:



Infants encarregats de l'AMBIENT PRAT

De 9:10 a 9:30 h

Benvinguda, explicació sobre el bioblitz i metodologia

De 9:30 a 10:15 h

Investigació. 15 minuts d'observacions a cada parcel·la

De 10:15 a 10:45 h

Taula de recompte. Portem tots els pots a la taula, identifiquem els animalons trobats i ho registrem

De 10:45 a 11:15 h

DESCANS

D'11:15 a 11:50 h

Investigació. Observació i escolta d'ocells

D'11:50 a 12:30 h

Investigació. Observació i identificació de vegetació



Infants encarregats de l'AMBIENT BOSC

De 9:10 a 9:30 h

Benvinguda, explicació sobre el bioblitz i metodologia

De 9:30 a 10:15 h

Investigació. Observació i escolta d'ocells

De 10:15 a 10:45 h

Investigació. Observació i identificació de vegetació

De 10:45 a 11:15 h

DESCANS

D'11:15 a 11:50 h

Investigació. 15 minuts d'observacions a cada parcel·la

D'11:50 a 12:30 h

Taula de recompte. Portem tots els pots a la taula, identifiquem els animalons trobats i ho registrem

Quin material necessitarem per fer la nostra investigació?

Per dur a terme la investigació cal que anem preparats amb un conjunt de materials amb l'objectiu de facilitar l'observació i la recollida de dades:

A l'escola cal preparar:

- Pots transparents i amb tapa (us recomanem portar molts pots de vidre de conserva de mida mitjana-petita)
- Guies d'identificació **impreses i plastificades**: d'ocells / d'insectes / d'invertebrats no insectes / de vegetació

Enllaç de descàrrega:

<https://mon.uvic.cat/biodiver/guies-identificacio/>

Els guardes forestals portaran:

- Cordills per delimitar parcel·les de mostreig de 2 x 2 m
- Safates blanques per posar-hi els pots amb animalons i fer-ne fotos
- Làmines de recompte dels éssers vius trobats
- Capsetes per recollir mostres de vegetació
- Lupes de mà i salabrets
- Dues taules per fer el recompte i la posada en comú

Quanta estona investigarem?

Quan investiguem els invertebrats, dedicarem 15 minuts a descobrir quins animals viuen a cada parcel·la. Intentarem investigar dues parcel·les diferents.

Quan investiguem els ocells i la vegetació, seguirem les instruccions del guia, farem una volta circular per l'ambient i hi dedicarem uns 30 minuts en total.

La sortida de descoberta està pensada per fer-la en una matinal.



B2

Jocs de classificació i identificació. Ens entrenem per identificar els animals i plantes!

Tot seguit, es proposa fer algunes activitats de classificació dels éssers vius prèvies a la sortida de camp per aprendre a reconèixer els grans grups d'animals. Totes aquestes activitats poden servir d'entrenament per al dia del bioblitz.

La classificació és un recurs que ens ajuda a entendre el nostre entorn buscant un ordre a partir de l'observació de semblances i diferències. Els biòlegs també fan servir aquesta eina.

Plantegem organitzar els alumnes en grups de 4 i donar-los una capsula de botons ben variada. Mitjançant aquesta activitat es proposa que els alumnes seleccionin els criteris clau per dur a terme una classificació.

Els formularem la pregunta següent:

Com classificaries els botons d'una capsula de botons?

Els alumnes poden jugar a classificar els botons per colors, per mida, per forma o per nombre de forats.

Proposarem que facin la seva classificació de manera individual o per parelles i que després comparteixin les seves idees amb la resta dels companys, seguint una estructura 1-2-4.

Un cop hagin acabat, els plantejarem la mateixa activitat de classificació; aquest cop, però, amb animals.



Com classificaries aquest conjunt d'animals?

Els demanarem que classifiquin 20 fitxes amb els dibuixos de 20 animals ben diferents.

Podeu descarregar-vos les fitxes d'animals en aquest enllaç del projecte Patis Biodivers: <https://mon.uvic.cat/biodiver/guies-didentificacio>.

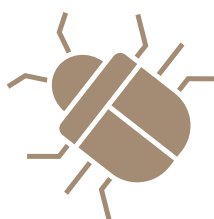
Es proposa als alumnes que tornin a jugar a classificar els animals per colors, per mides, per formes, pel lloc on imaginem que viuen, etc.

Indicarem que facin la seva classificació de manera individual o per parelles i que després comparteixin les seves idees amb la resta dels companys, seguint una estructura 1-2-4.

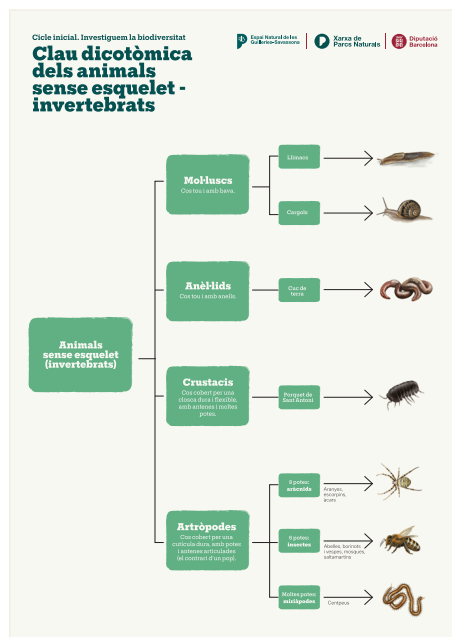
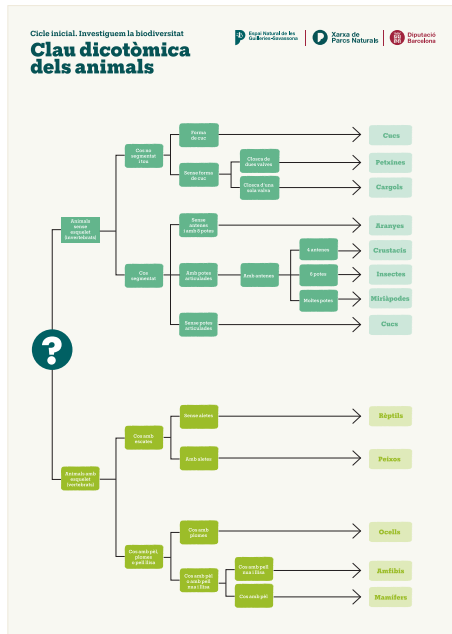
Al final de l'activitat podem preguntar:
per què ho heu fet d'aquesta manera?
Hi esteu tots d'acord?

Un cop acabada la seva classificació i el posterior debat, els podem explicar que els científics s'han posat d'acord i han definit unes normes per classificar els animals.

Aquestes normes tenen a veure amb l'origen i l'evolució de les espècies, de les més senzilles a les més complexes. Cal dir que la classificació científica és un mètode que han inventat els científics i que ens ajuda a entendre el món, però que és un invent humà que es podria haver fet d'una altra manera també vàlida.



Presentarem als nens i nenes la clau dicotòmica de classificació dels animals que trobareu a l'**annex** d'aquest material



Els podem explicar que una **clau dicotòmica** és un codi que es fa servir per classificar éssers vius. Com podem veure a la clau dicotòmica de l'annex, trobarem un conjunt de preguntes amb només dues respostes possibles. Si les anem contestant successivament, aconseguirem identificar l'organisme que tenim al davant. Divertit, oi que sí?

Amb les fitxes dels 20 animals escollits podem començar a jugar amb la clau dicotòmica i veure si els alumnes arriben a trobar el nom de cada espècie d'animal que surt representada a les diferents fitxes.

Pel que fa als ocells, durant la sortida bioblitz ens serà impossible capturar-los per fer-ne una observació pausada, així que podem proposar diversos jocs a l'aula per conèixer millor les espècies i entrenar-se a reconèixer-les amb rapidesa.

Joc d'ocells 1

Agrupaments segons els colors dominants:

en aquest cas, demanarem als nens i nenes que classifiquin les fitxes dels ocells segons els colors dominants. Els deixarem un temps establert (p. ex.: 3 min) per fer els agrupaments. Un cop fets, els comentarem amb tot el grup classe.

Joc d'ocells 2

Agrupaments segons la mida: en aquest cas, demanarem als nens i nenes que classifiquin les fitxes segons la mida dels ocells i les col·loquin tan ràpid com puguin en tres grups: a) de la mida d'un pardal o més petits, b) de la mida d'una merla, c) de la mida d'un colom o més grossos. També els deixarem un temps establert (p. ex.: 3 min) per fer els agrupaments. Un cop fets, els comentarem amb tot el grup classe.

Joc d'ocells 3

Agrupaments segons els hàbits: en aquest cas, demanarem als nens i nenes que classifiquin les fitxes segons els hàbits d'ús de l'espai. D'entrada, proposarem tres grups: a) sobretot el podem veure a terra, b) sobretot el podem veure entre la vegetació, c) sobre el podem veure volant.

3.7. Descripció de les activitats d'anàlisi, interpretació i acció

Activitats d'anàlisi, interpretació i acció	Compartim i analitzem tota la informació que hem recollit
Durada	2 sessions: 1,5 h + 1,5 h
Lloc	Aula
Objectius	Organització de la informació científica recollida i difusió dels resultats obtinguts
Idees clau treballades	Idea 3. Determinats mètodes de mostreig i d'anàlisi ens poden permetre tenir una visió representativa de la diversitat d'espècies que viuen en un espai determinat en un moment determinat. Idea 4. Es pot explicar la biodiversitat d'un determinat ambient comprenent com els elements abiòtics i les diferents poblacions d'éssers vius s'interrelacionen, de manera que un canvi en un produeix canvis en els altres. Idea 7. La representació de les dades amb gràfics és un pas necessari per establir conclusions.
Competències treballades	CE2 / CE6
Descripció de les sessions	Sessió posterior a la sortida. Organitzem i treballem la informació recollida a la sortida de camp. Última sessió. Preparem un petit vídeo per explicar les nostres descobertes.
Material	Peces de construcció de colors, cartolines, retoladors de colors de pissarra

C1

Organitzem i interpretem les dades recollides a la sortida de camp

Un cop acabada la sortida de camp i de nou a l'escola, és el moment de treballar amb la informació recollida. Demanarem als infants que cal organitzar les dades per poder-les estudiar.

Començarem la sessió fent un repàs del treball realitzat fins ara i, a continuació, explicarem l'objectiu de la sessió: fer un recompte de les dades recollides i ordenar-les mitjançant gràfics per poder comparar els diferents ambients explorats i explicar els resultats.

Amb aquestes activitats finals hem de poder respondre dues preguntes importants:

- Quins éssers vius hi ha a l'Espai Natural Guillerics-Savassona
- On / a quin ambient hem identificat més éssers vius diferents?

Si disposem de més temps, també podem organitzar les dades per respondre altres preguntes:

- A quin ambient hem trobat menys éssers vius o espècies diferents?
- Hi ha animals que hàgim trobat a tots els ambients?
- Hi ha animals que només hàgim trobat en un dels ambients?
- Hi ha ambients on hàgim trobat molta quantitat d'animals però de poques espècies diferents?

Aconsellem representar les dades amb gràfics que ens permetin reflectir-les de manera més ràpida i visual. Proposarem realitzar dos gràfics de barres: un que mostri el nombre d'espècies per ambient (riquesa d'espècies) i un altre per a cada un dels ambients que mostri el nombre d'individus total de les espècies presents.

Fem gràfics amb peces de construcció

Per representar la quantitat d'éssers vius o la quantitat d'espècies d'éssers vius trobades, podem construir gràfics de barres amb material educatiu: podem apilar peces de construcció per facilitar la comparació, és a dir, podem fer columnes amb la quantitat d'espècies trobades per a cada ambient i la quantitat d'individus de les espècies, per tal de determinar quin és l'ambient més divers.

GRÀFIC 1: Gràfic de riquesa d'espècies. Nombre d'espècies diferents segons cada ambient investigat.

Per al gràfic de riquesa d'espècies, explicarem que a l'eix horitzontal (eix x) hi posarem els diferents ambients que tenim (per exemple, bosc i prat). A l'eix vertical (eix y) hi posarem el nombre d'espècies diferents que hi hem trobat, per tant, apilarem tantes peces com espècies diferents tinguem. Podem identificar els grans grups amb peces de colors diferents groc - invertebrats, verd - vegetació, vermell - ocells).

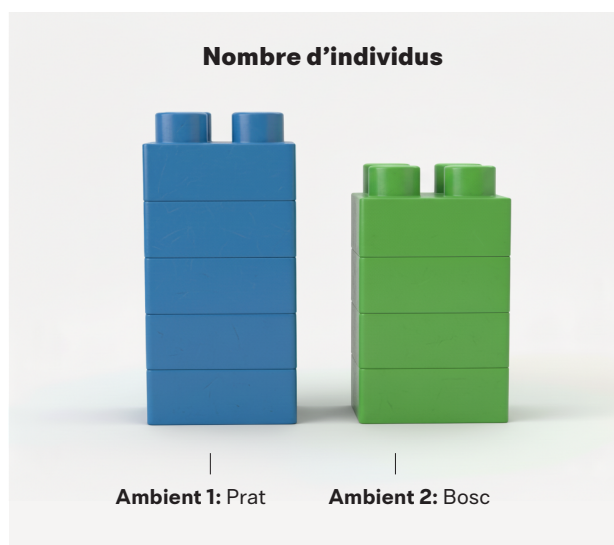
Els nens i nenes ajudaran a fer les torres de construcció i, així, es visualitzarà de manera gràfica quin és l'ambient amb més riquesa o biodiversitat, és a dir, on hem trobat més éssers vius d'espècies diferents.



GRÀFIC 2: Gràfic d'abundància. Per a cada ambient investigat podem elaborar un gràfic amb el nombre d'individus total de les espècies que hi hem trobat.

Per al gràfic d'abundància, explicarem que a l'eix horitzontal (eix x) hi posarem els diferents ambients que tenim (per exemple, bosc i prat). A l'eix vertical (eix y) hi posarem el nombre total d'animals i plantes que hi hem trobat, per tant, apilarem tantes peces com nombre d'animals.

Un cop hàgim creat els gràfics, els fotografiarem perquè quedi registrat.



Interpretem els gràfics

Una vegada tinguem els gràfics, és important saber per què ens han sortit aquests resultats. Amb els gràfics tindrem una imatge de la biodiversitat que hem trobat a l'Espai Natural i, alhora, podrem confirmar o refutar les prediccions fetes a les primeres sessions sobre a quin ambient hi hauria més biodiversitat.

Demanarem als nens i nenes que pensin una mica i intentin explicar el que veuen als gràfics.

Els guiarem a través de preguntes com:

- A quin ambient hi ha més animals?
- A quin n'hi ha menys?
- A quin ambient hi ha un nombre més elevat d'animals diferents? Hi ha algun ambient on s'hagin observat molts individus però de poques espècies diferents?
- I hi ha ambients amb moltes espècies variades?

Un cop hàgim acabat d'organitzar les dades als gràfics i debatut sobre els resultats, podem enviar un correu electrònic a l'Espai Natural de les Guàrdies-Savassona amb les imatges dels gràfics i de les dades recollides. L'Espai Natural en farà un recull i les podrà comparar amb les que es recolliran els propers anys.



C2

Expliquem les nostres descobertes!

Per acabar aquest treball, proposem als alumnes d'ordenar totes les seves descobertes per donar resposta a una de les missions que proposava el guarda de l'ENGs a l'inici d'aquesta situació d'aprenentatge: explicar i donar a conèixer a la gent del territori la biodiversitat de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona.

Començarem la sessió repassant els passos seguits al llarg de la investigació perquè els alumnes ho puguin explicar amb claredat.

A partir d'aquesta informació, demanarem que cada grup de nens i nenes faci un petit vídeo destinat a la població de la zona explicant quina biodiversitat han descobert mitjançant la seva recerca.

Abans d'iniciar el vídeo, pactarem una orientació que ajudi els nens i nenes a organitzar l'estructura que ha de tenir l'explicació.

Poden explicar el procés de la investigació responent a tres preguntes: què volíem saber? (objectius), com ho hem fet? (metodologia) i què hem aconseguit? (resultats i conclusions).



A partir de les aportacions que facin els alumnes, anirem anotant a la pissarra l'estructura del vídeo. L'estructura podria ser:

1. Presentar la nostra pregunta inicial i exposar per què hem investigat la biodiversitat de l'ENGs.
2. Descriure breument com és la zona singular de l'ENGs que han investigat els alumnes del centre.
3. Descriure com hem investigat la biodiversitat. Descriure la jornada d'investigació o bioblitz.
4. Descriure breument com hem ordenat les dades i els principals resultats obtinguts. Què ens diuen els gràfics?
5. Descriure breument el problema de la biodiversitat a escala global.
6. Expressar una conclusió final en què quedi clara l'opinió personal sobre el treball realitzat i sobre si és important o no conèixer els animals i plantes de l'espai natural proper per col·laborar i ajudar en la seva protecció.

Compartim el vídeo elaborat amb l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona i amb la resta de centres participants

És important poder compartir el treball efectuat amb la resta d'escoles i d'infants que han participat en la mateixa investigació. D'aquesta manera, els alumnes podran difondre els seus resultats, veure com ho han fet altres companys i compartir experiències i resultats amb les altres escoles del territori.



Com compartirem les dades científiques?

Des del projecte "Guilleries-Savassona a l'escola", us animem a compartir les dades recollides amb els professionals de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona, així com amb la resta d'escoles participants. D'aquesta manera, es podran emmagatzemar i fer-se públiques per tal de comunicar quina és la biodiversitat de l'espai natural que heu investigat. A més a més, podem aprofitar les dades per obtenir resultats científics.

Ens podeu fer arribar una fotografia de les dades recollides a les làmines de recompte:

- Amb el dia i l'hora en què s'ha realitzat el mostreig
- Fent constar el grup o grups que han recollit les dades
- Indicant clarament a quin ambient heu recollit les dades
- Amb els éssers vius que heu identificat i marcat a les làmines



En col·laboració amb:

