

Aquest llibre presenta un recull de 15 itineraris socioambientals dissenyats per professorat dels centres educatius de Vic, elaborats en el marc del seminari formatiu de la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Vic (XESVic). Un treball impulsat per l'àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Vic, en coordinació amb el Grup de Recerca en Construcció de Coneixement de la Universitat de Vic, durant els cursos 2022/23 i 2023/24.

Els itineraris neixen de la voluntat d'obrir camins per aprendre a mirar i comprendre la complexitat de les problemàtiques socials i ambientals des de l'entorn més proper. Conviden l'alumnat a observar, reflexionar i actuar en temàtiques diverses com la biodiversitat urbana, la gestió dels residus, la sequera, el patrimoni o la contaminació sonora.

La publicació s'emmarca en la celebració dels 50 anys de l'educació ambiental a Catalunya i vol esdevenir una eina compartida per continuar avançant cap a una xarxa d'escoles compromeses amb el futur del planeta i la transformació educativa.



Ajuntament de Vic

SUMA'T AL
ZERÓ

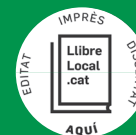


UVIC

UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA



Grup de Recerca GRECC
Grup de Recerca
En Construcció de Coneixement
uvic-ucc



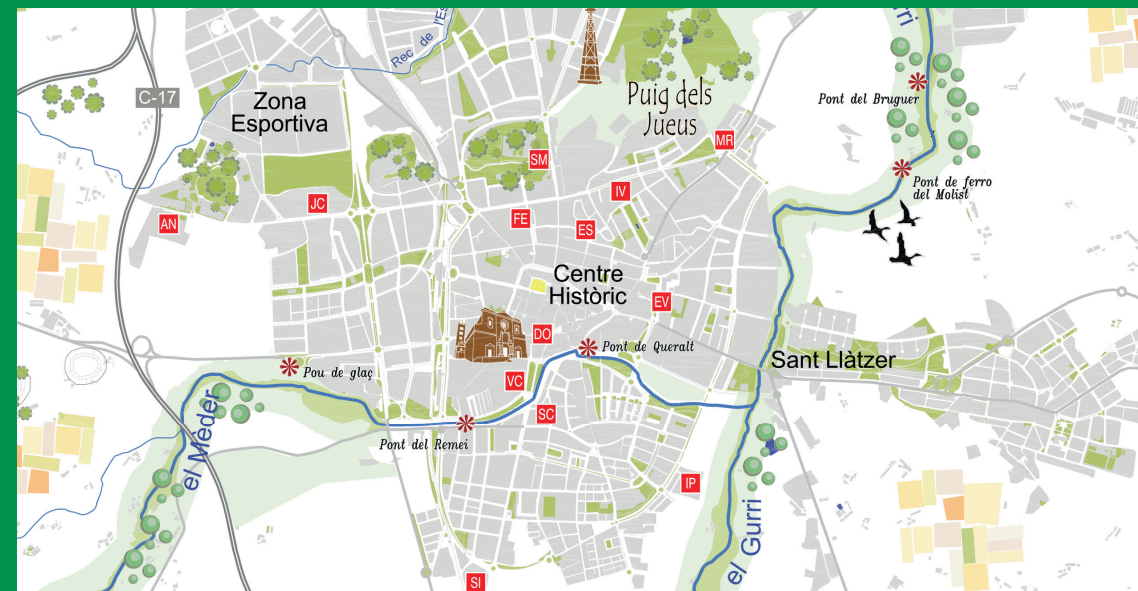
b0AP202500039



Elaborats pels centres educatius de la Xarxa
d'Escoles per a la Sostenibilitat de Vic (XESVic)

ESCOLES QUE OBREN CAMÍ

15 itineraris socioambientals



ESCOLES QUE OBREN CAMÍ 15 itineraris socioambientals

Escoles que obren camí
Primera edició: octubre 2025

Coordinació: Joaquim Benito Bové, Laura Martín-Ferrer i Arnau Amat Vinyoles.
Autories: Alexandra Desirée Prieto, Anna Tor, Berta Sànchez, Bruna Palomo, Carlos Lozano, Clívia Carmona, Cristian Martín, Èrica Granados, Elisenda Muntanyà, Eulàlia Janer, Eva Arrufat, Eva Masramon, Fabiola Mora, Íngrit Soriguera, Irene Sánchez, Joan Culí, Joana Marín, Jordi Boadas, Jordi Grajera, Jordi Vilà, Josep Maria Camps, Judit Nove-llas, Laura Ordeig, M. Àngels Canadell, M^a del Carmen Gallardo, Maria Lluïsa Prat, Maria Lourdes Molet, Marta Benítez, Marta Pintó, Marta Sabata, Mercè Nogué, Miquel Rosell, Mireia Planàs, Paula Arumí, Pedro Antonio Camps, Pilar Canal, Ramon Redorta, Susana Julián i Yolanda Poblet.

Amb els serveis editorials de:



Disseny i maquetació: Pol·len Edicions sccl
Correcció: Pol·len Edicions sccl
Mapes a cura de Mont editorial
Imprès a Catalunya, Qpprint
A Vic, octubre 2025

ISBN: 978-84-10255-88-3
Dipòsit legal: B 10446-2025

Un projecte impulsat per:



Ajuntament de Vic



Consulteu la motxilla ecològica a la darrera pàgina.

ÍNDEX

Presentació	5
Ester Coma Bassas	
Els cinquanta anys de l'educació ambiental	7
Joaquim Benito Bové, Laura Martín-Ferrer i Arnau Amat Vinyoles	
Tres dècades d'educació ambiental a Vic	10
Jordi Boadas Mir i Fabiola Mora Musull	
Mapa d'itineraris socioambientals	14
Quadre resum	16
Itineraris	
a. Escola Andersen	18
b. Escola Doctor Joaquim Salarich	26
c. Escola Dominiques Vic	38
d. Escola Vedruna Escorial	46
e. Escola FEDAC Vic	54
f. Escola Guillem de Mont-rodon	60
g. Escola L'Estel (Ceepsir Estel)	66
h. Escola La Sínia	72
i. Escola Sagrat Cor de Jesús	82
j. Escola Sant Miquel dels Sants	90
k. Escola Sentfores	96
l. Escola Vic-Centre	102
m. Institut Jaume Callís	110
n. Institut La Plana	116
o. Institut de Vic	124
Annexos	133
Motxilla ecològica d'ecoedició	135

PRESENTACIÓ

Vic, ciutat compromesa amb l'educació ambiental i amb la construcció d'un futur sostenible

Presentar aquest llibre és, per a la ciutat de Vic, un pas més en el compromís amb l'educació ambiental. El volum que teniu a les mans és molt més que un recull d'itineraris ambientals: és el reflex d'una manera d'entendre l'educació, de viure la ciutat i d'afrontar els reptes ambientals i socials que ens interpel·len cada dia.

La commemoració dels cinquanta anys de l'inici de l'educació ambiental a Catalunya ens ofereix una oportunitat privilegiada per aturar-nos i mirar enrere. Mig segle després d'aquells primers itineraris al Vallès, constatem com l'educació ambiental ha crescut, ha evolucionat i ha sabut renovar-se incorporant noves mirades, nous llenguatges i noves problemàtiques. Avui sabem que parlar de medi ambient és parlar, també, d'ecosistemes, de salut, de qualitat de vida i de futur.

Vic, a través de la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat i en col·laboració amb la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya, ha fet un pas endavant en aquesta direcció. Aquest llibre recull quinze itineraris dissenyats per centres educatius de la ciutat, que són fruit d'un procés de reflexió compartida i de treball en equip. Cadascun d'ells és una invitació a sortir al carrer, a redescobrir l'entorn més proper i a posar-lo en diàleg amb els grans reptes globals que ens afecten: la biodiversitat, la sequera, els residus, el patrimoni o la contaminació sonora.

Però sobretot, aquests itineraris són una eina per despertar preguntes i generar consciència. No es tracta només de caminar,

d'observar o de prendre dades, sinó de cultivar una mirada crítica i responsable sobre el món que ens envolta. Des de la porta de cada escola, nens i nenes, nois i noies, aprenen que tot està connectat i que les seves accions tenen un impacte. Aquesta és, al capdavant, la millor lliçó d'educació ambiental: comprendre que som part inseparable de l'entorn i que tenim la capacitat –i el deure– de transformar-lo.

Com a ciutat, aquest projecte ens enforteix. Ens recorda que la sostenibilitat no és un objectiu abstracte, sinó un camí col·lectiu que construïm dia a dia, amb la implicació d'institucions, escoles, entitats i ciutadania. Ens anima a continuar apostant per l'educació com a palanca de canvi i ens confirma que Vic té la voluntat i el talent per esdevenir un referent en aquest àmbit.

Vull expressar, en nom de l'Ajuntament de Vic, un agraïment sincer a tots els docents, alumnes, investigadors i tècnics que han fet possible aquesta obra. La seva dedicació, entusiasme i capacitat de treball en xarxa són l'autèntic motor d'aquesta iniciativa.

Aquest llibre és un punt de partida i, ahora, un punt de trobada. Una eina pensada per a les escoles de la ciutat, però també una font d'inspiració per a altres municipis que vulguin avançar per aquest mateix camí. Us convido a llegir-lo, a fer-lo vostre i, sobretot, a sortir a recórrer els itineraris que proposa. Perquè només quan aprenem a mirar de prop el nostre entorn som capaços d'entendre'l i estimar-lo, i només allò que estimem, estem disposats a protegir-lo.

Ester Coma Bassas
Regidora de Medi Ambient
Ajuntament de Vic

50 ANYS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL: ITINERARIS PER MIRAR I REPENSAR EL NOSTRE ENTORN

Aquest llibre recull 15 itineraris socioambientals dissenyats pels centres educatius de Vic en el marc del seminari de la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Vic (XESVIC), desenvolupat durant els cursos 2022/23 i 2023/24. La iniciativa forma part del treball col·laboratiu entre l'Ajuntament de Vic, els centres educatius i el Grup de Recerca en Construcció del Coneixement (GRECC) de la UVic-UCC, que col·laboren des del curs 2015/16 per promoure una educació compromesa amb els reptes ambientals i socials actuals.

La proposta neix amb la voluntat de commemorar els 50 anys de l'inici de l'educació ambiental a Catalunya. Tot i que hi hagués moviments previs, l'origen de la l'educació ambiental se situa oficialment el 1975 coincidint amb l'itinerari ambiental de Santiga, al Vallès Occidental, que tenia com a objectiu promoure l'exploració i el coneixement dels boscos mediterranis.

Els itineraris de natura són un recurs educatiu molt reconegut internacionalment i que formen part de la caixa d'eines de l'educació ambiental. Van néixer als anys cinquanta del segle passat als Estats Units i es van exportar a altres països, entre els quals al Regne Unit, on van fer fortuna com a equipament de comunicació i educació ambiental, sempre molt lligats a difondre el patrimoni d'espais naturals protegits.

Encara que la nostra proposta s'iniciés en aquest punt de partida, des del primer moment vam tenir clar que havíem d'incorporar-hi els nous enfocaments teòrics i metodològics de l'educació ambiental, sobretot, aquells que parteixen del treball amb problemàtiques ecoso-

cials. Així, entenem que la part social i natural del medi s'interrelacionen de manera complexa fent que una i l'altra siguin indestriables.

És important destacar que el seminari ha servit com a espai de reflexió i treball conjunt.

A partir d'algunes indicacions molt esquemàtiques, cada centre educatiu va presentar un prototip d'itinerari. Aquestes propostes inicials van servir com a base per treballar en les diferents sessions del seminari que han permès que s'anessin concretant i desenvolupant a partir d'un treball reflexiu conjunt. En aquest sentit, aquestes reflexions s'han concretat sobretot en eines i criteris d'avaluació sobre com construir un itinerari, però també en buscar models que permetessin un procés d'escriptura consensuat.

Com a resultat d'aquest procés, el llibre recull 15 itineraris que transcorren per diferents espais de la ciutat de Vic i que tenen com a objectiu poder treballar diverses problemàtiques socioambientals en el sentit ampli. Alguns s'enfoquen a aspectes més relacionats al medi natural, mentre que d'altres en aspectes més socials. Alguns exemples són la biodiversitat urbana, la gestió dels residus, el patrimoni, la sequera o la contaminació sonora.

Tots els itineraris parteixen d'un problema que es considera rellevant i presenten un recorregut d'un matí de durada que comença des de la porta de cada escola, amb la voluntat de connectar l'aprenentatge amb l'entorn més immediat. Cada itinerari es presenta com una eina per observar i reflexionar promovent una actitud crítica envers les problemàtiques socioambientals.

Per acabar, esperem que aquests itineraris puguin servir com a recurs educatiu per a les escoles de la ciutat de Vic, però que també

puguin ser una eina inspiradora per a altres escoles del territori que vulguin treballar a través d'itineraris socioambientals.

Agraïm sincerament la implicació de tots els docents, alumnes i agents que han fet possible aquest projecte.

Coordinació del llibre:
Joaquim Benito Bové, Medi Ambient - Ajuntament de Vic
Laura Martín-Ferrer i Arnau Amat Vinyoles,
GRECC - UVic-UCC

TRES DÈCADES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL A VIC

La frase “pensa globalment i actua localment” podríem dir que va ser un punt de partida en les actuacions d'educació ambiental a Vic a finals del segle passat. Aquesta expressió, ara més vigent que mai, interpel·la la població en general a tenir cura de la salut del planeta, a través d'accions en l'àmbit local o més proper.

A Vic, aquest camí va començar els anys noranta amb una àmplia oferta als centres educatius d'activitats vinculades al medi ambient: algunes es feien a la mateixa aula i d'altres a la natura, a través de sortides a l'entorn natural més proper. Els tallers, activitats, auditories, experiments, itineraris, observacions de fauna i flora, horts escolars, etc., van sorgir de la demanda de molts mestres i de la sensibilitat de la regidoria d'Educació, que va fer una aposta important per tenir una oferta ambiental diversificada i adaptada a les necessitats dels centres educatius.

L'Ajuntament, conjuntament amb la Universitat de Vic, tenien present que el futur del planeta no passa només pels infants, sinó que cal sensibilitzar la ciutadania en general i apostar per intervencions de naturalització de la ciutat. En aquest sentit, l'any 1997 es va començar a desplegar el projecte d'Actuació Forestal i Paisatgista elaborat per l'Ajuntament i la UVic, amb una mà experta com la del biòleg Sebastià Riera. Aquest projecte es va materialitzar amb la plantació del Puig del Jueus i l'Arborètum de l'Era d'en Sellés i començava a configurar l'Anella Verda, que més endavant va ser una realitat.

La plantació al Puig dels Jueus i a l'Era d'en Sellés es va fer amb alumnat de l'escola Taller Vic Verd i, paral·lelament, es van iniciar les Jornades de sensibilització i implicació ciutadana “Els arbres i la ciutat”, que al llarg de deu edicions oferien exposicions, xerrades,

tallers i activitats obertes a la ciutadania per sensibilitzar i donar a conèixer les actuacions ambientals municipals.

Seguint aquesta cronologia, i després de més d'una dècada de jornades i activitats puntals als centres educatius, es va crear una regidoria específica de Medi Ambient professionalitzada i amb una estratègia clara per fer front a les diferents problemàtiques ambientals. En aquest sentit, es va replantejar com tot allò que passava i afectava la ciutat des del punt de vista ambiental s'havia de plasmar en experiències transformadores amb un objectiu pedagògic, generant processos d'ensenyament i d'aprenentatge que portessin cap a experiències autènticament transformadores, les quals s'havien de concretar en iniciatives locals, a l'abast de la comunitat i en metodologies que promoguessin l'acció individual i col·lectiva.

El 2010, a partir d'un diàleg entre Escoles Verdes de la Generalitat de Catalunya i l'Agenda 21 Escolar de Barcelona, s'impulsa la creació de Xarxes locals d'Escoles per la Sostenibilitat de Catalunya (XESC). És en aquest moment que Vic es replanteja el funcionament de l'educació ambiental, que era en aquell moment un retroalimentació d'oferta i demanda entre l'ajuntament i els centres, i passa a transformar-la en un treball molt més en xarxa, col·laboratiu i participatiu. Així neix la Xarxa d'Escoles per la Sostenibilitat de Vic, la XESVic, que s'integra com una xarxa més de la XESC.

La XESVic com a xarxa local, des de l'inici, va aglutinar la majoria de centres de la ciutat. Per formar-ne part, cada centre de la xarxa elabora el seu Pla d'acció ambiental de centre, que s'aprova al Claustre, es crea un Comitè Ambiental i es coordina amb el professorat del Seminari de formació que es planifica cada curs. És el centre que decideix com, quan i què vol treballar en l'àmbit de

la sostenibilitat ambiental. Alhora, l'Ajuntament ofereix als centres assessorament en projectes que vulguin impulsar individualment o conjuntament, recursos educatius vinculats a la sostenibilitat, espais de trobada per l'alumnat i professorat, així com la formació dels mestres i professors.

Actualment, la XESVic la formen quinze centres educatius: de primària, secundària, una escola d'educació especial i els instituts de la ciutat. La UVic-UCC, des de la Facultat d'Educació i Didàctica de les Ciències, conjuntament amb l'Ajuntament, també és impulsora, dinamitzadora i responsable tècnica de la XESVic. Tot plegat dóna sentit al treball en xarxa, col·laborant també amb entitats de la ciutat i del territori.

En aquests 14 anys de camí conjunt, la XESVic ha esdevingut un referent entre les xarxes en l'àmbit de Catalunya: per la manera de treballar, per la capacitat d'aglutinar centres educatius, administració i universitat, per ser capaç d'impulsar projectes transversals, per compartir coneixement, per ser transformadora a la ciutat i sobretot per ser capaç de posar el medi ambient en un lloc primordial en els centres educatius, esdevenint motor de formació i transformació de les generacions futures de la nostra ciutat.

És a dir, pensant en global i actuant localment. Esperem que l'esforç que ens ha portat fins aquí sigui durador, perquè vivim en una emergència climàtica que demana la implicació de tots els agents possibles.

Jordi Boadas Mir i Fabiola Mora Musull
Tècnics de Medi ambient i d'educació ambiental
de l'Ajuntament de Vic fins el 2024

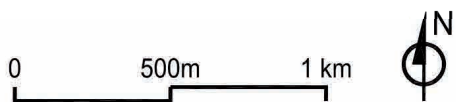
Itineraris socioambientals

Escoles

AN	Escola Andersen
SA	Escola Doctor Joaquim Salarich
DO	Escola Dominiques Vic
EV	Escola Escorial-Vedruna
FE	Escola FEDAC Vic
MR	Escola Guillem de Mont-rodon
ES	Escola l'Estel
SI	Escola La Sinia
SC	Escola Sagrat Cor de Jesús
SM	Escola Sant Miquel dels Sants
SE	Escola Sentfores
VC	Escola Vic-Centre
PL	Institut La Plana
JC	Institut Jaume Callís
IV	Institut de Vic

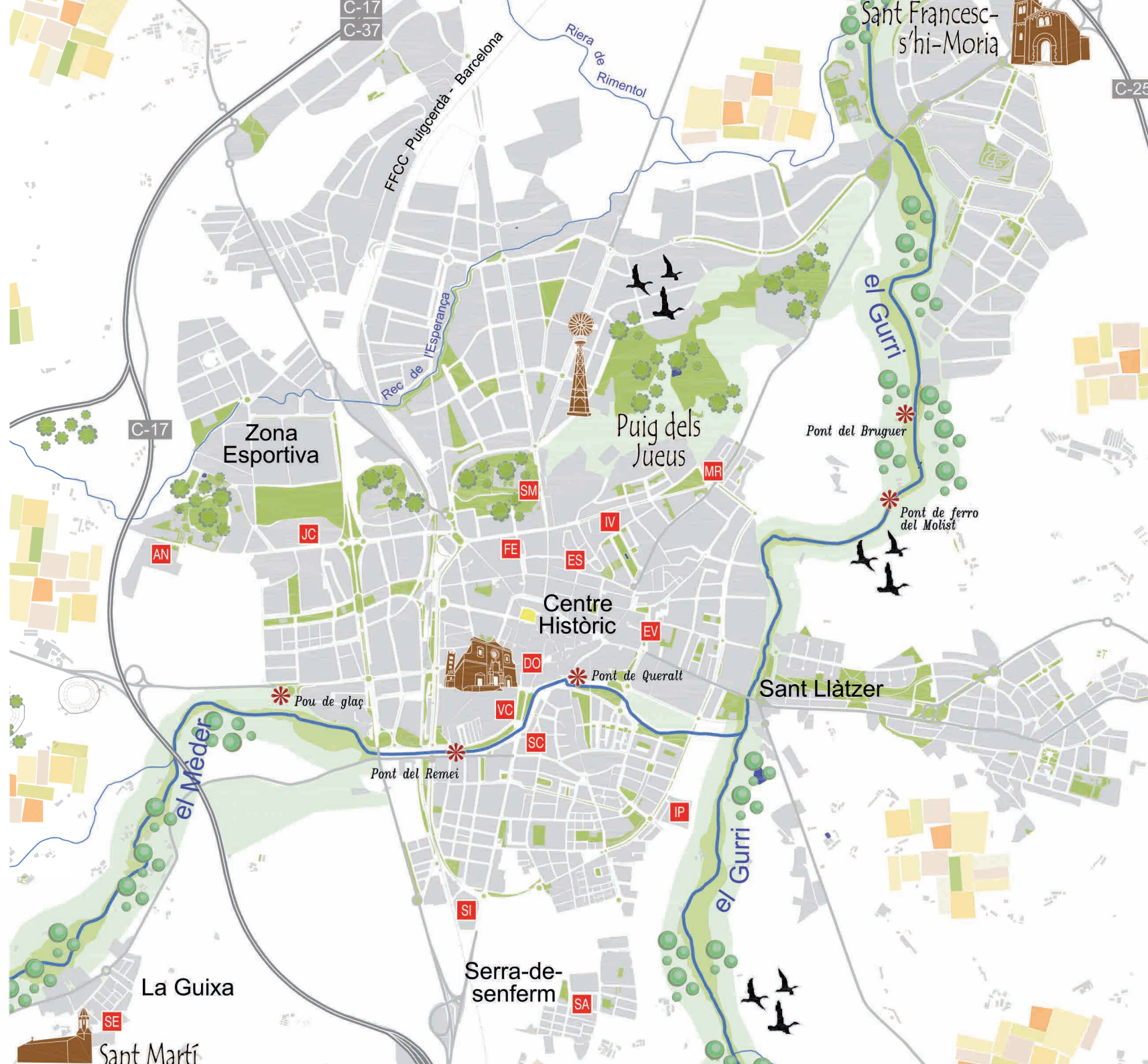
Llegenda

	Itinerari		Camps de conreu
	Punt d'inici		Bosc de ribera
	Punt d'interès		Bosc de roures
	Patrimoni destacat		Bosc de pins



Coordinació dels treballs:
Regidoria de Medi Ambient de l'Ajuntament de Vic.

Edició de la cartografia:
monteditorial.cat



	AIGUA	RESIDUS	SO I SOROLL
a. Escola Andersen			
b. Escola Doctor Joaquim Salarich			
c. Escola Dominiques Vic			
d. Escola Vedruna Escorial			
e. Escola FEDAC Vic			
f. Escola Guillem de Mont-rodon			
g. Escola L'Estel (Ceepsir Estel)			
h. Escola La Sínia			
i. Escola Sagrat Cor de Jesús			
j. Escola Sant Miquel dels Sants			
k. Escola Sentfores			
l. Escola Vic-Centre			
m. Institut Jaume Callís			
n. Institut La Plana			
o. Institut de Vic			

16

[illegible]

17

PER QUÈ HI HA ESPÈCIES EN PERILL D'EXTINCIÓ?

Pili Canal, Èrica Granados i Laura Ordeig

ESCOLA ANDERSEN DE VIC

Itinerari socioambiental per a l'alumnat
de cycle superior de primària

Per què a la plana de Vic hi ha espècies en perill i quines són les causes del fenomen?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Actualment, l'alumnat és conscient que el llindar de contaminació a la plana de Vic és molt elevat, més que en d'altres indrets de Catalunya. Tenen la idea que és a causa de la contaminació que ens arriba de Barcelona.

OBJECTIUS

- Identificar els diferents factors que intervenen en l'alt índex de contaminació a la plana de Vic per conèixer com actuen i contribuir a suggerir petites accions que es poden dur a terme a l'escola.



- Observar des del turó de l'Ausoneta els elements del paisatge, el clima i les activitats humanes que afecten la contaminació a Vic, per entendre millor com aquests factors estan connectats.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

Els nens i nenes, a partir d'un seguit d'activitats prèvies a l'escola, descobreixen l'itinerari ajuntant trossos d'una foto aèria del turó de l'Ausoneta. Un cop descoberta la ubicació, en gran grup i amb l'acompanyament dels mestres arribem al turó. Allà es realitzen activitats en petits grups amb el guiatge per part dels i les mestres.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Aquest projecte comença a l'aula a partir de quatre caixes d'aprenentatge.

Abans de començar: caldrà tenir preparades les caixes amb tot el material necessari per realitzar les activitats, incloent-hi les activitats d'autoavaluació.

Activitat 1: presentació de fotografies d'animals i deducció de quina relació hi ha entre elles (estan en perill d'extinció) i descobrir els factors que intervenen perquè això passi (annex a1).

Activitat 2: presentació de l'organització del projecte i de les caixes d'aprenentatge.

Activitat 3: inici del treball amb les quatre caixes d'aprenentatge que es treballen de manera simultània.

Caixa 1: Les formes del relleu

Associació i relació d'una fotografia d'una forma de relleu amb el nom corresponent. Realització d'una presentació amb Canva de les diferents formes. En grup s'acorda i es consensua la tipologia del relleu i el tipus de presentació.

Caixa 2: Catalunya en miniatura

Identificació dels diferents tipus de mapa amb el seu nom, tenint en compte els elements comuns: llegenda, títol, topònims i orientació. Es realitza una maqueta del relleu de Catalunya en grups reduïts (dues o tres persones).

Caixa 3: Porca misèria

Formulació d'hipòtesis sobre l'elevat grau de contaminació de la plana de Vic. Es juga al joc de memòria relacionant els diversos factors que intervenen en la contaminació de la Plana: relleu/orografia, climatologia/meteorologia, intervenció humana (p. ex. la forma de cubeta s'aparella amb el relleu). Demostració, a partir d'una maqueta i el guiatge del mestre, de com s'estanca la contaminació a la plana de Vic, per entendre tots els factors que hi intervenen.

Caixa 4: Ecoconsells

Amb la lectura i el visionat de notícies prenen consciència del fenomen de la contaminació a la plana de Vic, donen importància a la cura del nostre entorn i promouen una vida més sostenible. Els nens i nenes crearan contingut multimèdia (imatge i so) per

compartir ecoconsells amb les famílies i l'escola en general.

Activitat 4: Joc de pistes al pati de l'escola

L'alumnat, a partir d'un mapa, s'orienten al pati i busquen diferents pistes. Cada grup troba una part de la fotografia de l'itinerari. Tornen al punt de partida, la classe, i després d'unir els trossos, en surt la fotografia del turó de l'Ausoneta. En el mateix sobre de fotografies, cada grup tindrà una foto panoràmica feta des del turó.

Activitat 5: Fer l'activitat al turó de l'Ausoneta (annex a2).

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

L'itinerari s'inicia a l'escola Andersen. Quan els grups han aconseguit unir tots els trossos de fotografies, ens dirigim, tots junts, al turó de l'Ausoneta.

ACTIVITAT 1

- Els grups que han fet els jocs de pistes, un cop arribats a dalt del turó, es col·loquen on creuen que s'ha tirat la fotografia que tenen al sobre. Han de dir els punts cardinals on es troben.

ACTIVITAT 2

- Des de cada un dels punts, els grups indiquen quines formes de relleu identifiquen des del punt on es troben i quines unitats de relleu reconeixen, amb el guiatge d'una fitxa.

ACTIVITAT 3

- Amb l'ajuda d'unes pantalles de metacrilat transparent dibuixen el relleu que veuen. Posteriorment, ho calcaran en un paper en blanc.

ACTIVITAT 4

- Tot i que en cada grup es va comentant la forma de cubeta que té la plana de Vic, es fa una activitat conjunta per observar i fer l'explicació d'on arriba la contaminació de Barcelona i com intervé l'orografia de la comarca. També s'intenta observar, sempre que és possible, els efectes climatològics que hi interfereixen. S'aprofita, també, per explicar la contaminació que produeix la mateixa plana de Vic: fàbriques, obres, carreteres...

ACTIVITAT DE TANCAMENT

- Es torna a l'escola i es fa una posada en comú de tot el que s'ha treballat.

En el debat conjunt es volen tractar les idees següents:

- La forma de cubeta de la zona té una configuració geogràfica que facilita l'acumulació de contaminació.
- Els contaminants viatgen per l'atmosfera i poden arribar a la plana de Vic des de zones més allunyades, com Barcelona, a causa del vent.
- Les fàbriques, vehicles i altres activitats humanes alliberen gasos i partícules que augmenten la contaminació a la zona.
- Condicions com la falta de vent o la inversió tèrmica poden empitjorar la contaminació, ja que els contaminants no es dispersen fàcilment.
- La contaminació afecta la salut humana, la fauna i la flora i contribueix a la pèrdua de biodiversitat.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees treballades, en cadascuna de les caixes hi ha activitats d'autoavaluació. Els productes finals que es generen del treball de cada una de les caixes (ecoconsells, maqueta, presentació en Canva...) són també una eina d'avaluació en si mateixes.

De la mateixa manera, amb les preguntes que sorgeixen a partir de la fitxa que hem donat a dalt de l'Ausoneta, es pot saber el grau d'identificació i reconeixement dels conceptes i del vocabulari treballat.

Referències

Rodríguez, H. (27 de febrer de 2025) Estos son los animales en peligro de extinción en 2025. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-animal/animales-peligro-extincion_12536>

Redacció TN. (24 de juliol de 2019) Els municipis de la Plana de Vic es coordinaran amb l'àrea metropolitana per reduir la contaminació per ozó. 3cat <<https://www.ccma.cat/3cat/els-municipis-de-la-plana-de-vic-es-coordinaran-amb-larea-metropolitana-per-reduir-contaminacio-per-ozo/video/5892633/>>

Vilamala, T.; Peix, N. (15 de gener de 2024) Alerta per la qualitat. Alerta per la qualitat de l'aire a la plana de Vic. El 9 TV. <<https://el9nou.cat/video/alerta-per-la-qualitat-de-laire-a-la-plana-de-vic/>>

Redacció Nació Osona.com. (30 de desembre de 2023) Per què l'aire està tan contaminat a la Plana de Vic? Nació digital. Osona.com. <<https://www.naciodigital.cat/osona/noticia/70668/per-que-ai-re-contaminat-plana-vic>>

EL SO A L'ENTORN DEL RIU GURRI

Eva Arrufat i Susana Julián

ESCOLA DOCTOR JOAQUIM SALARICH

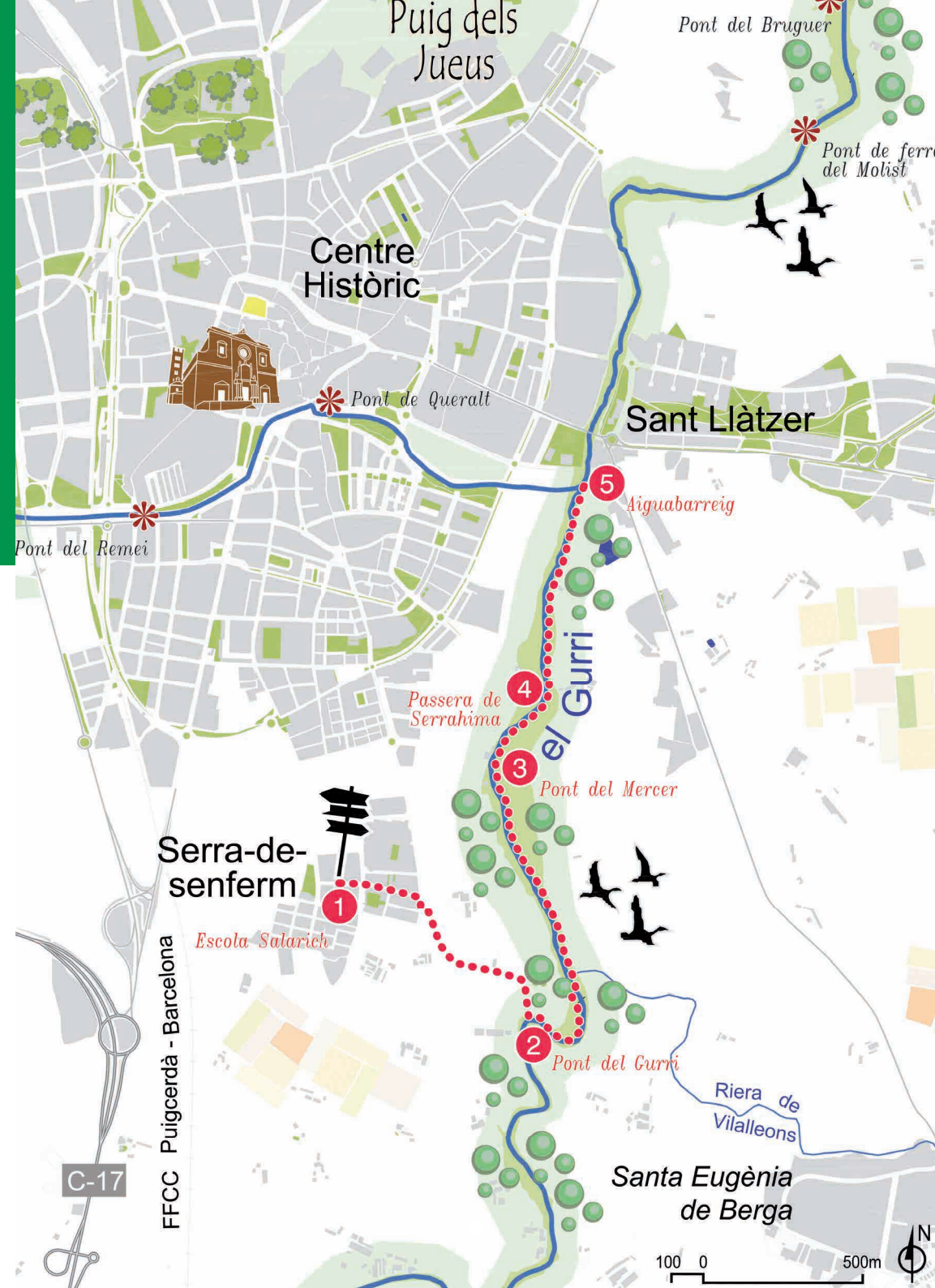
Itinerari socioambiental per a alumnat de cycle superior

Com afecta el soroll, produït per l'acció humana, a la biodiversitat de l'entorn del riu Gurri?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Darrerament, la contaminació acústica està esdevenint un problema per a la qualitat de vida de les persones en molts pobles i ciutats d'arreu.

Quina repercussió pot arribar a tenir sobre la biodiversitat en l'entorn del riu Gurri? L'itinerari està vinculat a l'Objectiu de Desenvolupament Sostenible (ODS) 11 sobre ciutats i comunitats sostenibles i a l'ODS 15 sobre Vida d'ecosistemes Terrestres.



OBJECTIUS

- Prendre consciència sobre la problemàtica del soroll ambiental que afecta la biodiversitat dels entorns rurals per tal d'entendre les conseqüències que pot generar la contaminació acústica en el comportament animal.
- Conèixer els espais verds propers de l'escola, concretament l'entorn del riu Gurri per tal de valorar una de les zones d'alt valor paisatgístic i natural de l'anella verda de Vic.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El trajecte es realitza en un tram delimitat de l'entorn del riu Gurri. És un recorregut autoguiat i l'alumnat s'organitza en petits grups cooperatius. Rebran un mapa a l'inici per poder fer el recorregut de manera relativament autònoma. En cada aturada el professorat presentarà una proposta.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparat el dossier de treball, mapa del recorregut, binocles, sonòmetres (i si no és possible amb l'aplicació del mòbil), guies d'identificació, llapis i un suport per poder escriure. A més a més:

Activitat 1: joc de targetes (annex b1)

Activitat 2: joc de cartes «Entrenem l'oïda?», sons natural i antropogènics (annex b2).

ACTIVITATS PRÈVIES A L'ITINERARI

- InfoK (11 de novembre de 2021). Preservem la biodiversitat. 3cat. <<https://www.ccma.cat/tv3/sx3/preservem-la-biodiversitat/video/6129122/>>
- Reflexió sobre la importància dels sorolls ambientals en el nostre estat emocional i anímic. Té efectes el soroll en les persones?
- Projectió de vídeos amb un so ambiental que no lligui amb el context de la imatge que veiem. Ens generen els mateixos sentiments?
- Emissió de diferents tipus de sorolls ambientals (escriure quins sentiments ens desvetllen). Ens sentim igual amb uns sorolls i d'altres? Si el soroll té efectes sobre les persones, deu tenir efectes sobre la fauna i el seu comportament?
- Investigació de l'ordenança municipal de l'Ajuntament de Vic relacionada amb el soroll i la preservació dels entorns rurals de la ciutat.
- Mesura dels decibels de les classes de 5è (sonòmetres del CRP). Treballem l'ús dels aparells i la unitat de mesura.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

ACTIVITAT 1

- Som al parc de l'escola Salarich.
- Volem subratllar la importància del respecte cap a la natura i promoure una actitud responsable durant l'itinerari.
- Caldrà distribuir l'alumnat en grups cooperatius. Farem grups aleatoris a través d'un criteri per targetes i cal tenir-ne preparats segons els grups que preveiem. Cada alumne s'enganxarà la targeta al davant, sense que la pugui veure, i per parelles hauran d'endevinar quina imatge tenen. Les imatges estaran relacionades amb sons i sorolls ambientals.
- Ens assegurem que tots els alumnes tinguin l'equipament necessari per començar l'itinerari. Una motxilla per grup de treball.

ACTIVITAT 2

- Ens dirigim cap al tram apadrinat del riu Gurri per la carretera antiga de Santa Eugènia. En la intersecció de la carretera amb el pont del riu Gurri girem a mà esquerra i iniciem el camí per la vora del riu. Just al punt d'inici, explicarem el desenvolupament i la ubicació de les diferents parades.
- Ens dirigim cap al tram apadrinat del riu Gurri per la carretera antiga de Santa Eugènia. En la intersecció de la carretera amb el pont del riu Gurri girem a mà esquerra i iniciem el camí per la vora del riu. Just al punt d'inici, explicarem el desenvolupament i la ubicació de les diferents parades.

- Inici Joc: «Entrenem l'oïda»»: farem una escolta atenta i conscient a l'inici del recorregut per identificar els diferents sons i sorolls que escoltem. Farem 3 minuts de silenci i cada grup anirà apuntant a la graella de registre els sons que va escoltant. Posada en comú.
- Emplenarem el dossier de treball de la part corresponent a la parada senyalitzada en grup.
- Repartirem el mapa amb l'itinerari i les parades senyalitzades perquè els grups puguin realitzar l'itinerari de manera relativament autònoma. Farem una sortida esglaonada per tal de reduir el soroll ambiental.

ACTIVITAT 3

- Al pont del Mercer (a l'altura de la casa de pagès Mas El Mercer), l'alumnat tindrà repartides per terra diferents targetes i a través de l'observació hauran de trobar un criteri per agrupar-les. A través de les hipòtesis que es generin i el guiatge dels mestres podran dividir-les en dos grans grups: targetes amb imatges amb descripcions de sons naturals (p. ex. ocells cantant, fulles que es mouen) i sons antropogènics (p. ex. cotxes, motors de maquinària agrícola, etc.).
- Reflexionarem sobre les targetes en sons naturals i sons antropogènics amb el grup gran. Fomentarem la discussió sobre l'origen dels diferents sons i com poden afectar la fauna i la flora de la zona.
- Emplenarem el dossier de treball de la part corresponent a la parada senyalitzada en grup.
- Continuarem l'itinerari: durant el següent tram demanem que escoltin els diferents sons i intentin identificar si es tracta d'un so natural o d'un so causat per les activitats humanes.

ACTIVITAT 4

- Som a la passera d'en Serrahima (espai ampli i de baix impacte acústic).
- Emplenarem el dossier de treball de la part corresponent a la parada senyalitzada en grup.
- Registrem la quantitat d'espècies observades (ocells) al quadern de treball, amb el suport de les guies d'identificació d'ocells.
- Classificarem l'àrea com a rural o urbana.
- Observarem les espècies vegetals i l'entorn (marges, conreus...).
- Mesurarem la distància al riu i a la carretera.
- Descriurem el comportament animal.
- Utilitzarem el sonòmetre per mesurar el soroll i recollir el nivell de decibels en diferents punts de la parada.

ACTIVITAT 5

- Som al pont del parc de l'skateparc de Sant Llàtzer (zona d'alt impacte acústic).
- Registrem la quantitat d'espècies observades (ocells) al dossier de treball. Amb el suport de les guies d'identificació d'ocells.
- Classifiquem l'àrea com a rural o urbana.
- Observarem les espècies vegetals i entorn (marges, conreus...).
- Mesurem la distància al riu i a la carretera.
- Descriuim el comportament animal: parar atenció a les reaccions dels animals davant del soroll, com ara canvis de comportament o migració cap a àrees més silencioses.
- Utilitzem el sonòmetre per mesurar el soroll i recollir el nivell de decibels en diferents punts de la parada.

Anàlisi de dades

- Reunió dels grups i recopilació de les dades de soroll recollides per cada grup. Elaborem diagrames de barres.
- Fomentem la discussió sobre les diferències de soroll observades entre les àrees urbanes i rurals, segons les dades obtingudes.
- Comparem les dades obtingudes amb el nombre d'espècies observades. Valorem també de forma qualitativa els comportaments observats en la fauna.
- Identifiquem les espècies o hàbitats més sensibles al soroll.
- Ajudem els alumnes a comprendre com l'impacte acústic pot afectar la biodiversitat i la qualitat de vida dels animals.

Conclusions i reflexió

- Convidem els alumnes a compartir les seves observacions, conclusions i reflexions personals.
- Fomentem una discussió sobre les possibles mesures que es podrien prendre per reduir l'impacte acústic a les àrees properes al riu.

Disseny de campanya de conscienciació

- Els diferents grups de treball dissenyen una campanya de conscienciació sobre l'impacte acústic en les zones rurals. Cada grup pot crear pòsters, fulletons o vídeos per educar i informar sobre els problemes relacionats amb el soroll excessiu.
- Cada grup presenta la seva campanya o la fa arribar a la regidoria de Medi Ambient de la ciutat.

CONSIDERACIONS DIDÀCTIQUES: ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

Com la contaminació acústica afecta a la biodiversitat. Com la biodiversitat afecta la contaminació acústica? Els arbres, marges vegetals, talussos... esmorteeixen el soroll? Generar un soroll d'intensitat contínua i mesurar el soroll a la mateixa distància però amb la variable de la vegetació entre el soroll i el sonòmetre.

Enregistrament de sons

- Proporcionem a l'alumnat gravadores o utilitzem aplicacions mòbils, per grup de treball cooperatiu, per enregistrar els sons de la natura en una zona.
- Ens ajudaran a recordar i acabar d'identificar alguna espècie que desconexim.

Observació de la fauna i del soroll

- Demanarem als infants que escoltin atentament i observin quins animals poden veure i escoltar.
- Fomentarem la discussió sobre com l'impacte acústic, com el soroll excessiu pot afectar els animals i el seu comportament.
- Afavorirem establir connexions entre els sons que senten i les reaccions dels animals.

Experiments de variables per analitzar l'impacte acústic

- **Distància:** seleccionem un punt fix en una zona rural i mesurem els nivells de soroll amb un sonòmetre. Caminem progressivament a distàncies diferents del punt fix i prenem mesures de soroll a cada distància.

Analitzem com varien els nivells de soroll a mesura que augmenta la distància del punt fix i reflexionem sobre com aquesta variable pot afectar la fauna.

- **Hora del dia:** Realitzem mesures de soroll en diferents moments del dia, com al matí, a la tarda..., en una zona rural. Observem com varien els nivells de soroll al llarg del dia i com aquesta variable pot influir en els patrons d'activitat de la fauna. Compararem els resultats i discutim sobre les possibles repercussions de les variacions horàries en l'impacte acústic sobre la biodiversitat.
- **Comparació de zones:** seleccionem dues zones rurals diferents, una amb un impacte acústic baix i una altra amb un impacte acústic alt (p. ex., una zona propera a una carretera). Realitzem mesures de soroll en cada zona i compararem els nivells de soroll registrats. Observem i registrem les diferències en la diversitat i l'abundància de fauna entre les dues zones. Analitzem com l'impacte acústic pot estar relacionat amb els canvis en la biodiversitat.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

- Recollida de dades precises a través del dossier de treball. Capacitat d'anàlisi de les dades. Participació activa en el procés de discussió per arribar a conclusions que ens permetin dissenyar una campanya de conscienciació i sensibilització ambiental.
- Observació directa de la implicació en el desenvolupament de l'itinerari.
- Actitud de respecte envers la natura i l'entorn.
- Adquisició de vocabulari propi sobre biodiversitat i el comportament animal.
- Treball cooperatiu, capacitat de treballar de manera cooperativa per aconseguir realitzar les tasques de manera efectiva.

PER QUÈ ÉS IMPORTANT L'AIGUA PER A LA BIODIVERSITAT?

Mireia Planàs

ESCOLA DOMINQUES

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de primària

Com afecta la falta d'aigua als rius Mèder i Gurri a la biodiversitat del nostre entorn?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

En els darrers anys vivim grans problemes de sequera en el nostre entorn. Els rius baixen amb menys cabal i això repercuteix en tot l'entorn, es perd biodiversitat i, per tant, riquesa. Alhora, hi ha una necessitat urgent d'adaptació de tota la flora i fauna. Pel que fa al nivell humà, també veiem a tocar les restriccions en l'ús de l'aigua i observem un canvi en els estils de vida que ens «molesta» i ens pot arribar a perjudicar en molts àmbits.



OBJECTIUS

- Reconèixer les principals afectacions de la sequera en la biodiversitat de l'entorn natural de la nostra ciutat.
- Conèixer les principals espècies de flora i si és possible observar alguna espècie de fauna de l'entorn dels rius Gurri i Mèder.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut compta amb el guiatge del professorat. A cada aturada es treballarà en diferents formats: individualment, en petit grup i en grup gran, segons l'activitat que es proposi. A l'alumnat se li donarà un mapa marcat amb el recorregut que es realitzarà, per iniciar-los en la lectura cartogràfica.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparat un dossier amb la guia de les activitats, llapis i bases per escriure a sobre; i altres elements per activitat.

Activitat 1: la notícia <<https://www.elpuntavui.cat/societat/article/11-mediambient/2386051-habitats-de-riu-en-perill-per-la-sequera.html>>. Es presentaria una notícia que parli de la sequera als rius i rieres d'Osona.

Activitat 2: Reconeixement d'elements importants, tant naturals com de creació humana, que tinguin l'aigua com a

element indispensable per a la seva vida i el seu funcionament. Es necessita una cartolina per poder llistar les aportacions dels infants.

Activitat 3: Marcatge d'alguns arbres i, amb una clau dicotòmica, reconeixement de quina espècie són. Un cop identificat cada arbre, hi trobem una targeta que explica les principals característiques d'aquella espècie.

Activitat 4: Cerca i observació de fauna.

Activitat 5: Activitat de tancament. Es fa un Ishikawa per poder valorar, després del que s'ha observat, quines poden ser les conseqüències de la sequera en el nostre entorn natural més proper.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

ACTIVITAT 1

A la plaça Catedral és on es realitzarà la primera activitat. Aquí hi ha espai suficient perquè l'alumnat pugui posar-se en grups de tres o quatre, llegir la notícia i parlar de què han entès de la notícia. La notícia es presentaria tal com es va publicar a partir de 4t de primària. De 1r a 3r de primària se n'adaptaria el contingut. Un cop llegida, es fa una pluja d'idees i es planteja que al llarg del matí anirem observant i identificant quins són els elements que estan presents en la natura, com creiem que la sequera els està afectant i què pot passar si es continua així.

ACTIVITAT 2

Nosaltres ho anirem escrivint en una cartolina per poder tenir el resum del que s'ha dit i per ajudar a fer la reflexió sobre la importància que té l'aigua, no només per a la nostra vida sinó també en l'àmbit global.

Amb els més grans (de 4t a 6è) podem aprofitar per obrir el debat de si creuen que la solució a la sequera només depèn dels nostres hàbits diaris de l'aigua o creuen que hi ha d'haver alguna intervenció des d'un àmbit més global, social, polític,

ACTIVITAT 3

Ens desplaçarem cap a la font de Sant Pere. Allà haurem posat uns cartells que seran cartolines de colors on per un costat hi haurà una explicació de quina espècie és i les principals característiques

d'aquella espècie i per l'altre no hi haurà res (marcarem els castanyers d'indies i el plataner). Penjarem els cartells del revés perquè no es vegi el que hi ha escrit. Els alumnes, en grups de quatre o cinc, hauran d'agafar la clau dicotòmica que els hi oferirem i hauran de reconèixer quin arbre és. Per comprovar-ho, giraran la targeta i veuran si ho han fet bé o no. Un cop girada, llegiran les característiques d'aquella espècie.

Feta l'activitat, ens reunirem i parlarem breument de quines característiques tenen els arbres en comú i quines els diferencien. Farem èmfasi en la importància que l'aigua ha tingut en aquest espai, tant pel que fa a la biodiversitat com històricament per a les persones.

Aquesta activitat la recuperarem més endavant al camí, al meandre de Benages. Allà farem la mateixa activitat, ja que hi ha vegetació de ribera. Acabarem fent una posada en comú comparant la vegetació que hem vist.

ACTIVITAT 4

Arribarem fins a la font dels Frares. Portarem pots de mostra per recollir insectes, lupes, prismàtics, etc... i deixarem que, dins d'uns límits, l'alumnat pugui voltar i buscar quins animals veuen i recollir algun insecte per ensenyar als altres. Els i les mestres estarem acompanyant l'observació i ajudant en la recollida de dades. Al final explicarem entre tots què hem vist i quanta diversitat de fauna hem trobat. Parlarem de per què podem arribar a trobar més fauna al costat de la riera i de les conseqüències que es vagi assecant la riera per a tots aquests éssers.

ACTIVITAT 5

Sortirem de l'anella verda i anirem cap al parc de la Serra de Senferm, entre l'escola Salarich i el centre cívic. Allà posarem l'alumnat per grups de quatre o cinc i hauran de començar a comparar la vegetació i la fauna que hem vist, la més urbana i la de ribera. Aquesta activitat es repetirà al parc de Santa Anna, observant un nou espai urbà, i es donarà l'oportunitat d'afegir, si cal, algun aspecte.

ACTIVITAT 6

Activitats de tancament. Es tornarà cap al punt d'inici de la caminada, al pont de Queralt. Allà es farà una mica de reflexió i d'aportació d'idees d'allò que s'ha vist, s'ha fet, etc... A l'aula es farà l'activitat de tancament. Es tractarà de fer un diagrama responent la pregunta: Quines són les conseqüències de la sequera en el nostre entorn? Es posarà l'alumnat per grups de quatre i hauran d'organitzar les idees en un diagrama. Un cop ple hauran de compartir-lo amb la resta de companys. Els mestres anirem fent reflexió de tot allò que va sorgint. Després, posarem una cartolina a una paret amb el títol: **PER QUÈ L'AIGUA ÉS IMPORTANT PER A LA BIODIVERSITAT?** Cadascú haurà de posar un post-it a la cartolina responent a la pregunta. Ens servirà com a activitat d'avaluació.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

- Per avaluar l'activitat es parteix de les accions plantejades al llarg del recorregut: s'observa com l'alumnat participa aportant idees i es valora l'evolució del discurs a mesura que passa el matí.
- L'avaluació final es farà a través del diagrama d'idees i els post-its que responen les preguntes plantejades.

NET I VERD: LA NOSTRA ESCOLA, EL NOSTRE COMPROMÍS

Lourdes Molet i Carlos Lozano

VEDRUNA ESCORIAL VIC

Itinerari socioambiental per a alumnat de primària i secundària

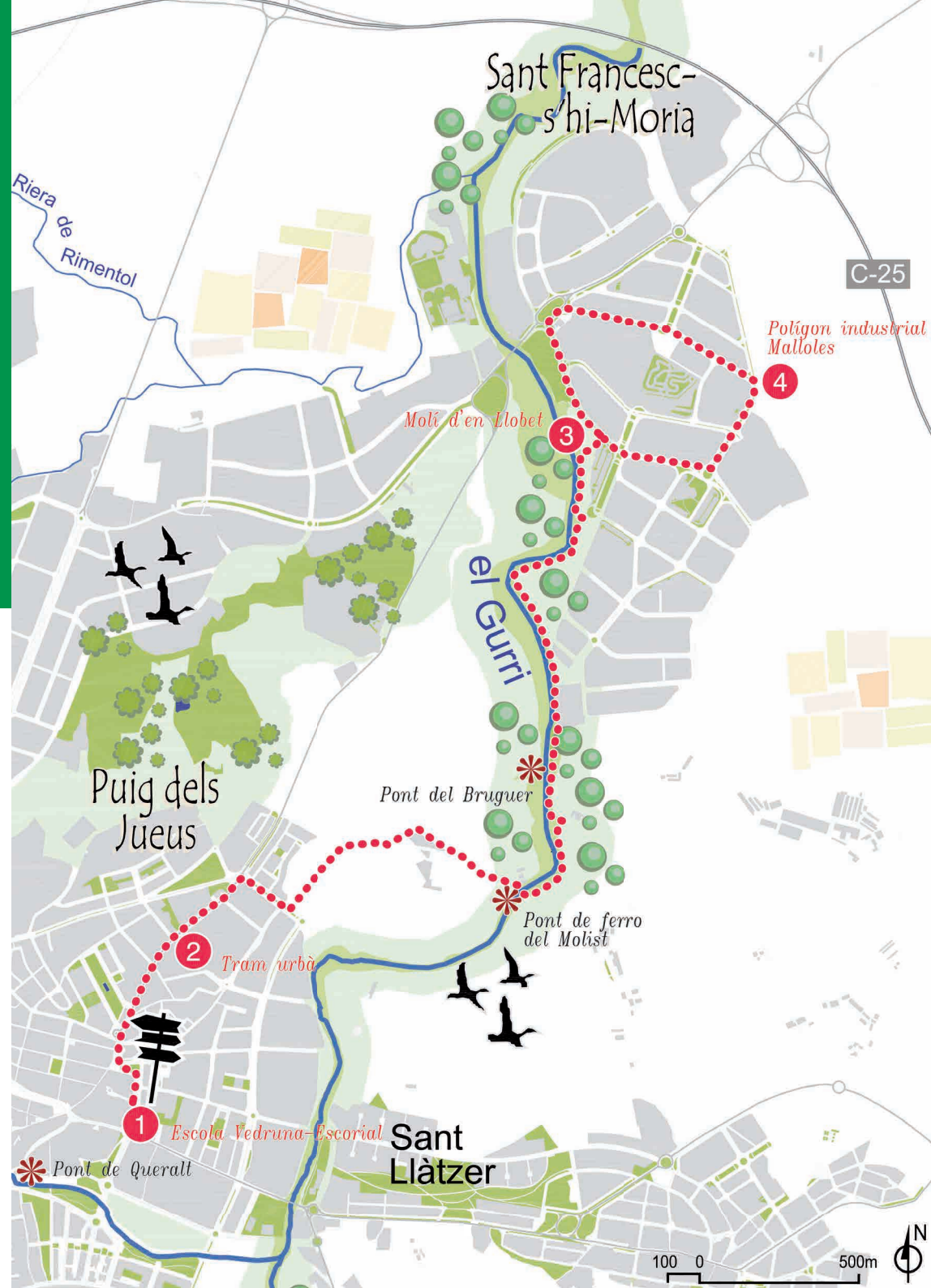
Neteja col·lectiva al voltant de l'entorn escolar

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

En les diverses sortides que realitzem en l'entorn escolar hem observat que hi ha moltes deixalles. Per què hi són? Com hi han arribat?

OBJECTIUS

- Reconèixer i cuidar l'entorn. Volem que l'alumnat pugui identificar deixalles a l'entorn i prendre mesures per recollir-les, entenent la seva responsabilitat en la preservació del medi ambient.



- Classificar correctament les deixalles. Volem que l'alumnat pugui diferenciar els tipus de residus (multiproducte, orgànic, vidre) i separar-los adequadament per fomentar el reciclatge.
- Expressar i denunciar problemes ambientals. Volem que l'alumnat pugui comunicar-se de manera efectiva, escrivint cartes o utilitzant altres mitjans per visibilitzar problemes de contaminació i proposar solucions.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb un grup classe. El guiatge anirà a càrrec del professorat i a cada aturada es treballarà en petits grups. L'itinerari necessita l'acompanyament del professorat perquè és un recorregut extens.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparat bolígraf i un suport per poder escriure. A més a més, cal tenir: fitxa amb les imatges dels diferents contenidors, fitxa amb icones de diferents deixalles (llaunes, cartrons, envasos, vidre, restes vegetals) que poden trobar al llarg del recorregut, un sac com a contenidor i guants per als alumnes, repartiment de la graella per fer el recompte del pes de les deixalles que recolliran al llarg del recorregut, fitxa amb la ruta de l'itinerari (una per grup de treball) on es vegin les tres àrees de treball (zona urbana, zona verda i **zona industrial**).

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

ACTIVITAT 1

- L'itinerari s'inicia a la plaça Santa Eulàlia, ubicada al carrer Santa Joaquina, davant del Vedruna Escorial Vic.
- Just al punt d'inici, a la plaça Santa Eulàlia, hi trobem els contenidors de reciclatge que hi haurem col·locat (multiproducte, orgànic, vidre i resta). Repartim les fitxes de suport amb contenidors, i amb imatges de residus per tal que relacionin els residus amb els contenidors.
- A continuació, fem grups de quatre persones i a cada una li adjudiquem un tipus de residu (vidre, resta, multiproducte i orgànic); cada alumne s'ocuparà de recollir les deixalles específiques corresponents. També els donem un sac i guants. Repartim a cada grup una fitxa de graella per fer el recompte del pes de les deixalles que recolliran al llarg del recorregut.
- Finalment, repartim el mapa de l'itinerari (un per grup) on es veuen delimitades les tres àrees de recollida (zona urbana, zona verda i zona industrial) i els punts de reciclatge on buidarem els sacs.

ACTIVITAT 2

- Aquesta activitat s'inicia a la plaça Santa Eulàlia i acaba davant dels contenidors del carrer Salvador Espriu número 59.
- Comencem la primera part del recorregut en la zona urbana. Cada membre del grup, al llarg del trajecte, recull el tipus de deixalles que li pertoquen i les disposa al seu sac, sempre

utilitzant els guants proporcionats com a mesura d'higiene i seguretat.

- Un cop acabat el recorregut, parem al primer punt de reciclatge: als contenidors del carrer Salvador Espriu. Allà, amb l'ajuda d'un dinamòmetre (balança de ganxo), pesem els sacs i apuntem els quilograms a la graella. Seguidament, llencem les deixalles als contenidors corresponents.

ACTIVITAT 3

- Aquesta activitat s'inicia al carrer Salvador Espriu número 59 i acaba al Molí del Llobet, on prèviament hi haurem col·locat els contenidors.
- Comencem el segon tram del recorregut: la zona verda. Repetim el mateix procés. Cada membre del grup, al llarg del trajecte, recull el tipus de deixalles que li pertocuen i les diposita al seu sac, sempre utilitzant els guants proporcionats com a mesura d'higiene i seguretat.
- Un cop acabat el recorregut, parem al segon punt de reciclatge: als contenidors ubicats al costat del Molí del Llobet. Allà, amb l'ajuda d'un dinamòmetre (balança de ganxo), pesem els sacs i apuntem els quilograms a la graella. Seguidament, llencem les deixalles als contenidors corresponents.

ACTIVITAT 4

- Aquesta activitat comença i acaba al Molí del Llobet, serà un recorregut circular entorn del Polígon industrial de Malloles.
- Comencem el tercer tram del recorregut: la zona industrial. Repetim el mateix procés que a les activitats 2 i 3. Cada membre del grup, al llarg del trajecte, recull el tipus de deixa-

lles que li pertocuen i les diposita al seu sac, sempre utilitzant els guants proporcionats com a mesura d'higiene i seguretat.

- Un cop acabat el recorregut, parem al tercer punt de reciclatge: als contenidors ubicats al costat del Molí del Llobet (és el mateix punt de recollida de l'activitat 3). Allà, amb l'ajuda d'un dinamòmetre (balança de ganxo), pesem els sacs i apuntem els quilograms a la graella. Seguidament, llencem les deixalles als contenidors corresponents.

Finalitzada l'activitat 4, tornarem pel mateix camí cap a l'escola.

ACTIVITAT 5

A l'escola, fem el recompte total de les deixalles i el tancament de l'activitat.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

La finalitat de l'activitat és que el nostre alumnat conegui què és el reciclatge. La fitxa inicial ens servirà per comprovar que han entès els conceptes i al llarg del recorregut podran demostrar que saben posar en pràctica la separació.

Un segon criteri seria que l'alumnat sigui conscient de la quantitat de deixalles que han trobat i puguin expressar-se críticament a través d'una carta conjunta dirigida a direcció.

Referències

Marsé Ferrer, J. La recollida selectiva en origen: una solució ecològica al problema de les deixalles urbanes del Penedès. Miscel·lània Penedesenca 1992. <<https://www.raco.cat/index.php/MiscellaniaPenedesenca/article/download/59432/92031>>

LA FLORA DEL CASTELL D'EN PLANES

Paula Arumí Prat i Irene Sánchez Verdaguer

FEDAC VIC

Itinerari socioambiental per a alumnat
de cicle mitjà de primària

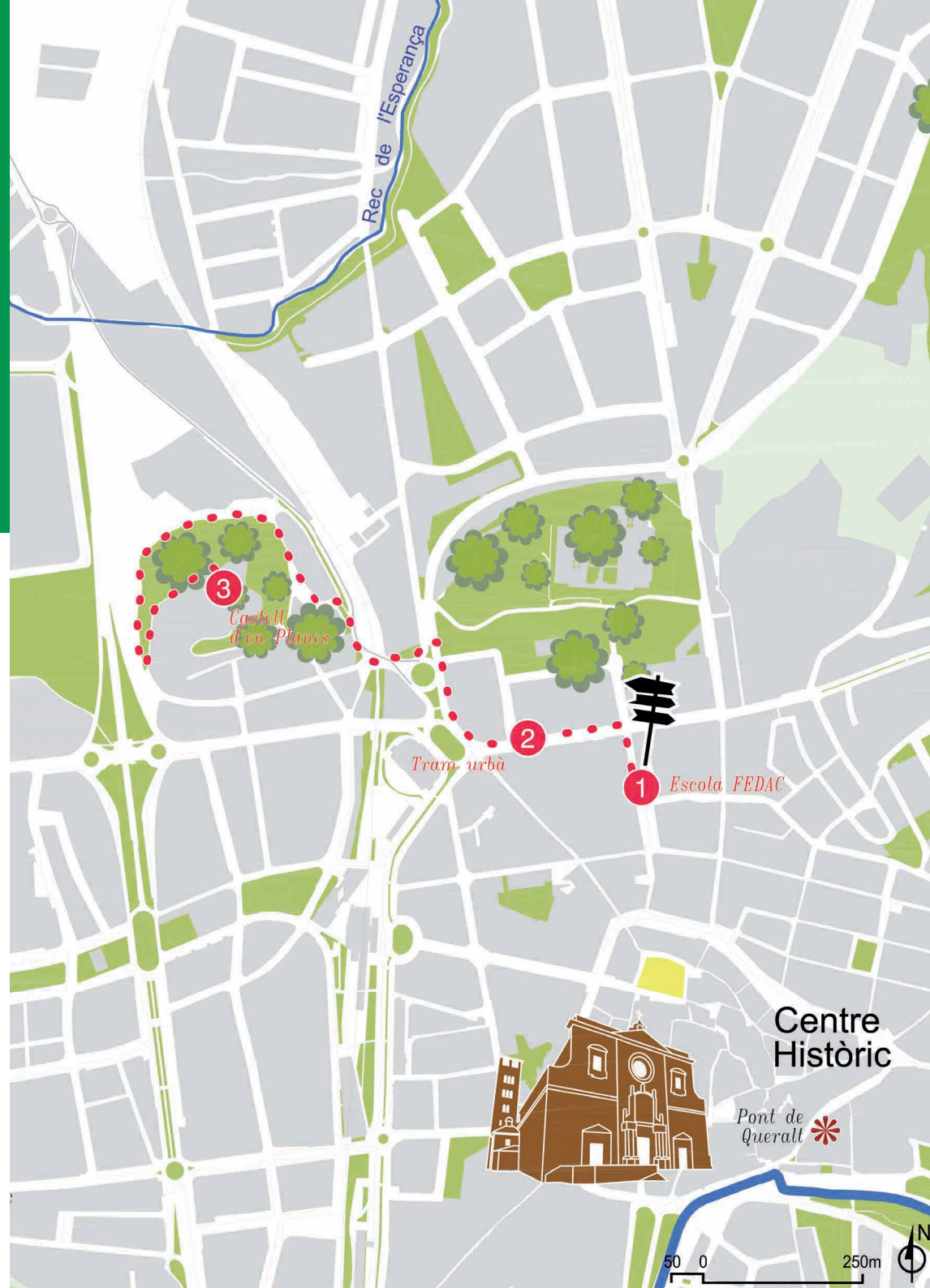
Quina flora podem trobar al Castell d'en Planes?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

En adonar-nos que els nens i nenes de l'escola tenen un desconeixement de l'entorn més proper, programem un itinerari per descobrir la natura, la flora i els colors que ens envolten.

OBJECTIUS

- Identificar diferents tipus de fulles de la zona per poder-les classificar segons la mida, forma, textura i colors.
- Conèixer una zona de Vic, el Castell d'en Planes, que s'ha hagut de restaurar recentment per posar en valor la fauna i la flora.



FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb un guiatge per part del professorat on a cada aturada es treballarà en petits grups.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà portar suport digital per fer les fotografies. A més a més:

Activitat 1: explicació de les normes de l'itinerari amb una infografia (annex e1).

Activitat 2: caps de sabates per recollir les mostres de fulles durant el recorregut i tauletes per poder fer fotos.

Activitat 3: caldrà descarregar les guies a les tauletes digitals per poder fer la identificació dels tipus de fulla i dels arbres.

Activitat 4: cartolina blanca i cinta adhesiva de doble cara.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

L'itinerari s'inicia al carrer Pare Coll número 15.

ACTIVITAT 1

Just al punt de l'inici del camí del Castell d'en Planes a la carretera de Sant Bartomeu, repartim una tauleta digital i una caixa a cada grup per poder llegir amb atenció el pòster on s'explicaran les normes de l'itinerari i també per poder fer les fotografies de les fulles que trobin al llarg del recorregut.

ACTIVITAT 2

S'inicia el recorregut amb els grups elaborats prèviament a l'aula. L'alumnat pot anar-se aturant per recollir les mostres de fulles i anar fent fotografies. Els docents acompanyen i guien als infants durant l'itinerari. També resoldran els dubtes que puguin anar sorgint.

ACTIVITAT 3

Un cop a dalt, l'alumnat classificarà les fulles segons la mida, la forma, la textura i els colors.

ACTIVITAT 4

En la mateixa ubicació, amb l'ajuda de les guies d'identificació, podran relacionar la fulla amb el nom de l'arbre.

ACTIVITAT 5

En la mateixa ubicació, per grups, elaboraran una paleta de colors amb les mostres recollides al llarg de l'itinerari.

Activitats de tancament

Finalment, farem una reflexió conjunta per conèixer el tipus de fulles que han trobat avaluant-ne totes les característiques.

A l'aula compartirem totes les paletes de colors que han elaborat els grups i en farem una exposició al passadís de l'escola. Amb les fotografies elaborarem un memory digital.

ACTIVITATS POSTERiors A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Utilitzarem el memory per avaluar els aprenentatges i les idees treballades al llarg de l'itinerari. L'activitat ens ajudarà a avaluar si han après algun nom dels arbres i també si són capaços i capaces d'identificar les principals característiques de les fulles.

Referències

UVIC. (2025). Patis biodivers UVIC-UCC. Guies d'identificació.
<<https://mon.uvic.cat/biodiver/guies-didentificacio/>>

EL PAISATGE DEL PUIG DELS JUEUS DURANT EL CURS

Marta Benítez, Pere Camps i Carme Gallardo

ESCOLA GUILLEM DE MONT-RODON

Itinerari socioambiental per a l'alumnat d'infantil

Com canvia el paisatge del Puig dels Jueus al llarg del curs?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Hem detectat un cert desconeixement de l'entorn natural del Puig dels Jueus per part de l'alumnat d'educació infantil. Una de les possibles causes és la manca d'experiències vivencials en aquest espai proper.

El problema identificat és la desconexió amb el medi natural immediat. L'itinerari proposa una descoberta sensorial i lúdica de les fulles dels arbres com a primer pas per observar, conèixer i cuidar l'entorn.



OBJECTIUS

- Relacionar fulles, fruits i llavors d'arbres com el roure, l'alzina i el pi per conèixer les espècies autòctones més representatives.
- Conèixer una zona de Vic restaurada recentment, fet que ha permès posar en valor la fauna i la flora locals.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb un guiatge del professorat; a cada aturada es treballarà en petits grups.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparat:

Activitat 2: fotocòpies de la foto aèria de l'itinerari, una per grup de treball.

Activitat 3: preparar un trencaclosques amb la imatge d'una fulla i un fruit d'alzina, tallada en diverses peces segons el nivell dels infants. I una ouera d'una dotzena d'ous buida.

Activitat 4: preparar un trencaclosques amb la imatge d'una fulla i un fruit del roure, igual que en l'activitat anterior.

Activitat 5: preparar un trencaclosques amb la imatge d'una fulla i un fruit del pi, igual que en l'activitat anterior. Així com cartolines per a la paleta de colors: retallar targetes i posar-hi cinta de doble cara perquè els infants hi enganxin elements naturals trobats durant l'itinerari (fulles, flors, pinassa, etc.).

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

L'itinerari s'inicia al carrer de Sant Miquel Xic, número 2, i continua cap al camí que arriba directament al Puig dels Jueus passant pel costat del pàrquing i de l'heliport.

ACTIVITAT 1

Just al punt d'inici fem una parada informativa per situar els nens i nenes i explicar el funcionament del recorregut.

ACTIVITAT 2

Realitzem una parada d'observació on cada grup contempla el paisatge. Just després, iniciem una conversa en petits grups sobre els aspectes paisatgístics més rellevants: relleu (esplanada), vegetació (arbres, arbusts). Posteriorment, repartim el mapa del recorregut que hauran de fer.

ACTIVITAT 3

Parada a l'alzinar: activitat seqüenciada en dues tasques. Durant la primera tasca, l'alumnat haurà de trobar les peces del trencaclosques de la fulla i el fruit de l'alzina i resoldre'l.

A la segona activitat, els hi ensenyaem una ouera buida d'una dotzena d'ous que farem servir per recollir mostres d'elements que trobem a l'alzinar, com ara fulles, glans, escorça, pinassa o petits fragments de branques.

ACTIVITAT 4

Parada a la roureda: activitat seqüenciada també en dues tasques. Durant la primera tasca, l'alumnat haurà de trobar les peces del tren-

caclosques de la fulla i el fruit del roure i resoldre'l. En la segona activitat, fem una observació i recollida de mostres naturals, com fulles seques, glans, escorça o petites branques. Fem fixar als infants que els glans també són el fruit dels roures, tot i que poden tenir una forma i mida una mica diferents dels de les alzines. També proposem una parada auditiva per escoltar el so de les fulles en trepitjar-les.

ACTIVITAT 5

Parada al pinar: l'activitat torna a estar seqüenciada en dues tasques. La primera serà trobar les peces del trencaclosques de la fulla i el fruit del pi i resoldre'l. En la segona, cada grup haurà de crear la seva paleta de colors enganxant mostres o els elements que trobin a terra a la cartolina amb cinta adhesiva.

ACTIVITAT 6

Activitats de tancament

En arribar a l'escola, iniciem una conversa sobre la sortida i visitem la seqüència de fotos i de vídeos fets durant el recorregut.

ACTIVITATS POSTERIORES A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees treballades es proposa que, en primer lloc, els nens i nenes facin una classificació de les fulles i dels fruits trobats i identifiquin l'arbre al qual correspon. En darrer lloc, farem un dibuix cooperatiu amb els colors observats. Es valorarà que s'estableixin relacions entre els elements, diferenciant-ne qualitats o atributs i captant patrons, i que se sàpiga comunicar. A

més, potenciarem la participació del petit grup en reptes col·laboratius, que es comparteixin idees pròpies i s'escolti les dels altres des d'una actitud de respecte envers els altres i el medi natural.

OBSERVEM EL PATI DE L'ESCOLA

Comissió de Medi Ambient

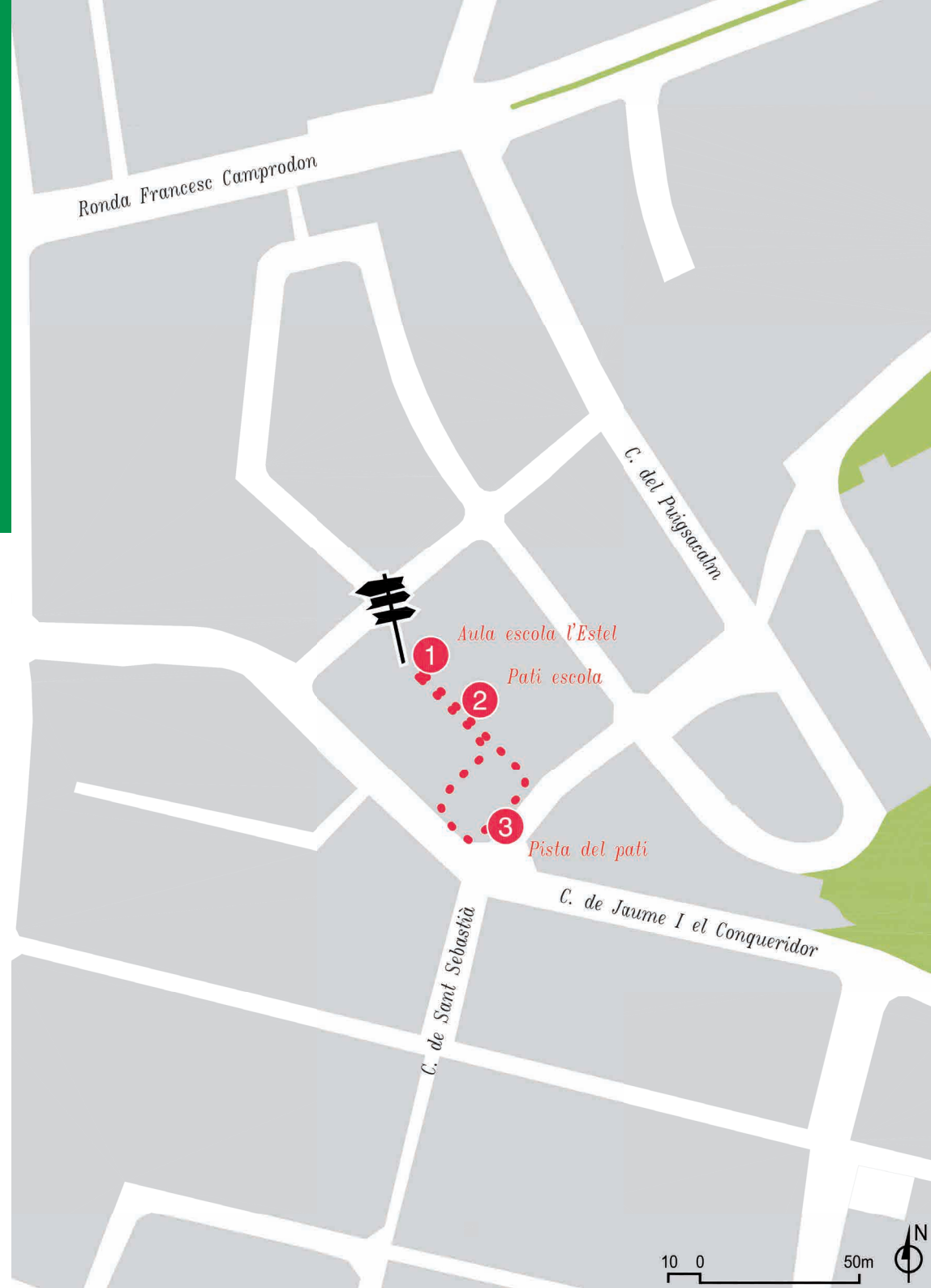
ESCOLA L'ESTEL (CEEPSIR ESTEL)

Itinerari socioambiental per a l'alumnat
d'escola educació especial

En els diferents espais del pati, podem observar
la mateixa biodiversitat? I els mateixos
estímuls acústics que a altres llocs?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Escollim fer l'itinerari al pati de l'escola ja que és un espai proper i conegut per tot l'alumnat i per tant, la recerca d'informació i les conclusions que en pot extreure seran més significatives i podrem aconseguir una millor participació. Organitzativament, ens resulta més complex sortir a espais exteriors.



OBJECTIUS

- Observar i identificar la biodiversitat i els estímuls acústics de dues zones ben diferenciades del pati de l'escola.
- Conèixer les característiques del nostre pati posant en valor la zona de l'hort i comparant-la amb la zona de joc infantil.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb el guiatge del professorat i es treballa en dos grups de deu alumnes cadascun. Aquests grups passen pels dos espais a fer l'observació i després fem una posada en comú.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar, caldrà tenir preparats els registres per fer l'observació: fitxes per identificar plantes, animals i estímuls acústics, material per poder recollir mostres (lupes, binocles, pinces, pots, gravadores...).

Activitats a fer:

Activitat 1: presentació de l'activitat i el material en grup.

Activitat 2: observació dels dos espais del pati.

Activitat 3: posada en comú.

Activitat 4: anàlisi dels registres i comparació.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

ACTIVITAT 1

A l'aula presentem els diferents materials que utilitzarem a l'activitat i com s'han d'omplir els registres (annex g1). Per atendre les necessitats de suport del nostre alumnat, el material elaborat s'ha presentat en diferents formats. A l'annex g2 adjuntem un exemple amb el suport dels pictogrames.

ACTIVITAT 2

Ens dirigim al pati i cada grup se situa en un espai diferent. El primer grup comença per la zona de l'hort, que és on trobem més vegetació i està situada al costat del carrer Jaume I el Conqueridor. El segon grup se situa a l'altra banda del pati, que és una zona interna, envoltada de l'edifici de l'escola, al costat de la cuina i les aules de primària, on no hi ha vegetació i el terra és de cautxú. Un cop cada grup ha fet l'observació, s'intercanvien els espais. Durant l'observació, es recullen mostres i s'omplen els registres (animals, plantes, estímuls acústics).

ACTIVITAT 3

Ens trobem a la pista del pati, i, en rotllana, un representant de cada grup exposa quins animals i plantes han pogut observar, i quins estímuls acústics han pogut sentir a cada espai. Es fa una reflexió de per què hi pot haver tanta diferència entre els dos espais i què podem fer per potenciar la biodiversitat.

ACTIVITAT 4

Un cop feta la posada en comú, ens situem un altre cop a l'aula i fem el buidatge i el recompte de registres i els comparem amb els resultats obtinguts del Bioblitz (és com un inventari, una activitat d'observació i registre intensiu de la biodiversitat d'un lloc en un temps limitat), dut a terme dos anys abans, quan encara no teníem un hort a l'escola.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees extretes, l'alumnat que ha fet l'itinerari ho explica a la resta de companys i companyes en l'activitat de l'assemblea, i mostra els registres acompanyats d'imatges, sons i mostres de vegetació i animals recollides durant l'itinerari.

Referències

Material de Patis Biodivers (aus i insectes) de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya. <https://mon.uvic.cat/biodiver/>

EL GURRI ÉS UNA GRAN ORQUESTRA!

Ramon Redorta

ESCOLA LA SÍNIA - VIC

Itinerari socioambiental per l'alumnat de primària

Quina música sentim al nostre riu Gurri?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

El riu Gurri és un ecosistema que presenta senyals de pressió ambiental derivada de l'activitat humana. Però el Gurri és més que un simple riu afluent del Ter que passa per Vic. El Gurri és un espai de vida on hi passen coses. El Gurri és un espai natural on hi conflueixen un conjunt de sons generats per éssers vius i elements: els arbres amb les seves fulles, els ocells amb els seus cants, els humans pel fet de treballar-hi a prop, l'aigua lliscant entre els còdols... La fressa del riu s'escriu en aquesta llarga partitura que s'anomena riu Gurri.

OBJECTIUS

- Relacionar els sons naturals del Gurri amb instruments, sons greus, sons aguts, notes, ritmes i composicions musicals.



- Utilitzar el riu Gurri i la seva ribera com a auditori natural o aula de música natural, on els éssers vius, els elements, els pagesos de manera involuntària amb els seus treballs seran els intèrprets, els solistes d'aquest concert màgic; i per tant, on s'hi puguin fer audicions, recollir-hi sons, reconèixer ritmes, comparar sons amb els instruments de diferents famílies, compondre música, gaudir i respectar aquest espectacle que ens regala la natura.
- Conèixer personalitats de la música universal aprofitant el recorregut, tot homenatjant aquest miracle humà que és crear música.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

- Opció 1:** Farem tot el recorregut amb l'alumnat del grup-classe junts, però repartirem a cada alumne/a una activitat diferent per fer. L'alumnat es fixarà en un aspecte concret i ho anotaran en un full de registre. En aquesta opció, el mateix mestre fa de guia, dirigeix i organitza l'activitat.
- Opció 2:** Farem el recorregut distribuint l'alumnat en grups de quatre o cinc alumnes. Cada grup tindrà un bloc amb l'itinerari, les estacions, i les fitxes amb unes graelles per omplir, i tindran un objectiu clar. En aquesta opció, s'atorga més autonomia i responsabilitat a l'alumnat. És una opció per a edats més grans.
- Opció 3:** Farem amb cada auditori la mateixa activitat, és a dir, proposarem que cada alumne ompli la mateixa graella sobre un aspecte concret, és a dir, que treballarem sobre un sol concepte tota l'estona. Sobre una mateixa temàtica. Establirem un temps per fer la recollida acústica dels sons

(5-10 minuts). Només canviarà el punt del recorregut on farem l'audició. En aquesta opció es garanteix que es faci sencer tot el recorregut.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparats retoladors i un suport per poder escriure (annexos h1-4). A més:

Activitat introductòria: les cançons inicials de l'itinerari musical són *Som un riu*, de Txarango, o bé *The River*, de Bruce Springsteen. Per què hem escoltat aquesta cançó? Per què es diu *The River* o *Som un riu*? Què descriu la cançó? A quin gènere musical pertany? Quins instruments hi sentim? Debat.

Lletres i cançons *Som un riu*, de Txarango i *The River*, de Bruce Springsteen.

Activitat 1: fotocòpies de la foto aèria de l'itinerari, amb les quatre estacions i quatre graelles, una per grup de treball o una per cada alumne segons convingui.

Activitat 2: abans de la ruta, cal marcar les quatre estacions com a auditoris, segons temàtica: Auditori Vivaldi (1), Auditori Bach (2), Auditori Mozart (3), Auditori Beethoven(4). També hi ha l'opció de quatre auditoris amb nom de dones compositores de la història de la música.

Pensem a imprimir els cartells amb antelació. També necessitarem cinta o xinxetes per penjar-los, i caldrà recordar de recollir-los al final

de l'activitat. A més, caldrà tenir algun carilló o xilòfon (un per grup) per a una de les activitats: la de reconeixement de notes. També pot ser útil tenir un o més metrònoms, en cas que es faci per grups.

Activitat 3: hem de fer els grups de quatre-cinc alumnes (si s'escau). Cada grup pot triar un nom d'un grup o artista que els agradi.

Activitat 4: cal realitzar quatre audicions. Cada grup comença l'itinerari seguint l'ordre ascendent o descendent, segons convingui, i s'atura entre 5 i 10 minuts a cada estació. En aquest espai de temps, els participants romandran en silenci, escoltant i anotant les característiques del que sentin. Si es decideix fer l'itinerari 2, aleshores el grup-classe anirà junt durant tot el recorregut. El temps es distribuirà segons la planificació i podrà ser de 5 a 10 minuts o el que el professorat consideri oportú.

Activitat 4 - alternativa: cada alumne realitzarà una aquarel·la abstracta inspirant-se amb els sons del riu i l'entorn. Caldran papers bàsics DIN-A3 o DIN-A4, aquarel·les, pinzells i suports rígids, com ara portafolis o algun altre element equivalent.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

El punt de trobada del grup-classe és a la Creu del Marcé de Vic.

Ens trobem a la creu de terme del Marcé o al trencant mateix del camí de sauló que duu al mas Marcé.

ACTIVITAT

Presentem l'activitat fent una audició d'una cançó, Som un riu de Txarango o The River de Bruce Springsteen, amb un petit reproductor de música o amb el mòbil. S'activa l'escolta dels participants. Ho justifiquem perquè el riu ha servit d'inspiració per a moltíssims músics. Estimulació de coneixements previs; animació, motivació...

Presentem el repte de la visita al riu Gurri, l'objectiu de la sessió, que és respondre a la pregunta següent: **el Gurri és una gran orquestra?**

Explicuem que la proposta per esbrinar-ho és realitzar unes audicions en els quatre indrets assenyalats com a auditoris, tot fent l'observació directa, recollint proves i evidències viscudes (i sentides, sobretot sentides!) per respondre a la qüestió. Cal remarcar que en tot moment el canal de treball serà el sentit de l'oïda. Caldrà parar bé l'orella, romandre en silenci, estar atents als senyals acústics que captem, escoltem, sentim, sentim, sentim... Potser ens emocionem, o fins i tot, empatitzem amb la natura.

ORGANITZACIÓ. DOS TIPUS D'ITINERARIS

Ens organitzem en grups de quatre o cinc alumnes. Cada grup triarà un portaveu. Allà repartim els mapes de l'itinerari amb els quatre auditoris naturals marcats i portafolis amb les graelles i llapis. Explicuem per on passarem, per què som allà (és una classe de

música), insistim en l'objectiu de l'activitat: escoltar la música natural del riu i del seu entorn. Es pot visitar l'itinerari de dues maneres diferents.

Itinerari 1: cada grup anirà a l'auditori assignat i s'hi estarà una estona convinguda (15 o 20 minuts), anotant allò que sent i tot seguit, l'alumnat compartirà el contingut en la posada en comú.

Itinerari 2: tots passem pels mateixos auditoris, comencem pel mateix punt i acabem en el mateix punt. Podem proposar a l'alumnat treballar sobre la mateixa temàtica en tots els 'auditoris' o bé abordar diferents aspectes segons l'auditori. Tot dependrà del grau d'autonomia de l'alumnat i dels recursos humans.

FEM L'ITINERARI

Tot seguit, si es fa l'Itinerari 1, cada grup se'n va al seu auditori assignat i s'hi quedarà una estona (5-10 minuts), fent l'audició i anotant segons convingui a la graella. Caldrà pactar una hora i assegurar-nos que cada grup dugui un rellotge; si no, caldrà proporcionar-ne un.

Si es fa l'Itinerari 2, marxem junts cap a l'auditori que acordem i tot seguit comencem:

- **Auditori VIVALDI.** Passera del mas Serrahima.
- **Auditori BACH.** Pont del mas Marcé.
- **Auditori MOZART.** Encreuament amb la riera de Vilalleons amb el Gurri.
- **Auditori BEETHOVEN.** Pont del Gurri.

Activitats per a l'alumnat:

- **Auditori VIVALDI.** La melodia. Quina melodia hi sentim?
- **Auditori BACH.** El caràcter. Quin caràcter hi sentim?
- **Auditori MOZART.** Quins instruments hi sentim?
- **Auditori BEETHOVEN.** Quina emoció hi sentim?
- **Activitat alternativa.** Pintar una aquarel·la abstracta segons els sons que sentim.

Tornada al punt de trobada de la creu de terme del Marcé o a un lloc proper acordat prèviament.

ACTIVITAT DE TANCAMENT 1

Reprenem el tema inicial: EL RIU GURRI ÉS UNA GRAN ORQUESTRA? Ara podem respondre la qüestió? Quina és l'experiència de cada grup i/o alumne/a? Debatem entre nosaltres, amb la moderació del mestre (o adult). Cada grup presenta el que ha recollit, les seves proves i els propis arguments. Es pot fer sota una ombra en l'itinerari, en rotllana, a l'escola o a l'aula. Dependrà del temps de què disposem, del temps atmosfèric i de la dinàmica del grup. Cada grup presenta els seus resultats i les seves conclusions.

ACTIVITAT D'AVALUACIÓ

Composició. És el moment de la creativitat. Si s'ha treballat amb tot el grup sencer, es faran grups de quatre o cinc alumnes. Si s'ha treballat per grups, es mantindran. Cada grup fa una composició musical amb els sons que ha sentit. Es deixa a cada grup que prepari autònomament una obra musical breu, de manera cooperativa. Hauran d'intentar escriure-ho en una partitura. Se'ls proporcionarà un full pautat, un pentagrama buit. Tindran una estona per preparar-ho: 15 minuts per posar-se d'acord amb les notes i escriure-les.

Tot seguit, per assajar-ho, disposaran de 15 minuts més, aproximadament. Llavors, es farà el concert davant de tota la classe. Cal que cada composició sigui breu. Entre un minut o dos minuts. Es pot fer música amb el cos, reproduint els sons amb la boca i utilitzant el propi cos per fer percussió (*Body Percussion*). Es treballarà la improvisació espontània. Si els resultats són reeixits podem fer un pas més. Podríem fer una activitat d'aplicació d'allò que s'ha après, amb un concert a l'escola sobre allò preparat en l'itinerari. El concert es pot fer entre els grups del mateix curs o per al públic del mateix cicle... Es pot enregistrar el concert en vídeo.

(8.1) En el cas d'haver fet l'activitat alternativa, aleshores s'avaluarà l'activitat realitzant una exposició a l'escola sobre la temàtica treballada.

ACTIVITATS POSTERIORES A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Després de realitzar el concert (o l'exposició), s'avalua globalment l'activitat. L'alumnat completarà una rúbrica per valorar el desenvolupament i els aprenentatges assolits.

Referències

Guia Hàbitat. Guia d'activitats per a l'educació ambiental. 32. Ocells internacionals <<https://habitat.escolesxesc.cat/>>

EL CAMÍ DE L'AIGUA

Eulàlia Janer i Alexandra Prieto
ESCOLA SAGRAT COR DE JESÚS, VIC

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de primària

Per què a la plana de Vic hi ha espècies en perill d'extinció i quines en són les causes?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Davant la problemàtica recurrent de períodes de sequera, volem fomentar la comprensió dels impactes de les activitats humanes sobre els ecosistemes aquàtics, així com promoure la reflexió sobre la importància de la conservació de l'aigua i dels hàbitats fluvials. Per això, volem apropar l'alumnat al riu Mèder, un entorn proper a l'escola, perquè el respectin, el coneguin i l'estimin.

OBJECTIUS

- Conscienciar l'alumnat que l'aigua és un bé escàs que cal estalviar, cuidar i conservar.



- Que l'alumnat pugui conèixer els usos que s'han fet de l'aigua del riu Mèder al llarg de la història i tenir més proximitat als medis natural i humà.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut serà autoguiat amb l'ajut d'un mapa, però caldrà que hi hagi monitors a cada parada per poder explicar i conduir les proves. L'alumnat es distribueix en grups de quatre alumnes. Se'ls dona un mapa amb les fites o parades marcades. Surten espaiadament, amb 5 minuts de marge entre grup i grup.

Cada alumne/a desenvolupa un rol al grup. Es proposen quatre rols:

- Cartògraf/a: Encarregat/da de portar el mapa i guiar el grup, a les fites para i busca el monitor/a.
- Secretari/ària: Encarregat/da de recollir les pistes i guardar-les a la bosseta.
- Matemàtic/a: Encarregat/da de fer els càlculs matemàtics amb l'ajuda del grup.
- Biòleg o biòloga: Encarregat/da de portar una caixa de plàstic per a la recol·lecció.

Aquest recorregut està pensat per dur-lo a terme amb nens i nenes de 3r de primària, però es podrà adaptar a partir de 1r de primària. És llarg i la durada dependrà de l'edat de l'alumnat i les ganes de caminar; tanmateix, cal comptar que l'excursió és de tot un matí. La longitud del recorregut és de 4,5 km.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar cada grup porta: un mapa del recorregut amb les 8 parades marcades, una bosseta per guardar les pistes, un llapis i un suport per escriure.

A cada parada s'hi desenvolupa una activitat i hi cal el següent material:

Activitat 1: Les Adoberies de Vic; una fotografia amb senyals marcats i quatre targetes de paraules clau. **Activitat 1:** fotocòpies de la foto aèria de l'itinerari, amb les 'quatre estacions' i quatre graelles, una per grup de treball o una per cada alumne segons convingui.

Activitat 2: les riuades; cinta mètrica.

Activitat 3: les basses i els horts vora el riu; una calculadora i cinta mètrica.

Activitat 4: el pou de glaç; un trencaclosques.

Activitat 5: el bosc de ribera i la biodiversitat; uns prismàtics, salabrets, guies de macroinvertebrats i d'ocells.

Activitat 6: la contaminació de les fonts; sopa de lletres.

Activitat 7: la canalització de l'aigua; un text amb espais buits.

Activitat 8: joc de cartes amb accions per a l'estalvi d'aigua.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

Inici a la Biblioteca Pilarin Bayés

L'itinerari s'inicia davant de l'entrada de la Biblioteca Pilarin Bayés de Vic. El monitor explica a l'alumnat que han trobat un llibre antic a la biblioteca d'un Martí Genís i Aguilar, novel·lista i escriptor del segle XIX. És un llibre antic a la biblioteca de Martí Genís i Aguilar, però el més curiós és que porta un criptograma al darrere que no sabem què diu. Al llarg de l'itinerari, l'alumnat haurà d'anar recollint pistes per poder desxifrar l'enigma del llibre. El grup es dirigeix al pont de Queralt i se situa just davant de l'emblemàtica imatge de les Adoberies de Vic.

ACTIVITAT 1

Som al pont de Queralt. En aquesta parada trobem el primer monitor que els explicarà la història de l'activitat econòmica de la indústria adobera de les pells lligada al riu Mèder. L'activitat serà endevinar on posarien les quatre paraules en la imatge que se'ls mostrarà (annex i1). A continuació, el monitor els diu que s'han de dirigir al parc Balmes; abans, però, els donarà dues pistes del criptograma (annex i2), pistes que el/la secretari/ària haurà d'anar guardant a la bosseta.

ACTIVITAT 2

Som al parc Balmes. El monitor els explicarà què són les riuades i els perills que comporten per a la ciutadania. L'activitat consistirà a mesurar l'alçària a la qual va arribar l'aigua durant la riuada del 8 d'octubre del 1863. El grup haurà de trobar un rètol adossat a una paret (a prop de l'Escola Centre), a on hi ha una línia que marca

el nivell al qual es va arribar. El grup s'haurà de dirigir al pont del Blaqueig, al molí. Es donaran dues pistes més del criptograma al grup abans que marxi.

ACTIVITAT 3

Som al pont del Blaqueig. El monitor els explicarà el motiu de trobar una bassa d'aigua i un molí al bell mig de la ciutat: aquesta edificació és un vestigi de quan Vic estava envoltada d'horts i la bassa servia per tenir aigua i regar. L'activitat consistirà a calcular la quantitat de metres cúbics que caben a la bassa. Se'ls dona dues pistes més i cap a la següent parada. Cal dirigir-se pel sender que va al poble de la Guixa que està situat vora la llera del riu Mèder, i passar per la dreta de la carretera BV-4316. En aquest tram és molt important que hi hagi un adult que vigili el pas per sota del pont, perquè és molt estret i queda molt a prop de la carretera. L'alumnat ha de seguir pel sender estret de terra que gira lleugerament cap a la dreta i es troba ràpidament amb el riu Mèder. Un cop hagin agafat el sender, no cal patir pels cotxes i pel trànsit. Cal anar caminant endavant fins a trobar el rètol que indica el pou de glaç.

ACTIVITAT 4

Som al pou de Glaç. El monitor els explica la funció que tenien els pous de glaç abans no apareguessin els electrodomèstics i les neveres. L'activitat consistirà a fer un trencaclosques. També es pot anar a veure el pou de glaç pel caminet que s'enfila cap amunt a l'esquerra (del camí). Es donaran dues pistes més que el secretari guardarà i el grup s'encaminarà cap a un raconet vora el riu, després de passar un pont de ciment (sense barana).

ACTIVITAT 5

Som al pou de Glaç. En aquesta parada s'aprofitarà per recollir mostres de macroinvertebrats que podem trobar a sota les pedres del riu o bé a les vores de la vegetació que toca amb l'aigua. Amb l'ajut del salabret, les caixes de plàstic i les guies, es poden identificar els invertebrats aquàtics. Amb els binocles també es poden observar els ocells i intentar identificar-los. Sense entretenir-nos massa, els monitors donen dues pistes més i el grup es dirigeix cap a la font de la Talaia. Pel camí passarem per sota un pont força alt i gran.

ACTIVITAT 6

Som a la font de la Talaia. Aquí explicarem la problemàtica de la contaminació de les aigües, els aqüífers i les fonts de la nostra comarca. L'activitat consisteix a fer una sopa de lletres amb paraules clau. Es donen dues pistes més i el grup s'haurà de dirigir cap a la font del Ferro (ja molt a prop de la Guixa).

ACTIVITAT 7

Som a la font del Ferro. En aquest indret, que queda a l'esquerra del camí, hi trobarem unes escales que baixen fins a un replà on hi ha una taula de fusta i un banc. Més avall es troba la font del Ferro i la presa del Marquès de Cànoves. L'activitat consistirà, a mesura que el monitor llegeixi un text, a trobar elements diferents en el paisatge. Es donarà l'última pista i el grup es dirigirà cap a l'entrada del poble de la Guixa, on hi ha una font amb una manovella que gira.

ACTIVITAT 8

Som a la font de la Guixa. Arribem al final de l'itinerari i és aquí quan ens adonem que l'aigua del medi natural també és l'aigua que arriba a les nostres cases. En aquest punt el monitor fa una reflexió

de la cura que hem de tenir per no embrutar el riu i per conscienciar de l'estalvi de l'aigua. L'activitat consisteix a fer un joc de la mímica amb unes targetes. Cada alumne haurà de representar una acció i la resta del grup l'ha d'endevinar. A les targetes hi haurà imatges d'accions quotidianes per a l'estalvi d'aigua. Finalment, es dona el criptograma del llibre d'en Martí Genís i Aguilar i l'alumnat haurà de desxifrar-lo amb l'ajuda de les 13 pistes que el secretari ha anat recopilant al llarg de les proves.

ACTIVITATS POSTERIORES A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees treballades, es proposa a l'alumnat que expressin el recorregut d'una gota d'aigua des que surt del poble de la Guixa fins que arriba a les Adoberies de la ciutat de Vic, a través d'una redacció, d'un dibuix o bé d'una presentació visual. Poden personalitzar la gota d'aigua amb un nom inventat i explicar les aventures que els permeti la seva creativitat, però es valorarà que passi per quatre dels llocs que hem recorregut durant l'itinerari i que, al final, 'la gota' ens doni un consell per l'estalvi d'aigua.

Referències

Wikiloc (20 d'abril de 2024) Wikiloc. Rutes senderisme. El camí de l'aigua Vic - Pont de Queralt - Parc Jaume Balmes - Font de la Talaia - Sentfores. <<https://ca.wikiloc.com/rutes-senderisme/el-cami-de-laigua-vic-pont-de-queralt-parc-jaumbalmes-font-de-la-talaia-sentfores-168013746>>

QUINS SÓN ELS OCELLS MÉS COMUNS DE L'ESCOLA I EL SEU ENTORN?

Joan Culí, Cristian Martín, Maria Lluïsa Prat, Berta Sánchez i Mercè Nogué

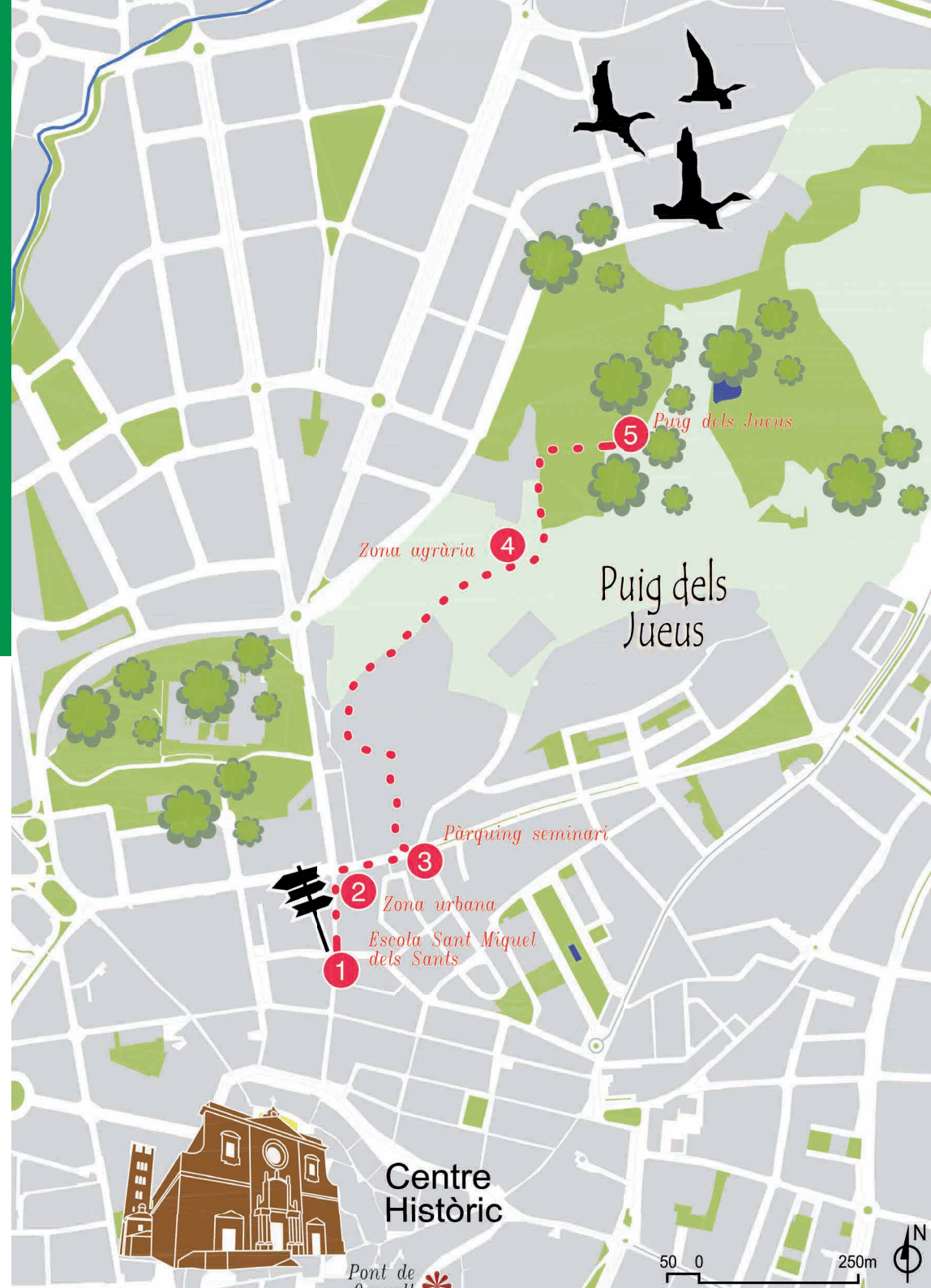
ESCOLA SANT MIQUEL DELS SANTS DE VIC

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de primària

La muda de plomes dels ocells ens pot ajudar a saber quines espècies freqüenten més l'escola i el seu entorn?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

En aquesta zona de Catalunya s'ha observat un declivi en algunes espècies d'ocells, incloent tant migradors com residents, a causa de la pèrdua d'hàbitat i del canvi climàtic. Aquests factors amenacen la biodiversitat local i alteren la presència estacional de moltes espècies. L'estudi de la muda de plomes, un procés natural que ocorre en els



espais on es mouen els ocells, permet analitzar la seva presència i diversitat al llarg del temps. Aquest itinerari compara les dades recollides des del curs 2013-14 per entendre millor aquests canvis.

OBJECTIUS

- Observar i identificar espècies d'ocells, tant residents com migradors, per comprendre la biodiversitat de l'entorn.
- Conèixer i valorar l'entorn natural de l'escola, destacant la seva importància per fomentar la seva conservació.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb el guiatge del professorat. Es treballa en grups petits per fomentar el diàleg. D'aquesta manera, es pretén millorar l'expressió oral i escrita, i es vol motivar l'alumnat a través de les observacions i les preguntes del professorat.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Activitat 0: foto aèria de la zona.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

ACTIVITAT 0

Observem i interpretem a l'aula, a través de la foto aèria, les tres grans zones d'estudi:

1. Puig dels Jueus, arbredes.
2. Espai obert, agrari.
3. Espai urbà, vora l'edifici de l'escola i el pàrquing.

ACTIVITAT 1

L'itinerari s'inicia a l'espai urbà del pàrquing del Seminari de Vic, pujant per la part central fins arribar a la zona de les escales. Observem i escoltem el nostre entorn. Reflexionem sobre la convivència dels ocells i dels elements de l'activitat humana (cotxes, clàxons, ciment, sirenes...). Passem per les tres zones d'estudi, anotem què observem, localitzem i recollim totes les plomes (cal netejar de plomes les zones d'estudi prèviament). Aquestes plomes es descarten però es guarden per si al final del projecte es poden identificar. Durant la passejada podem anar fent fotografies. A posteriori, podem projectar les fotografies a classe per observar-les i comentar-les detingudament.

ACTIVITAT 2

A l'aula busquem informació per intentar respondre les preguntes següents: Quan treballem aquestes preguntes, és important entendre: La muda és un procés natural que permet als ocells renovar les plomes velles per plomes noves sense perdre la capacitat de vol; Hi ha diferents tipus de plomes: les de vol, les que protegeixen el cos

i les que ajuden a conservar la calor; La manera com muden varia segons l'espècie i l'estació: alguns ocells muden un cop l'any, d'altres dues, i sovint coincideix amb les migracions; Trobar plomes al terra és habitual i no vol dir que l'ocell estigui ferit.

ACTIVITAT 3

Es torna a fer una sortida als transectes¹ per localitzar i recollir les plomes de muda en cada una de les zones d'estudi. Nosaltres organitzem sortides en grups reduïts de 8-10 alumnes des de final d'octubre a meitat de maig (cada alumne hauria de poder fer la sortida com a mínim dues vegades).

ACTIVITAT 4

Després de cada sortida, a l'aula analitzem les plomes recollides: observem de quina part del cos podrien ser i intentem identificar a quina espècie poden pertànyer mitjançant guies visuals, lupes d'augment i comparació amb mostres de referència.

ACTIVITAT 5

Anem recollint les dades en taules i representem els resultats en gràfiques de barres.

ACTIVITAT DE TANCAMENT

Interpretem els resultats i elaborem un informe final amb les conclusions, analitzant les espècies més comunes, l'època de l'any en què hem trobat més plomes de muda i les zones on n'hem recollit una major quantitat. A partir d'aquests resultats podem fer interpre-

tacions, construir explicacions sobre les causes d'aquestes tendències, com la disponibilitat d'aliment, les perturbacions humanes o patrons migratoris.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees treballades, es proposa que els nens i nenes facin un pòdcast explicant els resultats de l'estudi. Es valorarà que utilitzin el vocabulari adequat, incorporin dades numèriques, així com una reflexió sobre la conservació i la protecció dels espais naturals.

Referències

Recurs en línia de la Societat Catalana d'Ornitologia: ornitologia.org/ca/identificador-aves - SEO/BirdLifeSEO/BirdLife

Aplicacions mòbils per a l'identificació d'ocells: Merlin Bird ID o iNaturalist o birdnet

1. Un transecte és una línia o trajecte que es traça en un territori o ecosistema per fer observacions, mostreigs o estudis específics. S'utilitza per recollir dades sobre la distribució d'espècies vegetals i animals, o altres variables ambientals al llarg d'una línia definida.

CANVIS EN EL PAISATGE DE LA GUIXA?

Àngels Canadell i Joana Marín
ESCOLA SENTFORES - LA GUIXA - VIC

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de primària i d'infantil (recorregut reduït fins la Riera)

Quines accions humanes i fenòmens naturals han fet canviar el paisatge de l'entorn de la Guixa?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

A causa de l'activitat humana i, probablement, del canvi climàtic, l'entorn de Sentfores ha experimentat canvis significatius al llarg del temps, que han afectat la biodiversitat i els ecosistemes locals.

OBJECTIUS

- Observar i analitzar com aspectes de l'acció humana i l'evolució del temps (estudi de fenòmens meteorològics, causes, mesures de



prevenció, canvis en el temps i respecte per la natura) estan afectant el nostre entorn.

- Conèixer una zona a prop de Vic on l'entorn natural s'aprecia notablement.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb un guiatge del professorat (dos docents). A cada aturada, es treballarà en petits grups cooperatius de cinc alumnes, aproximadament.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar, caldrà tenir preparats fulls, bolígrafs o retoladors, un suport per poder escriure, tauletes digitals, binocles, gravadores de so i bosses de deixalles. A més:

Activitat 1: fotocòpies de la foto aèria de l'itinerari amb les aturades previstes marcades, una per grup de treball.

Activitat 2: imatges del riu Mèder per a cada grup, de com es veia antigament (annex k1).

Activitat 3: imatges per a cada grup de l'església de Sant Martí d'ara i d'abans (annex k2).

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

L'itinerari s'inicia al Pla del Maset, just davant de l'escola.

ACTIVITAT 1

Just al punt d'inici, fem una assemblea conjunta per parlar de la cura i el respecte que cal tenir pel nostre entorn i, entre tot l'alumnat, es decideixen aquestes normes i també els rols dels grups cooperatius. Repartim els mapes de l'itinerari per grups i mirem el recorregut i les seves parades tots junts.

ACTIVITAT 2

A continuació, anem en direcció al riu Mèder. Caminem pel carrer Pau Clarís, el carrer les Escoles, el carrer de l'Església i baixem fins arribar a la zona del riu Mèder. Anem fins a la font del Ferro. Observem el saltant d'aigua de la font del Ferro i comparem la foto (annex k1). Els grups dialoguen i anoten les observacions de la disminució del cabal d'aigua i les possibles causes i afectacions a l'entorn. Fem un recordatori d'on neix el riu Mèder i on desemboca, però primer deixem que ells expliquin què en saben. El riu Mèder és un subafluent del riu Ter, ja que desemboca al riu Gurri, que és el que vessa les seves aigües al Ter. Neix al municipi de Santa Eulàlia de Riuprimer, antigament coneguda amb el nom de Santa Eulàlia de Merder. La seva conca inclou els municipis de Santa Eulàlia de Riuprimer, Muntanyola, Sant Bartomeu del Grau, Gurb i Vic. Passat Santa Eulàlia, el Mèder rep al seu marge dret la riera de Muntanyola. Quatre quilòmetres riu avall, el Mèder passa pel barri de Guixa (Sentfores).

ACTIVITAT 3

Des de la font del Ferro s'inicia un tram fins a Can Riera. Al llarg del tram observem el cabal del riu, l'estat actual del riu i la vegetació dels seus vorals, mirem si hi ha alguna sèquia o algun camí nou, si estan cuidats i com n'és la vegetació. Pel camí poden fer fotos i buscar evidències de si el voral del riu està cuidat i preservat o no, i també de l'estat del riu.

ACTIVITAT 4

A la casa de La Riera, demanem que observin les imatges que tenim (annex k2) i demanem que les comparin amb tot l'entorn actual. Demanem què creuen que deu haver canviat en el paisatge d'ara a cent anys enrere (camps, construccions...) i com deu haver afectat això al paisatge. Deixem que observin les fotos i l'entorn, i comprenguin que els canvis en el paisatge poden tenir efectes positius o negatius a llarg termini. No tots els canvis en el paisatge són sempre dolents.

ACTIVITAT 5

Des de la casa de La Riera fins a l'església de Sant Martí, demanem que al llarg del camí observin tots els elements no naturals que han estat construïts per l'home i que pensin com pot haver afectat al paisatge, a la biodiversitat, etc. També demanem que observin l'estat de la natura, els boscos, els vorals, i ho vagin comentant amb els companys. Fem una parada per apuntar tot el que han observat.

ACTIVITAT 6

Quan arribem a dalt del turó on hi ha l'església de Sant Martí, observem l'església i els seus voltants. Escrivim en quin estat es troba l'església i els seus vorals i ho comparem amb les fotos antigues.

ACTIVITAT 7

Continuem el camí, tal com està indicat al mapa. En aquest tram, continuem observant l'estat de la natura i els canvis produïts per l'home: granges, molí de vent, pals de la llum. Els grups poden apuntar el que veuen i treure'n les seves conclusions.

ACTIVITAT 8

Abans d'arribar al punt de partida, seiem i fem un intercanvi d'opinions de tot allò que hem viscut durant el recorregut. Cada grup escolta i grava els sorolls de l'entorn i intenta distingir els que són naturals (ocells, vent...) dels que no ho són (cotxes, tractors, avions...).

També parlem de com ha anat l'itinerari, intentem escoltar com ens sentim i com ens ha fet sentir l'itinerari.

Tots junts expliquem com ha anat i quines són les conclusions que en traiem.

Fent-nos preguntes hauriem de treballar per comprendre dues idees clau: el paisatge ha canviat al llarg del temps a causa de l'activitat humana, com l'urbanització i l'agricultura; aquests canvis afecten els ecosistemes, la biodiversitat i els recursos naturals, com l'aigua.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar l'activitat, cada grup ha d'escriure tres paraules de tot el que s'ha treballat i es posa en comú.

SEPARACIÓ DE RESIDUS

Marta Pintó, Miquel Rosell i Marta Sabata

ESCOLA VIC-CENTRE

Itinerari socioambiental per
a l'alumnat d'educació infantil

Com es recullen els residus de la nostra ciutat?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Actualment, l'alumnat està prenent consciència del volum elevat de residus de tota mena que hi ha escampats a l'entorn proper a la nostra escola. Ho han descobert en les sortides escolars trimestrals i han decidit fer una actuació dràstica i efectiva davant de la problemàtica detectada.

OBJECTIUS

- Identificar i conèixer quins contenidors ofereix la ciutat de Vic per poder fer un bon triatge i una bona separació de residus.
- Conèixer una zona de Vic propera a l'escola per prendre consciència de la importància de mantenir i cuidar els camins de la nostra ciutat.



FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb el guiatge del professorat; a cada aturada es treballarà en petits grups (intercicle).

Durant tot el recorregut, cada equip recull els residus que va trobant i els va posant dins d'una mateixa bossa.

S'estableixen cinc parades. A cadascuna d'elles, els alumnes han de buscar una pista que està amagada. Aquesta pista ve representada en forma de contenidor amb el seu color corresponent.

A més a més, cada contenidor porta incorporades diferents imatges que indiquen els residus que s'hi ha de llençar. Per tant, han de guardar les quatre pistes fins arribar a l'escola, ja que els servirà de suport a l'hora de separar correctament els residus trobats.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Com es presentarà l'activitat a l'aula? A l'alumnat d'infantil se li presentarà a través d'un personatge fantàstic ja conegut prèviament. Aquest personatge plantejarà una problemàtica que motivarà tots els infants a resoldre i a buscar la solució participant en la recollida de residus de l'itinerari marcat i en el treball posterior que es portarà a terme.

Abans de començar caldrà tenir preparats sacs i guants de làtex. A més:

Activitat 1: un sobre de color verd clar. Dins del sobre hi ha un paper amb el contenidor de vidre imprès i dins del contenidor, imatges dels residus corresponents.

Activitat 2: un sobre de color marró. Dins del sobre hi ha un paper amb el contenidor d'orgànic imprès i dins del contenidor, imatges dels residus corresponents.

Activitat 3: un sobre de color groc i blau. Dins del sobre hi ha un paper amb el contenidor de paper i plàstic imprès i dins del contenidor, imatges dels residus corresponents.

Activitat 4: un sobre de color gris. Dins del sobre hi ha un paper amb el contenidor de rebuig imprès i dins del contenidor, imatges dels residus corresponents.

Activitat 4: un sobre de color verd fosc. Dins del sobre hi ha un paper amb el contenidor de la deixalleria imprès i dins del contenidor, imatges dels residus corresponents.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

L'itinerari s'inicia al Parc Balmes, just davant de la nostra escola. Serà un recorregut circular. És el camí de l'Anella Verda direcció Sentfores, per la riera del Mèder. 41.9260 N 2.2536 E (41.9260,2.2536)

ACTIVITAT 1

Just al punt d'inici, repartim sacs a cada grup. Els grups estaran formats per quatre alumnes. També repartim un guant de làtex per a cada infant. Se'ls hi explica que durant tot el recorregut han d'anar recollint brossa i residus que creguin que cal treure del camí.

P1: carretera de la Guixa sota el pont de l'11 de setembre. 41.9244 N 2.2453 E (41.9244,2.2453)

ACTIVITAT 2

A continuació, es fa una parada i es demana als diferents equips que busquin un sobre per la zona, ja que els servirà com a pista per a l'activitat de tancament. Aquest sobre se l'han de guardar.

P2: Pou de Glaç. 41.9259 N 2.2401 E (41.9259,2.2401)

ACTIVITAT 3

Seguidament, es fa una parada i es demana als diferents equips que busquin un altre sobre per la zona, ja que els servirà com a pista per a l'activitat de tancament. Aquest sobre se l'han de guardar.

P3: Font de la Talaia. 41.9204 N 2.2316 E (41.9204,2.2316)

ACTIVITAT 4

Se segueix caminant fins que torna a fer una parada i es demana als diferents equips que busquin un altre sobre per la zona, ja que els servirà com a pista per a l'activitat de tancament. Aquest sobre se l'han de guardar.

P4: Font i Salt del Ferro. 41.9155 N 2.2278 E (41.9155,2.2278)

ACTIVITAT 5

Es segueix caminant fins que es torna a fer una parada i es demana als diferents equips que busquin un altre sobre per la zona, ja que els servirà com a pista per a l'activitat de tancament. Aquest sobre se l'han de guardar.

P5: Prat dels avets. Carretera de la Guixa. 41.9218 N 2.2349 E (41.9218,2,2349)

ACTIVITAT 6

Finalment, es fa una última parada i es demana als diferents equips que busquin un altre sobre per la zona, ja que els servirà com a pista per a l'activitat de tancament. Aquest sobre se l'han de guardar.

P6: Parc Pep Ventura, riu Mèder. 41.9246 N 2.2503 E (41.9246,2,2503)

ACTIVITATS DE TANCAMENT

En la mateixa ubicació, reprenem el problema inicial sobre els residus llençats pels camins. S'exposa el contingut de cada sobre trobat i es torna a l'escola. Allà, es porta a terme l'estesa de residus recollits amb la corresponent classificació gràcies a les pistes trobades. Finalment, concloem que podríem evitar fer aquest tipus d'actuacions si totes les persones prenguéssim més consciència de la contaminació que ocasiona el llançament de residus als camins de la nostra ciutat.

ACTIVITATS POSTERIORES A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per avaluar els aprenentatges i les idees treballades, es proposa que els infants estenguin al pati de tots els residus trobats en el recorregut i facin una posada en comú.

A continuació, s'obrirà un debat per poder fer l'associació entre els colors dels diferents contenidors i els residus que van a cada un d'ells. Aquest treball permetrà fer el triatge i classificació dels residus en els contenidors que tenim a les aules. Finalment, es farà una sortida al carrer per identificar els contenidors que hi ha a prop de l'escola i llençar els residus classificats prèviament al centre.

Referències

Activitats prèvies:

Programa Educatiu de Medi Ambient de Vic. Tu tries. [taller].

Ajuntament de Vic. <<https://www.vic.cat/serveis/territori/medi-ambient/educacio-ambiental/oferim/recursos>>

Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. (2021).

Atrapa el residu [joc]. Edu365. <<https://www.edu365.cat/interactius/reciclatge/index.html>>

ON TROBEM MÉS PAPALLONES, AL CAMP O AL BOSC?

Anna Tor i Bruna Palomo

INSTITUT JAUME CALLÍS

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de secundària

On trobem més papallones, al camp o al bosc?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

En les últimes dècades, la biodiversitat a Catalunya ha caigut en picat, i un dels insectes que han perdut més població són les papallones, molt sensibles al clima i als canvis de vegetació i de paisatge.

OBJECTIUS

- Mostrejar papallones en diferents seccions de bosc i camp de conreu d'un tram de l'Anella Verda de Vic per tal de determinar les zones amb més població d'aquests insectes.



- Realitzar una anàlisi estadística de les dades recollides d'abundància i diversitat de les papallones i elaborar un pòster per sensibilitzar la població sobre aquesta problemàtica.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

L'alumnat es distribueix en petits grups (quatre o cinc alumnes) que comencen l'itinerari de manera esglaonada cada cinc minuts. Cada grup avança de manera autònoma i a velocitat constant, seguint el recorregut senyalitzat en un mapa.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Notícia sobre el declivi de les papallones a Catalunya, per a l'activitat 1.

Material necessari per a cada grup de treball per poder realitzar l'itinerari, activitat 2:

- Fotocòpies de la foto aèria de l'itinerari.
 - Taula de recollida de dades.
 - Guies d'identificació de papallones: guia de papallones diürnes de Catalunya, d'Antoni Llobet, i editada per Oryx.
- Ordinadors amb accés a la xarxa per a les activitats 3 i 4.

El material que necessita l'alumnat és el següent:

Un suport per poder escriure.

Material per poder escriure (llapis o bolígraf).

- Càmera de fotos (recomanable).
- Guia de papallones, taula de recollida de dades i mapa de l'itinerari, proporcionat pel professorat.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

Inici: l'itinerari s'inicia a l'Ermengol.

ACTIVITAT 1

Just al punt d'inici, repartim una notícia sobre la reducció dràstica de la població de papallones. Just després de llegir la notícia, iniciem un debat en petits grups (organitzats prèviament) sobre quines són les possibles causes d'aquest declivi.

ACTIVITAT 2

Realització de l'itinerari: a continuació, repartim a cadascun dels grups la fotocòpia del mapa on hi ha el recorregut senyalitzat, la taula de recollida de dades i la guia d'identificació de papallones. Cal que cada grup disposi d'un suport, d'un llapis o un bolígraf per poder escriure. Expliquem a l'alumnat que cal que caminin junts, en silenci i a velocitat constant. Durant el recorregut, es passa per zones de camp i zones de bosc (distribuïdes en sis seccions) i es demana que completin la taula de recollida de dades fent un recompte de les papallones observades en cada secció i les identifiquin utilitzant la guia. Durant el recorregut, han de decidir a cada secció si es troben en una zona de bosc o de camp. Al final de l'itinerari, es reuneixen tots els grups i es posen en comú quines seccions es consideren de bosc i quines de camp. A continuació, cada grup fa un recompte del nombre total d'individus observats i espècies diferents en els trams de bosc i de camp i es comenten les dades obtingudes en el gran grup.

ACTIVITAT 3

Posteriorment, a l'institut es realitza l'anàlisi i la interpretació de les dades recollides.

L'objectiu de l'activitat és que, a partir del nombre total de papallones observades, cada grup pugui:

Calcular el percentatge d'individus que correspon a les seccions de bosc i a les de camp i elaborar un gràfic de sectors per presentar els resultats.

Elaborar dos gràfics de sectors, un referent al bosc i l'altre al camp, comparant el número d'espècies diferents trobades.

ACTIVITATS DE TANCAMENT

En el punt final del recorregut (Pou de Glaç), reprenem el problema inicial, la davallada de les papallones a Catalunya. Han de preguntar-se els motius pels quals hi ha més papallones al camp que al bosc.

ACTIVITATS POSTERIORES A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per tal d'avaluar els aprenentatges i les idees treballades, es proposa que l'alumnat elabori un pòster exposant els seus resultats i les conclusions.

Criteris d'avaluació:

- Informació aportada: el contingut de la informació és complet. Es presenta de manera ordenada i de lectura fàcil.

- Imatges i gràfics: s'utilitzen imatges que acompanyen el missatge i els gràfics es presenten correctament.

- Creativitat: s'utilitzen colors i es ressalten les idees principals.

Referències

Llobet, T.; Stefanescu, C. (2017). *Papallones diürnes de Catalunya que cal conèixer*. Mini guia de camp. Editorial Cossetània.

Endrino, Víctor. (25 d'abril de 2024). On són les papallones? Un estudi diu que ara n'hi ha prop d'un 45 % menys que fa 30 anys. RAC1. <<https://www.rac1.cat/societat/20230425/107964/on-son-papallones-estudi-catalunya-menys-fa-30-anys-abelles-extincio.html>>

LA PLANA CAMINA

Eva Masramon Martín i Judit Novellas Coma

INSTITUT LA PLANA

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de secundària

Quin impacte tenim les persones sobre l'ecosistema del riu Gurri?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

Diversos estudis sobre l'estat ecològic dels cursos fluvials de la comarca d'Osona destaquen una mala qualitat d'alguns dels trams del riu Gurri. L'empitjorament de la qualitat de l'aigua pot ser degut a la sequera intensa i sostinguda dels últims anys, que està causant una reducció del cabal del riu, així com també a la intervenció humana sobre l'entorn al llarg dels anys.

OBJECTIUS

- Identificar alguns aspectes clau sobre la intervenció humana als espais fluvials de l'entorn de l'institut, per tal d'analitzar l'impacte humà sobre la fauna i la flora del riu Gurri.



- Conèixer l'entorn del riu Gurri; identificar els arbres i els arbustos del bosc de ribera autòctons i altres elements significatius (fonts, bosc de ribera, etc.).

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

L'alumnat de 1r d'ESO treballa dins del marc del projecte *La Plana Camina*. El projecte consisteix a escollir un itinerari a l'entorn del centre per observar i analitzar l'impacte que tenen les persones sobre l'ecosistema del riu Gurri. L'alumnat treballa en grups cooperatius al llarg del curs per preparar les diverses activitats de les diferents parades.

Aquest itinerari està adreçat a tota la comunitat educativa i es porta a terme durant la «*Nit de Projectes*», una jornada en la qual es presenten els diferents projectes treballats al centre al llarg del tot el curs.

En aquest cas, es proposa una adaptació de l'itinerari per treballar-lo amb l'alumnat de 1r d'ESO.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

- Activitat 1:** recipients per mostrejar l'aigua del riu, material per realitzar l'anàlisi fisicoquímica (tires de pH, nitrats, etc.) i taules amb els valors de referència de cada paràmetre.
- Activitat 2:** fotocòpies del qüestionari sobre els usos de l'aigua del passat i del present. Refranys i dites al voltant de les estacions i de la pagesia.

Activitat 3: cartells amb la imatge dels diferents contenidors de residus per classificar els diferents residus (paper i cartró, envasos, vidre, etc.) i bosses d'escombraries per recollir-los i llençar-los al contenidor adequat a posteriori.

Activitat 4: mapa conceptual amb els diferents tipus de roques.

Activitat 5: recull de refranys populars.

Activitat 6: guia d'identificació d'espècies vegetals i animals autòctones i invasores que es poden trobar al riu Gurri.

Activitat 8: cartolines de colors, tisores i retoladors de colors.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

Inici: l'itinerari s'inicia al carrer Rector de Vallfogona, just a la porta d'accés de l'Institut La Plana.

Activitat inicial: al punt d'inici, contextualitzem l'itinerari per ubicar els participants en la problemàtica proposada.

ACTIVITAT 1

A continuació, ens situem a la parada número 1 (el pont de confluència entre els rius Mèder i Gurri). Aprofitant el punt on conflueixen els dos rius, analitzarem alguns paràmetres organolèptics i fisicoquímics de manera qualitativa. Per fer-ho, els participants formen grups de quatre persones. Cada grup analitza un paràmetre diferent. Una vegada finalitzat el mostreig, compartim els resultats entre tots i extraïem conclusions sobre la qualitat de l'aigua.

ACTIVITAT 2

Avancem fins a la parada número 2 (antiga captació d'aigua). En aquesta ubicació pretenem fer èmfasi en Les Adoberies, un Bé Cultural d'Interès Nacional de la ciutat de Vic. En grups, contestarem un breu qüestionari sobre els usos de l'aigua del passat i del present. En finalitzar-lo, posarem en comú les respostes i s'iniciará un petit debat per destacar allò que més ens ha sorprès.

ACTIVITAT 3

Continuem avançant fins a la parada número 3 (tram de llera del riu entre activitat 3 i 4). Malauradament, a molts punts de la llera del riu s'hi troben residus. Aprofitarem per fer-ne una recollida i classificar-los segons el contenidor on cal llençar-los. S'ubicaran cartells amb

els diferents contenidors de colors i anirem classificant els residus. En finalitzar l'itinerari, els residus es llençaran al contenidor pertinent.

ACTIVITAT 4

Avancem fins a la següent parada, la número 4 (abans d'arribar a El Mercer). En grups, fem una cerca dels diferents tipus de roques que hi ha presents. Per fer-ho, repartirem un mapa conceptual o clau dicotòmica on hi figuren imatges i noms dels diferents tipus de roques que podem trobar en aquest punt. Un cop tots els grups hagin trobat com a mínim un tipus de roca, compararem les roques trobades.

ACTIVITAT 5

Continuem fins a la parada número 5 (davant de la masia El Mercer). Aprofitant que ens trobem davant de la masia El Mercer, volem destacar les tradicions catalanes de les masies i la relació que tenien amb el riu. Per fer-ho, en grups representarem diferents escenes de la pagesia catalana de l'època a partir de refranys populars.

ACTIVITAT 6

Seguim avançant fins a la parada número 6. Repartim una guia d'identificació d'espècies vegetals i animals autòctones i invasores que es poden trobar al riu Gurri. En grups, identificarem espècies vegetals i animals autòctones i invasores. En finalitzar, obrirem un petit debat sobre com afecten les espècies invasores a l'ecosistema.

ACTIVITAT 7

Avancem fins la penúltima parada, la número 7 (La Teuleria). Llancem la següent pregunta: per què creieu que s'utilitzava el forn de teules? Deixarem que cada grup pensi un ús d'aquest forn

i compartirem les respostes tot destacant les peces que feien a La Teuleria de Can Pau Raba de Vic. L'argila necessària per a la fabricació de les peces construïdes allà, bàsicament totxos, maons, rajoles i teules, s'extreia amb pic, pala i carretó dels camps i els horts que hi havia a la vora del riu Gurri.

Activitats de tancament: ens dirigim a l'última parada, la número 8 (Font dels Frares). Anotem en un paper en forma de fulla d'arbre una reflexió sobre què s'ha après. Finalment, concloem l'itinerari responnent a la pregunta plantejada a l'inici: "Quin impacte tenim les persones sobre l'ecosistema del riu Gurri?".

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per tal d'avaluar els aprenentatges i les idees treballades s'utilitzarà la reflexió final que es porta a terme en l'última parada. Es valorarà que s'incorporin conceptes com l'impacte ambiental per part dels humans, la contaminació de l'aigua dels rius de la nostra ciutat, els residus, les espècies autòctones i invasores, els tipus de roques i les referències al patrimoni històric de la ciutat de Vic, com ara Les Adoberies o la Teuleria.

DESCOBERTA DE LES ROQUES ORNAMENTALS

Íngrit Soriguera Gellida i Jordi Vilà Vinyet

INSTITUT DE VIC I GEOLEG.CAT

Itinerari socioambiental per a l'alumnat de secundària

Les roques ornamentals ens expliquen com era l'entorn de Vic?

CONTEXTUALITZACIÓ DEL PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

La construcció de la ciutat ha anat canviant al llarg del temps, de manera que les roques ornamentals i constructives de la vila són sovint un exemple de com ens afecta la globalització en tots els sentits. A més, cada roca té la seva història geològica i la seva interpretació ens ajuda a comprendre quin és l'origen d'aquestes roques.

OBJECTIUS

- Identificar els tres tipus de roques i contextualitzar-les en un ambient geològic per tal de relacionar-les amb temps geològics d'Osona i d'altres indrets del món.



- Conèixer les roques ornamentals pròpies de la plana Vic, i com la globalització ens permet observar els tres tipus de roques en les façanes.

FUNCIONAMENT DEL RECORREGUT

El recorregut es realitza amb un guiatge per part del professorat i a cada aturada es treballarà en petits grups.

PREPARACIÓ DE L'ITINERARI I LES ACTIVITATS

Abans de començar caldrà tenir preparat retoladors i un suport per poder escriure. Cada grup porta un dossier on ha d'anotar diferents observacions: cal que portin regla i estris per escriure. A més:

Activitat 1: una ampolla d'àcid clorhídric.

Activitat 2: una lupa; l'utilitzen al llarg de tot l'itinerari, per mirar detalls diversos del tipus de roca.

INICI DE L'ITINERARI MEDIOAMBIENTAL

Aquest és un itinerari que té una doble vessant: per una banda és de cloenda, ens serveix per posar en valor els conceptes geològics treballats a classe (tipus de roques i fòssils) i, per l'altra, ens serveix per començar a treballar l'origen dels materials geològics.

Distància del recorregut: 2.884,52 metres

Inici: l'itinerari s'inicia al carrer Dr. Fleming s/n, entrada de l'institut.

ACTIVITAT 1

Just al punt d'inici, hi ha un aflorament amb margues, és la roca mare i és la que conforma de manera majoritària la comarca, són les margues de Vic-Igualada. En aquesta parada, fem una descripció de la roca, en una fitxa i li tirem unes gotes d'àcid clorhídric i observem què passa. La roca fa 'bombolletes', genera efervescència perquè el carbonat reacciona amb l'àcid i es dona la següent reacció: $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$

L'alumnat ha de relacionar aquesta reacció amb les pràctiques que s'ha fet de minerals i recordar que la calcita o la malaquita també patien la mateixa reacció.

ACTIVITAT 2

A continuació, pugem fins al carrer Puigsacalm i ens aturem a la primera façana del carrer Baró de Savassona, número 9.

Es tracta d'una façana feta de lloses de gres i d'argila, i fem l'apunt sobre la granulometria: la roca és aspre al tacte, cosa que ens indica el seu origen detrític. Anotem al dossier, el tipus de roca i nom de la roca, i l'adreça on l'observem. Això ho farem en totes les parades,

i utilitzarem aquesta informació per fer l'activitat inicial de la nova seqüència d'aprenentatge.

Girarem a la dreta, al carrer Jaume I el Conqueridor, i ens aturarem a la façana de l'Escola Sant Miquel dels Sants, al número 11 del mateix carrer. Allà, hauréu d'utilitzar la lupa per observar els primers fòssils, són nummulits. Els nummulits són foraminífers i els podem situar en una plataforma carbonatada.

Després d'emplenar la fitxa, girem a l'esquerra i baixem pel carrer Manlleu, allà hi ha diferents tipus de roques ígnies i una calcària amb rudistes.

Afegim la informació a la taula de la fitxa de treball (annex o1), i arribem a la plaça Major, entrant pel carrer Estret.

ACTIVITAT 3

Quan estem a la plaça Major, dividim el grup-classe en dos, de manera que faran dues activitats de manera alternada. El primer haurà de buscar, localitzar i dibuixar un mínim de cinc fòssils marins diferents, en les lloses del terra de la plaça Major. N'hi ha molts, hi podem trobar: diferents tipus de bivalves (pectínids, ostres, navalles), gasteròpodes, algues vermelles, equínids (eriçons) i fins i tot, algun fragment de sireni. El segon grup segueix el guiatge del docent i observen els gresos de Folgueroles de l'Ajuntament, i hi busquen bioturbacions. Després, s'intercanvien les activitats i es posa en comú què s'ha vist.

Les bioturbacions són la conseqüència de l'activitat dels organismes que hi viuen; pot ésser causada per la reptació (pistes), per l'excavació d'habitatges (o caus), o de galeries de pastura, d'alimentació, etc. N'hi ha a la façana de l'Ajuntament de Vic.

Abans de sortir de la plaça, els mostrem el 'telèfon' natural que hi ha en l'arcada de la part del rellotge de l'ajuntament, i els fem

les preguntes següents: "Com pot ser que se senti tan bé? Què deu passar? Com es transmet el so?". Deixem que s'expressin i ens facin els seus raonaments. El so és una ona mecànica, funciona com una pedra llançada en un estany, i en aquest cas es transmet gràcies a la forma arquitectònica de la volta que fa que el rebot sigui directe i sentim el xiuxiueig com si ens parlés davant nostre.

ACTIVITAT 4

Continuem avançant, passant per la plaça del Pes, i ens aturem al graó de l'església de Sant Felip Neri. Allà mesurem la secció d'un bivalva lamel·libranqui, considerant la importància que té fer un dibuix a escala.

ACTIVITAT 5

Plaça de la Catedral: es poden observar diferents seccions de fòssils marins de calcàries de la Pedrera de Sant Vicenç de Castellet, així com també una calcària nummulítica en les columnes de la catedral. En aquesta parada, es tracta d'identificar els fòssils, dibuixant-los i mesurant-los.

ACTIVITAT 6

Després, seguim pel carrer de la Ramada, pugem per la rambla de l'Hospital i continuem pel carrer Jacint Verdaguer. En aquest carrer, hi veurem diferents roques ígnies i metamòrfiques. Tractem de distingir els tipus, les comptem i les anotem en la graella.

Continuem pel carrer Bisbe Morgades, carrer de l'Arquebisbe Alemany, carrer de Gurb i cap a la ronda Camprodon, i seguim comptant i identificant les roques de les façanes.

ACTIVITAT 7

A la ronda Camprodon, en aturem a l'altura del número 17 i veiem les Migmatites.

ACTIVITAT 8

Arribada a l'institut i posada en comú al pati.

ACTIVITATS POSTERIORIS A L'ITINERARI MEDIAMBIENTAL

Com avaluem l'activitat

Per tal d'avaluar els aprenentatges i les idees treballades, es proposa que els nens i les nenes facin un pòster on surtin els diferents ambients geològics i afegeixin una fotografia de les roques que han observat. Després, en un mapa, es demana que posin les possibles pedreres on es poden extreure aquestes roques.

Es valorarà que s'incorporin zones de nidificació, zones d'alimentació i repòs, així com alguns impactes ambientals.

Les fitxes que necessitem (annex o1) són:

Adreça	Tipus de roca	Nom de la roca	Origen (cerca a classe)

Làmina d'ambients sedimentaris i cicle de les roques (amb ambients).

Mapa mundial, per indicar les pedreres o explotacions d'on s'extreuen principalment les roques que s'han vist durant l'itinerari geològic urbà a Vic.

Referències

Viquipèdia. (11 juny 2023). Ambient sedimentari. <https://ca.wikipedia.org/wiki/Ambient_sedimentari>

Enciclopèdia.cat. Cicle geològic. <<https://www.enciclopedia.cat/gran-enciclopedia-catalana/ciclegeologic>>

Enciclopèdia.cat. Mapamundi. <<https://www.enciclopedia.cat/gran-enciclopedia-catalana/mapamundi>>

Geoleg.cat <<https://www.geoleg.cat/>>

ANNEXOS

Per complementar els continguts d'aquest llibre, us convidem a consultar alguns annexos dels itineraris socioambientals elaborats pels centres educatius participants en el seminari formatiu de la XESVic (Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Vic). Aquests materials ofereixen exemples concrets, recursos didàctics i propostes pràctiques per desenvolupar projectes d'educació ambiental vinculats al territori.

Podeu accedir als documents a través del següent enllaç:

<https://www.vic.cat/serveis/territori/medi-ambient/educacio-ambiental/oferim>

Des de la Regidoria de Medi Ambient de l'Ajuntament de Vic, restem a la vostra disposició per atendre qualsevol dubte, comentari o proposta relacionada amb el desenvolupament d'itineraris socioambientals. A més, si esteu treballant en el vostre propi itinerari i el voleu compartir, ens agradaria molt conèixer la vostra experiència i fer-ne difusió en el marc de la xarxa.

Ens podeu contactar a través del correu electrònic: programamediambient@vic.cat

Gràcies per la vostra implicació i per contribuir, des de l'educació, a construir territoris més sostenibles, justos i compromesos amb el medi ambient.



bDAP202500039

Amb aquest segell, l'Institut de l'Ecoedició certifica que aquest títol ha estat imprès seguint criteris d'ecoedició:

- producció local
- ús de paper certificat FSC
- Càlcul dels impactes ambientals i publicació dels estalvis (motxilla ecològica)

Pots trobar més informació a institutecoedicio.cat

Títol: Escoles que obren camí
Editorial: Pol·len Edicions sccl (serveis editorials)
Autoria: Diverses autories
Any: 2025
Impremta: Qpprint
Codi ISBN: 9788410255883

MOTXILLA ECOLÒGICA

Aquest quadre resumeix l'impacte ambiental d'aquest exemplar, des de la seva creació fins que t'ha arribat a les mans i fins que acabi la seva vida útil.

 PETJADA DE CARBONI (g CO ² eq.)	 RESIDUS GENERATS (g)	 CONSUM D'AIGUA (L)	 CONSUM D'ENERGIA (MJ)	 CONSUM DE MATÈRIES PRIMERES (g)
284	51	8	7	124
 La petjada de carboni d'aquest exemplar és equivalent a la petjada emesa per Google durant 0,6 mil·lisegons d'operació. 				

