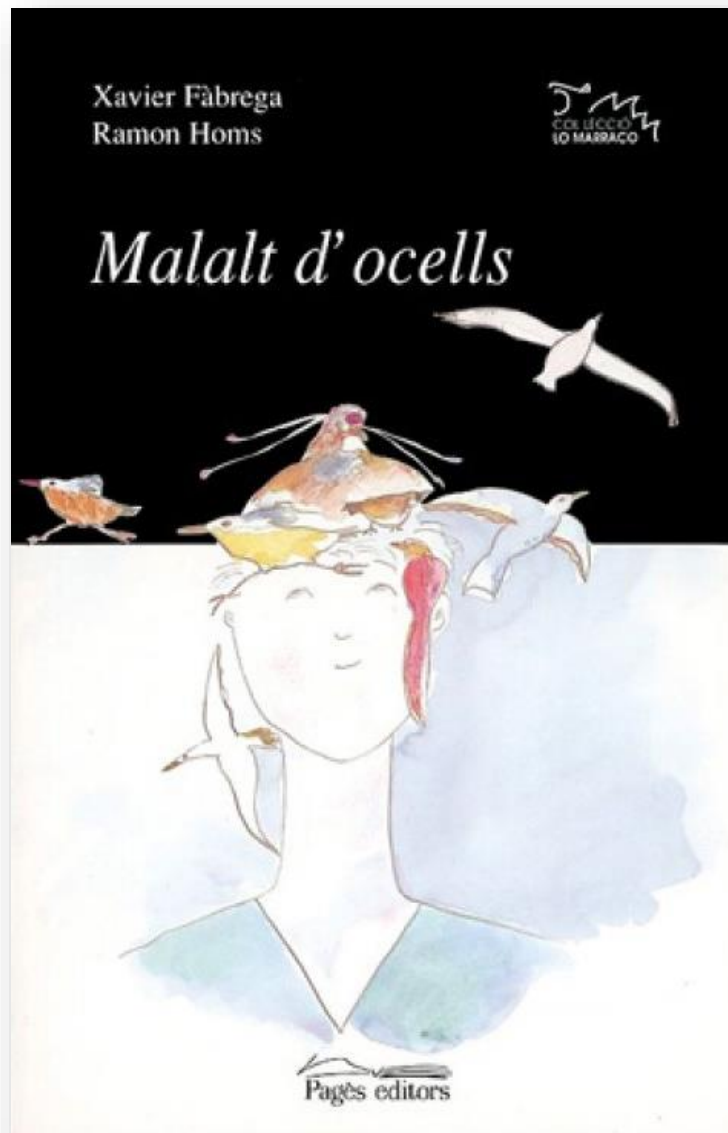


El Gust per la Lectura

Curs 2021-2022



Orientacions per al professorat

El Gust per la Lectura 2021-2022

Terçer i quart d'ESO

Malalt d'ocells

Orientacions per al professorat

Departament d'Educació

Sub-direcció General de Plurilingüisme

Servei de Suports i Recursos Lingüístics

Manuel Aznar Salvador

Atès el caràcter docent d'aquesta publicació, per a la citació de fragments de textos d'altri i la reproducció de fotografies procedents d'obres publicades (de les quals se cita adequadament la font i el nom de l'autor) ens acollim al dret de citació reconegut a l'article 32.1 del text refós de la Llei de propietat intel·lectual, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/1996, de 12 d'abril, i a l'article 10.2 del Conveni de Berna per a la protecció de les obres literàries i artístiques, de 9 de setembre de 1886; i, per tant, està exempta de la necessitat d'autorització i abonament dels drets d'autor.



Els continguts d'aquesta publicació estan subjectes a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ca). Se'n permet còpia, distribució i comunicació pública sense ús comercial, sempre que se n'esmenti l'autoria i la distribució de les possibles obres derivades es faci amb una llicència igual que la que regula l'obra original.

La llicència completa es pot consultar a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ca>

Índex

Introducció	4
La literatura de divulgació	4
Els llibres de coneixements	5
La novel·la de ficció	6
<i>Malalt d'ocells</i> , a cavall de la ficció i la divulgació	7
Bibliografia.....	7
Estructura de la guia didàctica	9
Unitats formatives. Comentaris i orientacions de les activitats	12
A punt d'obrir el llibre	13
Què sabem dels ocells?	14
Totes les plomes són iguals?	16
Com es classifiquen els ocells?	18
Quins ocells són els més abundants al nostre institut?.....	20
Quin paper tenim en l'ecosistema?.....	21
Per què no trobem pingüins a la Mediterrània?	23
Som capaços d'alterar el medi que ens envolta?	25
Pobret, l'alliberem a la natura?	27
L'ornitòleg.....	29
Consideracions finals.....	32
Annexos	33
Annex 1.....	34
Annex 2. Sortides recomanades i entitats on ens podem adreçar	35
Llocs per visitar a les comarques de Barcelona	35
Llocs per visitar a les comarques de Girona	36
Llocs per visitar a les comarques de Lleida.....	36
Llocs per visitar a les comarques de Tarragona.....	37

Introducció

Els experts diuen que cal engrescar els alumnes a llegir continguts de tota mena, i per això recomanen¹ que en els moments de lectura lliure —dins i fora de l'aula— se'ls convidi a llegir textos pertanyents a altres àmbits de coneixement: revistes de divulgació, narracions *ad hoc*, premsa especialitzada...

En el cas concret de l'àmbit científicotecnològic, el currículum vigent remarca la necessitat d'estudiar la ciència en context. Una forma de fer-ho és proporcionar a l'alumnat accés a una gran varietat de materials de lectura, diversos en formats, continguts, gèneres, registres..., que ajudin a connectar la ciència escolar a la vida real i que tinguin en compte les inquietuds i els interessos dels alumnes.

Hi ha diversos gèneres que transmeten ciència i que es poden portar a l'aula. Els més freqüents, a banda dels materials d'instrucció formal com poden ser els llibres de text, són les comunicacions entre científics (*papers*, revistes especialitzades) i els llibres i revistes de divulgació. En el primer cas, el registre i les convencions del gènere els fan adequats per a la comunitat científica però difícils d'entendre per a l'alumnat o el gran públic.

Es fa necessari, doncs, apropar-se a la ciència per mitjà d'altres gèneres menys especialitzats: la literatura de divulgació, però també la novel·la de ficció, són més fàcils d'interpretar i per tant faciliten l'apropament als grans conceptes científics.

La literatura de divulgació

Sota l'etiqueta d'obres de divulgació, hi ha una diversitat de subgèneres notable: històries de la ciència de caire narratiu —com *Sàpiens. Una breu història de la humanitat*, de Y. N. Harari—, exposicions d'idees clau de la ciència en un registre popular —com *El gen egoista*, de R. Dawkins—, biografies de científics famosos —*Mendeleiev's Dream: The Quest for the Elements*, de P. Strathern—, obres de síntesi serioses —*Una breu història del temps*, de S. Hawking—, reculls de tendències actuals en ciència...

Molts d'aquests llibres no són simplificacions sinó exposicions molt clares, que no renuncien al contingut científic, a la complexitat conceptual. Sovint també plantegen aspectes ètics de la ciència (com la responsabilitat moral del científic) i qüestions epistemològiques sobre la naturalesa del pensament científic (per exemple, veritat i incertesa).

L'èxit de vendes de molts d'aquests títols demostren que hi ha un públic a qui ve de gust llegir llibres accessibles sobre ciència i que té la preparació per comprendre'ls i gaudir-ne. D'entrada, l'aparició freqüent de científics a la televisió —i, actualment, a les plataformes—, han acostumat el públic a la temàtica científica i han mostrat el vessant humà de les persones dedicades a la ciència. De fet, alguns d'aquests científics han

¹ Entre altres autors: Baró, M. *et al.* (2013). [Com crear un ambient lector a l'escola?](#) Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

esdevingut molt populars: Carl Sagan, Jacques Cousteau, David Attenborough, Jane Goodall i un llarg etcètera. Actualment, fins i tot hi ha plataformes especialitzades en reportatges de divulgació científica, com el *Discovery Channel* o el *National Geographic Channel*.

D'altra banda, amb els recursos que proporciona internet, la informació és a l'abast de tothom. Això permet que els lectors es familiaritzin amb temes que abans eren domini exclusiu de la comunitat científica. Per això, avui dia estem més capacitats que mai per entendre textos de divulgació i per aprendre ciència de manera autònoma, per bé que cal tenir capacitat crítica per detectar les *fake news*, com hem pogut veure amb les informacions sobre la pandèmia. Aquesta familiarització amb la temàtica científica també ens fa ser més receptius vers els nous descobriments i integrar-los amb el que ja sabíem sense que ens provoqui grans contradiccions.

Finalment, la comunitat científica també s'ha preocupat darrerament de millorar la comunicació de les seves investigacions perquè siguin acceptades per la societat. Aquest interès ha fet sorgir un periodisme científic que ha contribuït a la predisposició social vers la divulgació de temes de ciència.

Els llibres de coneixements

L'equivalent escolar a la literatura de divulgació són els llibres de coneixements o informatius. Els llibres informatius —a diferència dels textos de ficció, on la prioritat són les històries fantàstiques i els valors estètics— són aquells que contenen informació sobre un tema determinat o relaten successos reals, actuals o passats.

Encara que, tal com hem comentat abans, tota la informació es pot trobar fàcilment a la xarxa, són continguts que no sempre responen a les habilitats lectores de l'alumnat, especialment saber contrastar i seleccionar la informació d'entre l'excés de dades que proporciona internet. En canvi, els llibres de coneixements ofereixen continguts seleccionats i adaptats per persones expertes i tenen una sèrie d'avantatges que ajuden l'alumne a transformar la informació en coneixement:

- Davant la multiplicitat de formats i varietat de textos de la xarxa, el llibre informatiu ajuda l'alumne a controlar el focus d'atenció.
- Presenta diverses maneres d'articular les idees, d'organitzar i estructurar la informació.
- Prepara l'alumnat per a altres textos més complexos, com l'assaig.
- Proporciona experiències de lectura plaents. Un bon llibre informatiu, a més de proporcionar una informació veraç, ha de ser entretingut: ha de proporcionar sorpreses i provocar curiositat, portar l'alumne a fer-se preguntes i trobar respostes, relacionar idees i ser permeable a noves idees i opinions.

Llegir llibres de coneixements no és incompatible amb fer cerques a internet. Al contrari, aquestes lectures ajuden a entendre el gegantí flux d'informació i de dades que circulen i a desenvolupar estratègies i habilitats per extreure, seleccionar, organitzar i sintetitzar la informació i fer-ho de manera crítica.

Incloure llibres de coneixements en les lectures escolars permet atendre totes les preferències lectores: a vegades no tenim en compte que hi ha alumnes a qui no atreu la lectura de ficció i que, en canvi, tenen curiositat personal, interès per uns temes concrets o unes necessitats determinades d'informació que es poden satisfer amb aquests llibres.

La novel·la de ficció

Veus recents² suggereixen que les novel·les poden ser un bon camp per contextualitzar l'ensenyament de les ciències, igual com ja fa temps que s'aprofita la novel·la històrica per a l'ensenyament de la història. Introduir textos de ficció en la formació científica és una manera de fer que la ciència sigui significativa, rellevant i accessible al públic.

En aquesta línia, Isabel Pau-Custodio recomana l'ús de la novel·la de ficció realista a classe de ciències perquè pot afavorir que la ciència sigui més senzilla de comprendre i de recordar, i enumera diversos factors que ho justifiquen:

- L'alumnat està més habituat a l'estructura narrativa, en la qual els fets o fenòmens es descriuen en l'ordre que s'han produït. És recomanable, per tant, alternar el text narratiu amb l'expositiu i, al llarg dels cursos, anar tendint del pensament narratiu al científic-expositiu.
- Tots els elements de la lectura estan interconnectats i això permet que funcionin com una unitat d'imaginació, cosa que en una explicació analítica no és tan senzill.
- De manera natural, les narracions porten a fer prediccions sobre el desenllaç final i desitjar confirmar la predicció. D'aquesta manera el lector manté l'interès.
- Les narracions desperten la implicació emocional (empatia), que està relacionada amb un tipus particular de memòria. Aquestes connexions personals del lector amb el text provoquen una major atenció als continguts conceptuals.
- Donen l'oportunitat de viure l'experiència del descobriment científic a través dels personatges. Per aprendre a pensar científicament molta gent necessita veure la ciència com una activitat humana i imaginar-se participant-hi, però sense els riscos del món real.

Trobareu aquesta argumentació més desenvolupada en dossiers anteriors de la categoria Llegim Ciència³ i en la [tesi doctoral d'Isabel Pau-Custodio](#).

Actualment, tant escriptors com lectors tenen una formació científica i tecnològica suficient: l'escriptor, per garantir el rigor i la qualitat dels detalls associats al model científic; el lector, per comprendre'l i per reflexionar sobre les implicacions morals,

² Vegeu Pau-Custodio, I. (2017). [La novel·la com a context en l'educació científica](#). Barcelona: UAB.

³ Dins les quatre guies didàctiques de la categoria Llegim Ciència dels cursos anteriors hi ha l'apartat "Per què promoure la lectura de novel·les a la classe de ciències?", on I. Pau-Custodio justifica la proposta de manera detallada (trobareu els enllaços a la bibliografia).

ètiques i socials de la ciència en el món contemporani. Tenim a l'abast, per tant, moltes novel·les que es poden aprofitar a la classe de ciències.⁴

Malalt d'ocells, a cavall de la ficció i la divulgació

Sovint, la literatura juvenil de ficció té una intenció didàctica directa. És el cas de novel·les dedicades a un tema concret, relacionat amb un camp determinat del saber. Moltes d'aquestes obres inclouen informació explícita sobre el tema, articulades a partir d'un fil conductor que aporta el caràcter narratiu. Dos exemples ben coneguts són *El dimoni dels nombres*, de H. M. Enzensberger, que parla de matemàtiques, o *El món de Sofia*, de J. Gaarder, dedicat a la filosofia. Són llibres, per tant, a cavall de la ficció i la divulgació.

Malalt d'ocells és una d'aquestes propostes, que intenta, a través de la ficció, desvetllar l'interès per les observacions d'ocells. Amb aquesta finalitat i fent ús del sentit de l'humor i d'un llenguatge molt planer, el relat va proporcionant informació i indicacions que es poden treballar a l'aula: l'equipament bàsic per observar ocells, indrets de Catalunya recomanats, les parts d'un ocell, les claus d'interpretació...

Una part imprescindible del llibre són les il·lustracions de Miquel Arxer, una aproximació al dibuix naturalista que es fa als quaderns de camp.

Esperem que les propostes d'aquesta guia us siguin d'utilitat per aprofitar la novel·la amb el vostre alumnat.

Bibliografia

Darrera consulta: 31/08/2021.

BARÓ, Mònica (2020). "[Llibres de coneixements a l'escola... més que mai!](#)". A: *Monogràfic BE21 Punt Edu Apunts per a la biblioteca escolar*. Departament d'Educació.

BARÓ, Mònica; ALIAGA, Cristina; GORCHS, Glòria (2013). [Com crear un ambient lector a l'escola?](#) Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

BERNAT, Pasqual (2014). "[Encontres. Les cruïlles entre ciència i literatura](#)". Revista *Mètode*, núm. 82. Universitat de València.

CARTWRIGHT, John; BAKER, B. (2005). *Literature and Science: Social Impact and Interaction*. Santa Barbara, Califòrnia: ABC Clio.

EGAÑA, M. José (2015). "[Leer por placer para saber](#)". Revista *Había una vez*, núm. 21. Xile.

⁴ Trobareu algunes recomanacions de lectura a les pàgines següents:

- Ciències en Context. [Proposta de novel·les de ficció per a treballar temes científics a secundària](#).
- Agència SINC. [La mejor literatura con ciencia para alimentar a tu adolescente](#).

GARRALÓN, Ana (2015). "[Los nuevos libros informativos ya están aquí](#)". Revista *Había una vez*, núm. 21. Xile.

HAYNES, Rosslyn (2014). "[Ciència i literatura. Ja han acabat les guerres entre les dues cultures?](#)". Revista *Mètode*, núm. 82. Universitat de València.

PAU-CUSTODIO, Isabel (2017). [La novel·la com a context en l'educació científica](#). Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

PAU-CUSTODIO, Isabel (2020). [Delicte ecològic. Orientacions per al professorat](#). Programa El Gust per la Lectura, curs 2020-21.

PAU-CUSTODIO, Isabel (2020). [L'expedició del doctor Balmis. Orientacions per al professorat](#). Programa El Gust per la Lectura, curs 2020-21.

PAU-CUSTODIO, Isabel; VILAPLANA, Albert (2019). [Katalepsis. Orientacions per al professorat](#). Programa El Gust per la Lectura, curs 2019-20.

PAU-CUSTODIO, Isabel; VILAPLANA, Albert (2019). [La balada del funicular miner. Orientacions per al professorat](#). Programa El Gust per la Lectura, curs 2019-20.

Estructura de la guia didàctica

Aquesta guia didàctica conté orientacions per al professorat de ciències naturals que decideixi fer llegir la novel·la *Malalt d'ocells* al seu alumnat i aprofitar els suggeriments de treball que es proposen al quadern de l'alumnat.

Al quadern de l'alumnat i a la guia que esteu llegint, proposem un seguit d'activitats per treballar la novel·la amb l'objectiu d'aprofundir en les temàtiques científiques relacionades amb la trama —concretament, l'observació i coneixement dels ocells del nostre país— i, a la vegada, promoure el gust per la lectura.

Aquests materials tenen com a objectiu facilitar el treball de determinats continguts del currículum de l'àmbit científicotecnològic amb les activitats proposades al llarg de la lectura; no pretenen suplir les activitats d'ensenyament-aprenentatge sinó ser-ne un complement per a la tasca docent i un recurs motivador per a l'alumnat.

La proposta està enfocada a l'alumnat de tercer i quart de l'ESO i s'estructura en deu unitats formatives. Aquestes unitats estan elaborades per poder ser treballades de forma independent; per tant, el professor pot decidir fer-les totes o només una tria.

El títol de cada unitat formativa és una **pregunta** que indica de forma indirecta el seu objectiu i què s'espera que puguin contestar els alumnes al final de les activitats. A continuació, a l'inici de cada unitat, se n'especifiquen els **objectius didàctics**.

La primera activitat en totes les unitats és un qüestionari de **comprensió lectora** per ajudar a contextualitzar el capítol i encaminar el lector cap als continguts que es volen treballar durant la unitat.

Durant les unitats formatives trobem activitats molt diverses, que poden anar des de la **mobilització dels coneixements** que té l'alumnat fins a la introducció de conceptes nous. Moltes d'aquestes activitats requereixen que es generi un producte final i, en conseqüència, al llarg del quadern es proposen diferents formats: audiovisual, pòsters, informes, còmics...

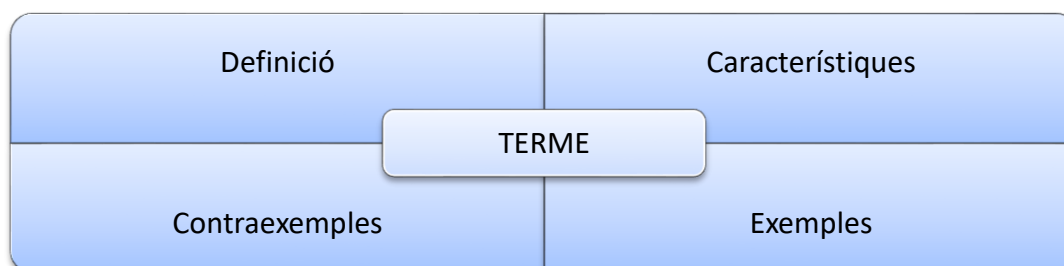


Al final de la unitat, com a **síntesi**, cal respondre de manera argumentada la pregunta inicial, a partir del que s'haurà après amb les activitats. Elaborar la resposta adient implica preparar una justificació científica i ser capaç de defensar-la. Podem proporcionar ajudes a l'alumnat per fer-ho, com per exemple iniciadors de frase o pautes d'argumentació.⁵ I, en el cas de l'últim apartat del quadern, es proposa una bateria de preguntes amb l'objectiu que l'alumne elabori un **resum final** de tot el que s'haurà treballat, individualment o en grup.

Al final de cada unitat es proporciona una **rúbrica d'autoavaluació** coherent amb els objectius enunciats. Recomanem presentar la rúbrica a l'inici, per garantir que l'alumnat entén què han de fer i amb quins objectius, què aprendran fent-ho i quins són els indicadors de qualitat que demostraran que s'han assolit aquests objectius.

Cada cop és més important la participació de la població en els estudis científics per tal de recollir dades; per això volem destacar la introducció d'una **activitat de ciència ciutadana** dins l'última activitat formativa. En aquesta activitat donem a conèixer a l'alumnat i al professorat adreces on es poden trobar projectes de ciència ciutadana, si es decideix participar-hi. Són activitats que promouen la conscienciació ambiental i cívica i, per tant, la implicació amb la societat i l'entorn.

En totes les unitats trobarem termes del **vocabulari acadèmic** destacats en negreta i en color. Les paraules destacades en negreta remetent a **estratègies i habilitats cognitivolingüístiques** que l'alumnat ha de dominar i, en cas contrari, caldrà treballar prèviament; les paraules acolorides són **termes científics** que apareixen per primer cop i que caldrà introduir adequadament, és a dir, garantir que l'alumnat n'entén el significat i se n'apropia a efectes del tema que està treballant i dels encàrrecs de feina. Si cal introduir o consolidar algun d'aquests termes —o d'altres que es vegi necessari treballar— per garantir que l'alumne s'apropiarà del concepte que contenen, suggerim treballar-lo explícitament seguint el model Frayer. Es tracta d'un organitzador gràfic plantejat d'acord amb la proposta de B. M. Barth (1993),⁶ que fa una ruta de conceptualització per destil·lar les característiques essencials del concepte:



⁵ A l'[annex 1](#) del dossier podeu veure, a tall d'exemple, la base d'orientació o mapa argumentatiu que proposa Roser Canals, a la pàgina 10 de l'article "[L'argumentació en la construcció del pensament social crític](#)" (*Revista Catalana de Pedagogia*, vol. 9 – 2015, 73-89).

⁶ BARTH, B. M. (1993). *Le savoir en construction*. París: Retz.

D'altra banda, el model Frayer té els avantatges dels organitzadors gràfics: activen la intel·ligència visual i ajuden a desar els termes a la memòria a llarg termini i a visualitzar les relacions entre paraules. Si, a més, s'elabora en col·laboració (en parelles, per exemple), la negociació del significat també potenciarà la comprensió profunda dels conceptes.⁷

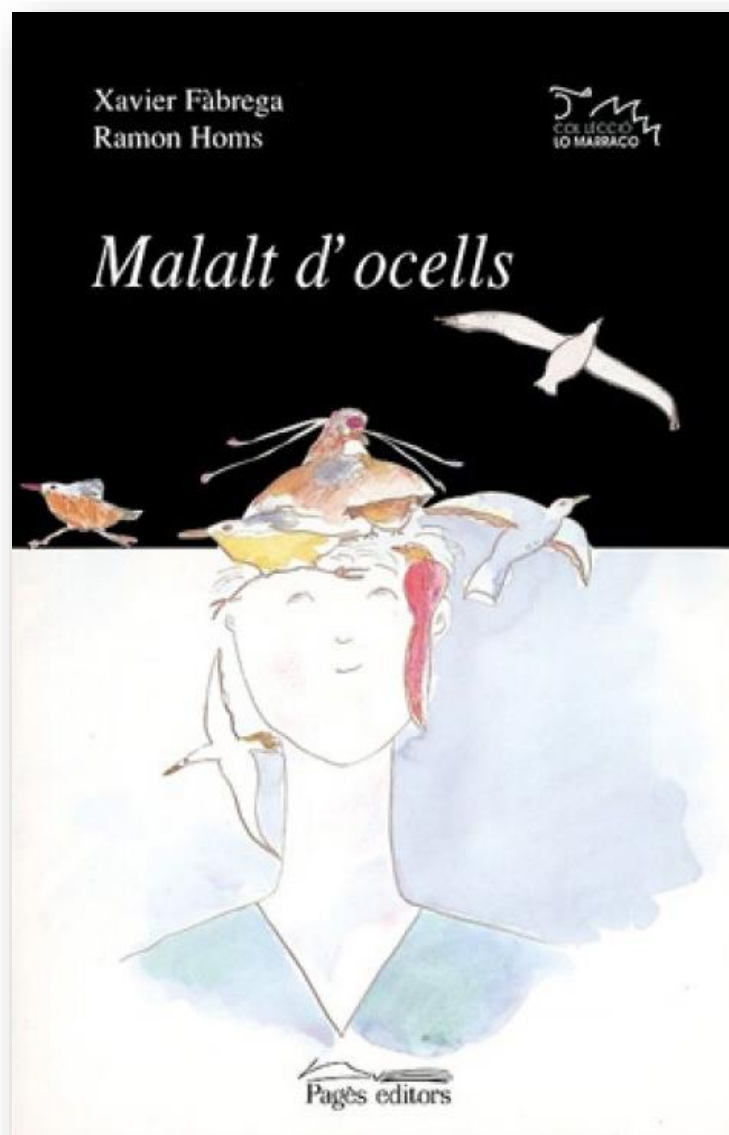
Les activitats a l'aire lliure i amb **contacte amb la natura** proporcionen a l'alumnat una experiència més vivencial que les que pot tenir a l'aula i, en el tema de l'observació d'ocells, són molt necessàries. Per això, en les unitats formatives corresponents als capítols 3, 4 i 5 hi ha activitats que cal desenvolupar al pati, al carrer, al parc o al bosc. I, al final d'aquesta guia, trobareu un apartat amb sortides recomanades i enllaços a entitats i pàgines informatives sobre aquests espais.

Al llarg del quadern es proposen **diferents agrupacions** de treball, individuals, treball en parelles o en petits grups. En alguns casos l'agrupació s'indica de manera explícita i en d'altres es pot deduir per l'enunciat de l'activitat. També se suggereixen diverses **tècniques cooperatives**, com la tècnica 1-2-4, el grup d'experts o mitjançant la distribució de càrrecs i responsabilitats.

Finalment, volem destacar que, tant el quadern de l'alumnat com aquestes orientacions didàctiques s'han escrit en valencià i que en moltes de les unitats formatives s'han inclòs activitats de reflexió sobre la llengua i les seves **variants dialectals**: dites i frases fetes, variacions en la nomenclatura popular dels ocells segons els llocs, etc.

⁷ Per ampliar la informació sobre com treballar vocabulari, vegeu el dossier [Aprendre vocabulari en totes les matèries](#).

Unitats formatives. Comentaris i orientacions de les activitats



A punt d'obrir el llibre

Per començar, volem que l'alumne es fixe en els diferents elements que se li presenten abans de la lectura pròpiament dita. Reflexionar sobre aquests elements l'ajudarà a situar-se en la novel·la i a poder començar la lectura amb bon peu.

Per això, l'activitat, que es pot desenvolupar en el marc d'una conversa guiada per la bateria de preguntes, pretén conduir l'atenció de l'alumnat cap a la coberta del llibre i la informació que ens donen títol i il·lustració, juntament amb la informació que proporciona la contracoberta.

També es fa esment al nom de la col·lecció, per tal que l'alumnat s'adoni que l'editorial que publica el llibre és de Lleida. Cal recordar que el quadern està redactat en la variant valenciana del català i que conté diverses activitats que tenen com a objectiu conscienciar l'alumnat de les diverses variants de la llengua; en aquest sentit, la pregunta sobre el nom *Lo Marraco*, ja demostra aquesta intenció.

A PUNT D'OBRIR EL LLIBRE

Per començar, volem que us fixeu en els diferents elements que se'ns presenten abans de la lectura pròpiament dita. Reflexionar sobre aquests elements ens ajudarà a situar-nos en la novel·la i a poder començar la lectura amb bon peu.

Som-hi, doncs!

Què ens explicarà?

Quan algú ens recomana una novel·la, la primera cosa que ens preguntem és: de què deu tractar? Per saber-ho, haurem de llegir-la. Abans, però, ja podem trobar moltes pistes sobre l'argument fixant-nos en els diferents elements del llibre.

1. Observem la **coberta** i fixem-nos en el títol i el dibuix.
 - a. Quina informació ens aporta el **títol**? I el **dibuix**?
 - b. Quina relació penseu que hi ha entre el títol i el dibuix?
 - c. Què penseu que passarà en aquesta novel·la?
 - d. Quines altres informacions ens proporciona la coberta?
2. Aquest llibre pertany a una col·lecció anomenada **Lo Marraco**.
 - a. Què vol dir aquest nom?
 - b. On s'utilitza aquesta expressió?
 - c. Llegiu les pàgines 3 i 4: us confirmen la resposta a la pregunta anterior? Quines altres informacions us proporcionen?
3. Ara gireu el llibre i llegiu-ne la sinopsi de la contracoberta.
 - a. La sinopsi ha confirmat la vostra hipòtesi sobre el tema de la novel·la?
 - b. Quina nova informació us ha aportat?
 - c. Quin personatge podem deduir de la sinopsi que tindrà un cert pes en la història?
 - d. Qui creieu que acompanyarà el personatge principal durant la novel·la?

5

Qui ens ho explicarà?

A la contraportada del llibre trobem una petita ressenya sobre l'autor del llibre, és a dir la persona que ens explicarà aquesta història, de la qual acabem d'imaginar què narrarà.

4. Llegiu la ressenya dels autors.
 - a. Com us imagineu el Xavier Fàbrega i el Ramon Homs?
 - b. Penseu que el fet que siguin professors té relació amb la història que ens explicaran?
 - c. Feu una **hipòtesi** de quines matèries creieu que imparteixen.



6

Què sabem dels ocells?

Capítol 1. L'home complet

Objectius didàctics	Explorar què sabem dels ocells per tal de tindre un punt de partida, ampliar els nostres coneixements i poder corregir els conceptes erronis. Aprendre a elaborar mapes conceptuals.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
La diversitat dels éssers vius. Nutrició heteròtrofa. Reproducció sexual. Biodiversitat. Els cinc regnes. Adaptacions d'animals a diferents ecosistemes.	CC10. Model d'ésser viu. CC11. Model d'evolució. CC12. Model d'ecosistema. CC14. Història de l'univers, de la Terra i de la vida.	CCT 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
El mapa conceptual.	CC2. Estratègies de comprensió per a l'abans, durant i després de la lectura o de la seqüència audiovisual.	CL3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.
	CC15. Habilitats i actituds per al treball en grup.	CPS3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.

Les paraules destacades de l'apartat que tenen a veure amb el vocabulari acadèmic en general i amb el vocabulari específic relacionat amb els ocells són:

ornitologia – fisiologia – nutrició – hàbitat / mapa conceptual

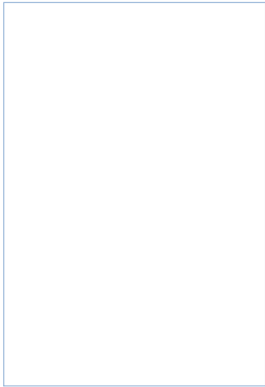
Les activitats d'aquest capítol són:

1. Bateria de preguntes de comprensió lectora.
2. Recull de frases fetes sobre els ocells.
3. Activació de coneixements previs sobre els ocells:
 - a. Fer un dibuix de les parts d'un ocell (activitat individual).
 - b. Recollir tot el que en sabem (activitat de grup amb la tècnica 1-2-4).
 - c. Recollir tota la informació en una taula (activitat de grup).

d. Sistematitzar la informació recollida en un mapa conceptual.

Cal destacar que en aquesta seqüència es parteix dels coneixements individuals, que a continuació es comparteixen i organitzen, i finalment es torna a la reflexió individual per sistematitzar els coneixements en un mapa conceptual.

3. El nostre llibre es titula *Molot d'ocells*. Tots nosaltres tenim una imatge al cap de com és un ocell i quines parts té. Dibuixa un ocell i indica'n les parts que coneixes.



4. A continuació anem a veure quantes coses sabem dels ocells entre tots.
A partir de les següents preguntes, intenta recopilar tota la informació que conegues:


- Quina és la funció d'un ocell?
- En què consisteix la seua nutrició?
- Com pot volar?
- Com es reproduïa?
- Quin és l'hàbitat dels ocells?
- Quins tipus d'ocells coneixem?

Primer ho has de pensar individualment (5 minuts), després ho comparareu amb un company (3 minuts) i després ho completareu en un grup de quatre (3 minuts).

Entre tots segur que obtindrem molta informació!

PREGUNTES	RESPOSTES
Què sé jo dels ocells?	
Què he après al comparar els resultats amb un company o una companya de classe?	
Quina informació hem incorporat que no sabem al comparar-ho amb el grup?	

5. Un mapa conceptual és un mètode d'organització de la informació, en el qual relacionem conceptes a través de fletxes.
Amb la informació que has recollit elabora un **mapa conceptual dels ocells**.
Pots ajudar-te de les preguntes de l'apartat per organitzar el teu mapa conceptual. També pots consultar [aquest vídeo](#) que explica com es fan.




4. Compleció d'una taula on s'han de recollir, individualment, les conclusions sobre la pregunta inicial: què sé dels ocells i què més en voldria saber.
5. Activitat individual d'autoavaluació, amb l'ajuda dels indicadors de la rúbrica, per valorar si s'han assolit els objectius de l'apartat.

6. **Conclusions**

Per tal de finalitzar aquesta activitat cal que ens aturem cinc minuts a pensar què hem après i contestar la pregunta inicial de l'activitat:


QUÈ SÉ DELS OCELLS?	QUÈ M'AGRADARIA SABER-NE?



RÚBRICA D'AUTOAVALUACIÓ

Selecciona la casella que més s'ajusta al que has après durant l'activitat i a com has treballat.

Criteris d'avaluació	Indicadors		
	AS	AN	AE
Classificar un ocell dintre dels vertebrats, tot justificant les característiques que el distingeixen.	Soc capaç d'identificar els trets distintius dels ocells dels altres vertebrats.	A més, soc capaç de relacionar diferents tipus d'ocells amb la seva funció.	A més a més, soc capaç d'identificar diferents tipus d'ocells i la seva funció a l'ecosistema.
Elaborar un mapa conceptual a través de l'organització de la informació recollida.	He elaborat un mapa conceptual amb pocs elements i relacions simples.	He elaborat un mapa conceptual amb molts elements i tipus de relacions.	He elaborat un mapa conceptual complex i soc capaç de predir-ne el funcionament.
Ser capaç de fer una activitat en grup.	He fet la tasca assignada sol o amb ajuda.	He fet la meua tasca i he ajudat algun company.	He coordinat el grup per tal que s'aconsegueixi fer la tasca.



Totes les plomes són iguals?

Capítol 2. Els nens no pregunten... Interroguen!

Objectiu didàctic	Utilitzar l'estudi dels ocells per veure com es classifiquen els éssers vius.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
La vida, conservació i canvi. El concepte d'espècie. Ecologia i medi ambient. Biodiversitat i distribució dels éssers vius a la Terra.	CC12. Model d'ecosistema. CC14. Història de l'univers, de la Terra i de la vida.	CCT6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.
Cercar informació en fonts digitals, classificar la informació i fer-ne una síntesi.	CC3. Estratègies de cerca, ús de cercadors i tractament de la informació per a la construcció del coneixement.	CL3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.
	CC8. Organització del coneixement: relacions i associacions. Eines de síntesi.	CPS2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge.

Les paraules destacades de l'apartat pertanyents al vocabulari acadèmic de l'estudi i al llenguatge específic dels ocells són:

còlit – pardal – carpó – cobtores – vibrisses – plomissol – rèmiges – adaptats – selecció natural – nomenclatura binomial – gènere – espècie – nom científic – cronograma – aprenentatge

Les activitats d'aquest capítol són:

1. Bateria de preguntes de comprensió lectora.
2. Diferenciar un còlit d'un pardal. L'activitat es pot resoldre a partir de l'explicació de les pàgines 29 i 30 de la novel·la, segons les quals el color del carpó és una característica diferencial.

Podem ampliar l'activitat més enllà del llibre:

- D'entrada, caldrà cercar informació a internet. Pot ser una oportunitat per treballar estratègies de [cerca i tractament de la informació](#) o, si l'alumnat té prou destresa en aquest tema, poden fer una cerca lliure.
- Els còlits i els pardals són aus passeriformes, amb característiques comunes. A més, hi ha moltes espècies diferents de còlits. Per això, la millor manera de fer la comparació serà buscar una imatge d'un pardal i

- una d'una espècie concreta de còlit i analitzar-ne semblances i diferències.
- Si no trobem prou informació, haurem de proporcionar-la. Una pàgina que ens pot ajudar és la [Guia de les aus del Port de Tarragona](#), que conté les descripcions del pardal (pàgina 80) i del còlit ros (pàgina 86).
3. Cercar informació sobre les parts d'un ocell. Novament, una cerca d'informació permet obtenir-la fàcilment. A l'alumnat que necessita fer una cerca guiada se'ls pot adreçar a la [Gran enciclopèdia catalana](#).
 4. Activitats sobre els tipus de ploma que té el cos d'un ocell i la relació que tenen amb l'adaptació al medi. Podem optar per l'activitat 7, 8 o 9 en funció del nivell competencial de cada alumne, perquè totes tres reflexionen sobre la funció de cada tipus de ploma en relació amb l'adaptació al medi:
 - L'activitat 7 simplement demana enumerar els tipus de ploma i la seva funció (rèmiges o remeres, rectrius o timoneres, plomes de la cua, cobertores, plumissol, vibrisses). Podeu suggerir la consulta de la [pàgina del Cim d'Àligues](#), que ho explica molt clarament.
 - Les activitats 8 i 9 tenen més complexitat, perquè requereixen relacionar forma i funció de les plomes en diversos ocells i justificar de quina manera els han permès adaptar-se millor al medi (activitat 8) i, en conseqüència, garantir la supervivència de l'espècie (justificar l'avantatge de tenir cada tipus de plomes en la selecció natural, en l'activitat 9). Per a aquesta activitat podem proporcionar un text model a la primera fila, per orientar l'alumnat, o bé iniciadors de frase. L'alumnat més autònom ho ha de poder fer sense aquestes ajudes. I, per a tot l'alumnat, la pàgina esmentada del Cim d'Àligues conté una informació molt clara.
 - A manera de solucionari orientatiu, podem dir que les cobertores són útils a les espècies que viuen en llocs humits, com ara pingüins, cignes i ànecs; el plumissol protegeix les parts sensibles, especialment en animals joves com l'aneguet; les rèmiges ajuden a orientar i controlar el vol als ocells caçadors (l'àliga) i insectòfags (l'oreneta) i les vibrisses aporten informació sensorial útil als ocells nocturns, com el mussol i l'òliba.
 5. Les activitats 10 i 11 tenen com a objectiu que l'alumnat entengui com s'escriuen els noms científics i per quin motiu es fa així, i que descobreixi qui va idear aquesta classificació, apropant-se a la figura de Carl von Linné. Una consulta a la Viquipèdia permetrà resoldre ambdues activitats.

La conclusió torna a centrar-se en els tipus de plomes per respondre la pregunta inicial: totes les plomes són iguals? Per què? Caldrà, potser, ajudar els alumnes amb menys autonomia, amb iniciadors de frase per elaborar per escrit la seva justificació. Analitzar prèviament models de justificacions ben fetes també serà útil, especialment per establir indicadors de qualitat en les produccions.

Com es classifiquen els ocells?

Capítol 3. Disfressats, però no tant

Capítol 4. Tornem a escola

Objectiu didàctic	Relacionar les semblances i diferències dels ocells per tal d'entendre el model d'evolució. Estudiar el càlcul d'augment de les lents amb la finalitat d'entendre el funcionament d'un prismàtic.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
La vida, conservació i canvi. L'evolució. El concepte d'espècie. Les proves de l'evolució.	CC12. Model d'ecosistema. CC 11. Model d'evolució.	CCT 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
Varietats dialectals.	CC17. Varietats lingüístiques socials i geogràfiques.	Dimensió actitudinal i plurilingüe. Actitud 3. Manifestar una actitud de respecte i valoració positiva de la diversitat lingüística de l'entorn pròxim i d'arreu.
La clau dicotòmica.	CC8. Organització del coneixement: relacions i associacions. Eines de síntesi.	CPS 2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge.

Les activitats d'aquest capítol són:

1. Bateria de preguntes de comprensió lectora.
2. Reflexió sobre el dimorfisme sexual i descripció en diverses espècies d'ocells.
3. Introducció a l'ús i el funcionament dels prismàtics. L'activitat proposa una primera observació, que es pot fer en hores de classe, al pati o al carrer, però també es pot suggerir com a encàrrec de feina a casa o amb la família.
4. Classificar ocells segons el nom comú que tenen en dues variants dialectals i el nom específic que permet identificar-los. Pot ser d'utilitat consultar el *Diccionari etimològic dels noms científics dels ocells dels Països Catalans*, recopilat per Enric Ortega i publicat per la Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans, on en trobarem molts exemples i podrem localitzar, a continuació del terme científic, el nom comú que cada ocell concret rep a la nostra zona i als diferents territoris de parla catalana.

3. Classifiquem els ocells

Durant el capítol apareix el nom comú de molts ocells. Aquest nom varia segons la regió i, per tant, la **varietat dialectal** que s'hi parla.

Fes un llistat de cinc o més ocells que apareixen al capítol i indica com es diuen en una altra varietat dialectal. A més, cerca el nom específic de cadascun i una imatge.

	NOMS	FOTOGRAFIA
Nom comú 1		
Nom comú 2		
Nom específic		
Nom comú 1		
Nom comú 2		
Nom específic		
Nom comú 1		
Nom comú 2		
Nom específic		
Nom comú 1		
Nom comú 2		
Nom específic		
Nom comú 1		
Nom comú 2		
Nom específic		

4. Elaboració d'una clau dicotòmica

Una clau dicotòmica és un instrument on, a partir de preguntes de tipus sí/no, podem descobrir quina espècie estem observant.

A continuació tens dos exemples de claus dicotòmiques:

Té ales i un bec?

- SI → Té les potes acabades en garruxo?
 - SI → És una àliga
 - NO → ?
- NO → No és un ocell.

- Té dos potes, dos ales i un bec... 2
Té dos potes, un bec, però no té ales... no és un ocell.
- Te un bec acabat en ganxo... àliga
Té un bec acabat en punta... 3

A més a més, pots visualitzar el vídeo [La clau dicotòmica](#).

A partir de les fotografies que has cercat en l'exercici anterior, elabora la teua clau dicotòmica. Per aconseguir-ho segueix els passos següents:

- Primer selecciona els trets dels ocells que et permetin diferenciar-los, tin present que alguns seran compartits i altres exclusius.
- Fes grups segons les seues característiques.
- Fes subgrups amb característiques més diferenciadores.

Per posar-la a prova, demana-li a un company que la pose en pràctica amb una fotografia que hages trobat.

8. Proves de l'evolució

a) Per tal de demostrar la teoria de l'evolució es pot reunir una gran quantitat de proves, que es poden classificar en quatre tipus. Cerca en què consisteix cadascun i anota-ho a la taula següent. Pots trobar informació a la pàgina [Ciència per a mentes inquietes](#).

Tipus de prova	En què consisteix?	Posa'n un exemple
1.		
2.		
3.		
4.		

- Elaborar una clau dicotòmica per classificar els ocells relacionats en l'activitat anterior. Si els alumnes no hi estan familiaritzats, és important visualitzar el [vídeo](#) que hi està enllaçat o analitzar els dos exemples que es proporcionen en el dossier.
- Cercar informació sobre els quatre tipus de proves de l'evolució i relacionar-los amb algun exemple. Hem d'advertir que alguns autors parlen de cinc proves i no quatre; d'altres consideren que les proves morfològiques i les embriològiques formen un mateix grup; nosaltres hem partit d'aquesta segona classificació, però, si el llibre de text que es fa servir en considera quatre, es pot adaptar la taula de treball.
Una pàgina a la qual es pot remetre l'alumnat, com a alternativa al llibre de text, és [Les proves de l'evolució](#), del blog [Científicament](#).
- L'activitat 8 té com a objectiu fer adonar l'alumnat del valor de les proves anatòmiques, observant la convergència evolutiva en funcions anàlogues (com les ales dels ocells, de la papallona i del ratpenat) i la divergència, en forma i funció, d'òrgans homòlegs (com el braç, la pota, les aletes i les ales).

Com a activitat de conclusió, l'alumnat haurà de respondre la pregunta: com es classifiquen els ocells?, a partir de les activitats que ha fet al llarg del capítol.

Les paraules destacades són:

equip de camp – mimetisme – dimorfisme sexual – lupa binocular – lent – prisma – augment – prismàtic – varietat dialectal – clau dicotòmica – teoria de l'evolució – origen – òrgans

Quins ocells són els més abundants al nostre institut?

Capítol 5. Un regal molt profitós

Objectiu didàctic	Conèixer les fases d'un projecte d'investigació i aplicar-ho a la realització d'un estudi poblacional dels ocells de l'institut.	
Continguts	Conceptes clau	Competències treballades
Investigació i experimentació. Projecte d'investigació. Possibles estratègies per afrontar la recerca de respostes a una pregunta en l'àmbit científic escolar: formulació de preguntes investigables, hipòtesis, disseny experimental, obtenció de dades, resultats i conclusions.	CC15. Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental. CC12. Model d'ecosistema.	Competència CT4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.
El text científic.	CC4. Estratègies per a la producció de textos escrits i multimèdia: l'escriptura i la creació audiovisual com a procés.	Competència L4. Planificar l'escrit d'acord amb la situació comunicativa (receptor/a, intenció) i a partir de la generació d'idees i la seva organització.
Assumpció de rol, assertivitat, empatia, escolta activa, responsabilitat.	CC14. Habilitats i actituds per al treball en grup.	CPS 4. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.

Les paraules destacades de l'apartat són:

projecte d'investigació – cens – transecte

En aquest apartat no hi ha preguntes de comprensió lectora perquè tot ell s'orienta a descobrir les fases d'una investigació i aplicar-les, de manera col·laborativa, a elaborar un cens dels ocells de l'entorn del centre i comunicar-ne els resultats. No hi ha, per tant, cap pregunta clau que calgui respondre al final de l'apartat.

Quin paper tenim en l'ecosistema?

Capítol 6. Llepafiles i golafres

Objectiu didàctic	Interpretar les interaccions dels diferents nivells tròfics per tal de comprendre el funcionament d'un ecosistema.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
<p>Relacions tròfiques.</p> <p>Autoregulació de l'ecosistema, la població i la comunitat.</p> <p>Dinàmica de l'ecosistema.</p>	CC12. Model d'ecosistema.	CCT 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.
El text comunicatiu: representació de la informació en diagrames.	CC3. Estratègies de cerca, ús de cercadors i tractament de la informació per a la construcció del coneixement.	CL 3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.
Representació de relacions causals.	CC8. Organització del coneixement: relacions i associacions. Eines de síntesi.	CPS 2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge.


Les activitats d'aquest capítol són:

1. Bateria de preguntes de comprensió lectora.
2. Vocabulari relacionat amb l'organització dels éssers vius en xarxes tròfiques segons els seus vincles alimentaris, que es treballa completant un text amb les paraules correctes:

QUIN PAPER TENIM EN L'ECOSISTEMA?

CAPÍTOL 6. LLEPAFILES I GOLAFRES

OBJECTIU DIDÀCTIC: INTERPRETAR LES INTERACCIONS DELS DIFERENTS NIVELLS TRÒFICS PER TAL DE COMPRENDRE EL FUNCIONAMENT D'UN ECOSISTEMA.



1. Comprensió lectora

a) El títol d'aquest capítol és "Llepafiles i golafres". Cerca el significat dels dos mots i reinterpreta el títol amb unes altres paraules.

b) Quina frase feta utilitzem per dir que algú menja poc?

c) El Bernat, el pare, fa un **simil** de la seua família amb els voltors. Quines característiques li atribueix a la família?

d) Amb quon ocell compara el Miquel de petít? Per què?

21

La xarxa tròfica o cadena alimentària és el conjunt de producció i d'obtenció d'aliments dins d'un ecosistema. Es tracta de seqüències en les quals un organisme s'alimenta del precedent i és devorat pel següent, que pertany a un nivell tròfic superior. Aquestes seqüències aporten als organismes energia i matèria.

En un ecosistema es poden diferenciar dues categories d'organismes en funció dels seus vincles alimentaris:

- Els autòtrofs ocupen la base de la piràmide ecològica i són organismes capaços de transformar la matèria inorgànica en orgànica gràcies a l'energia de la llum del sol o de reaccions d'oxidació. Són les plantes, les algues i alguns bacteris, anomenats organismes productors. Alguns es poden trobar a la base de cadenes alimentàries totalment independents de la llum solar.
- Els consumidors: són els animals i n'hi ha de tres tipus: els consumidors primaris o herbívors, que s'alimenten dels productors. Els carnívors primaris, que s'alimenten dels herbívors. Els carnívors secundaris o consumidors terciaris, que es nodreixen dels carnívors primaris.
- Els descomponedors: són els fongs i bacteris que s'alimenten de les restes de matèria orgànica (fulles seques, restes d'animals morts, excrements...). S'encarreguen de transformar la matèria orgànica en inorgànica perquè la puguin tornar a aprofitar els productors i tornar a fabricar nova matèria orgànica. Es parla de nínxol ecològic quan dues espècies animals habiten el mateix medi i tenen la mateixa dieta.

3. Organitzar una llista d'animals segons el seu nivell tròfic i ordenar-los en una xarxa tròfica. Per resoldre l'activitat, l'alumnat haurà de cercar informació sobre la dieta de cadascun dels animals de la llista.

Durant el capítol apareixen molts ocells que pertanyen a diferents nivells tròfics. Cerca el tipus d'alimentació de cadascun (carnívor, herbívor, omnívor) i classifica'ls segons el nivell tròfic.

Ésser viu	De què s'alimenta?
voltor	
guatlla	
herba	
aufany	
garsa	
mussol	
xai	
vedella	
blat	
ametlles	
gavià	
cogullada	
gralla	
àliga marcenca	
bernat pescaire	
escarabat	
conill	
fruita	
ratolí	

NIVELL TRÒFIC			
Productor	Consumidor primari	Consumidor secundari	Consumidor terciari

34

3. La xarxa tròfica

En una cadena alimentària establiríem una relació entre un productor, un consumidor primari i un consumidor secundari. A tall d'exemple, podríem pensar en l'herba que és menjada pel caragol i aquest per un ocell.

Herba → Caragol → Ocell

a) Estableix, amb les dades de l'activitat 2, tres cadenes tròfiques de tres elements.

En canvi, en una xarxa s'estableixen moltes relacions. L'herba pot ser menjada pel caragol, per la vedella o per una eruga.

b) A partir de les dades de l'activitat 2, estableix una xarxa tròfica d'almenys deu elements. Ha d'incloure com a mínim l'àliga i l'herba.

c) A partir de la teua xarxa tròfica, com es veuran afectats els altres éssers vius que has inclòs si augmenta el nombre d'àlguies?

d) Si hi haguera una sequera i disminuïra la quantitat d'herba, com influiria en la resta de la xarxa tròfica?

4. Conclusions

Per tal de finalitzar aquesta activitat cal que ens aturem cinc minuts a reflexionar sobre el que hem après i contestar a la pregunta inicial de l'activitat:

Quin paper tenim en l'ecosistema?

35

Com a conclusió, cal respondre la pregunta: quin paper tenim en l'ecosistema?, a partir de les activitats que ha fet al llarg de l'apartat.

Les paraules destacades són:

símil – egagròpila – canyet – nivell tròfic – cadena alimentària

Per què no trobem pingüins a la Mediterrània?

Capítol 7. Notes molt personals... i molt intransferibles

Capítol 8. Trampa als aiguamolls.

Objectius didàctics	Conèixer els elements de l'hàbitat d'una espècie per tal de comprendre la seva distribució i abundància. Reconèixer la importància del quadern de camp com a mètode de recollida d'informació.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
Factors limitants i adaptacions. Hàbitat i nínxol ecològic.	CC12. Model d'ecosistema.	CCT 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
El quadern de camp.	CC4. Estratègies per a la producció de textos escrits i multimèdia: l'escriptura i la creació audiovisual com a procés.	CL 5. Escriure textos de tipologia diversa i en diferents formats i suports amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística.
Documents compartits.	CC16. Eines digitals col·laboratives.	CPS 3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.





Les activitats d'aquest capítol són:

1. Bateria de preguntes de comprensió lectora.
2. Dins el bloc de preguntes de comprensió lectora, es proposa la descoberta del quadern de camp: l'alumnat ha de definir què és, dibuixar un ocell i reflexionar sobre l'ús d'abreviatures.
3. Reflexió sobre la necessitat de limitar l'accés als espais protegits. El quadern proposa partir de l'opinió dels protagonistes, argumentar la pròpia i a continuació contrastar-la amb la d'altres alumnes, i finalment incorporar els arguments considerats interessants a l'argumentació que abans s'ha fet individualment.
4. El bloc principal d'activitats té com a objectiu aprendre o recordar què és un hàbitat i caracteritzar els hàbitats de quatre llocs concrets del nostre país: els aiguamolls de l'Empordà, la fageda d'en Jordà, el fons marí de les illes Medes i un hàbitat urbà. Per a aquesta activitat es proposa la tècnica cooperativa 1-2-4, perquè permet mobilitzar i sumar coneixements de tots els membres del grup.



A continuació es demana que relacionin diversos animals amb les condicions de vida que cadascun d'aquests hàbitats els ofereix i, en conseqüència, que decideixin on podrien viure.

5. Després d'esmentar els components de tres hàbitats freqüents, s'introdueix el concepte de limitant i es demana que s'apliqui en quatre casos:

Una alga marina (illes Medes)	Un pit-roig (fageda d'en Jordà)	Un ratolí (medi urbà)	Un pi (aiguamolls de l'Empordà)
			
L'espai lliure damunt d'una roca	La quantitat d'arbres amb forats per niuar	La quantitat de menjar en les papereres	La quantitat d'ocells que mengen pinyons
La quantitat d'aigua salada	La quantitat d'insectes disponibles al bosc	El nombre de gats	La profunditat de l'aigua
El nombre de peixos que hi ha	La quantitat de rierols amb aigua per beure	El nombre de forats i amagatalls	La quantitat de terra emergida de l'aigua

En l'activitat de síntesi, l'alumnat haurà de respondre la pregunta: per què no trobem pingüins a la Mediterrània?, a partir de les activitats que ha fet al llarg de l'apartat.

Les paraules destacades són:

quadern de camp – repte – abreviatures – espai protegit – aiguamolls – hàbitat – condicions ambientals – anàlisi – ecosistema – factor limitant

Som capaços d'alterar el medi que ens envolta?

Capítol 9. Un dia d'esquí

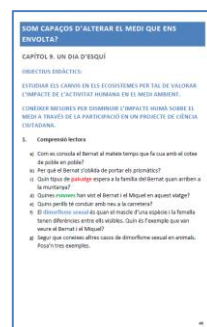
Objectiu didàctic	Estudiar els canvis en els ecosistemes per tal de valorar l'impacte de l'activitat humana en el medi ambient. Conèixer mesures per disminuir l'impacte humà sobre el medi a través de la participació en un projecte de ciència ciutadana.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
Les successions.	CC12. Model d'ecosistema.	CCT 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
Impacte de l'activitat humana en el medi ambient.	CC27. Impactes mediambientals de l'activitat humana. Recursos naturals.	CCT 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.
Textos acadèmics.	CC6. Processos de comprensió oral: reconeixement, selecció, interpretació, anticipació, inferència, retenció.	CL 7. Obtenir informació, interpretar i valorar textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i acadèmics, incloent-hi els elements prosòdics i no verbals.

Les paraules destacades del vocabulari acadèmic de l'apartat són:

paisatge – esnova – successió – resiliència – biodiversitat

Les activitats de l'apartat s'estructuren en la seqüència següent:

1. Preguntes de comprensió lectora, alguna de les quals remet a temes vistos en apartats anteriors, com el dimorfisme sexual.



2. Aproximació a l'evolució dels ecosistemes (successions), que l'alumne demostrarà que ha entès explicant-la en una auca o còmic.

2. Successions

Una **successió** és l'evolució d'un ecosistema des d'una organització simple fins a una organització complexa. El punt de màxima complexitat s'anomena **clímax**. Un ecosistema de màxima complexitat es considera madur i és on normalment trobem el màxim de relacions tròfiques, el major nombre d'espècies i el punt de **resiliència** més gran (resistència a una pertorbació).

Per exemple, tenim un bosc de roures. Després d'una pertorbació, com ara un incendi, han desaparegut les espècies existents a nivell de sòl.

a) Per tal de veure si has comprès el concepte de successió, cal que faces un **còmic** o una **auca**.

Segueix aquestes instruccions:

- Ha de contenir almenys sis vinyetes, dibuixant les diferents fases d'una successió en un bosc.
- Pots utilitzar un altre ecosistema que no sigui el bosc de roures.
- A continuació tens dos enllaços on trobar informació sobre com fer un **còmic** o una **auca**.

3. Reflexió sobre la relació entre la biodiversitat i l'acció humana, en dos passos:
- Emplenar una taula de dues opcions.
 - Revisar les respostes després de llegir un article sobre la renaturalització dels espais de conreu abandonats.
4. Conclusió: som capaços d'alterar el medi que ens envolta? L'alumnat haurà de respondre la pregunta inicial a partir de les activitats que ha fet al llarg de l'apartat.

b) Camps de conreu abandonats

- A continuació et proposem accions que poden ser **beneficïoses** o **perjudicials** per als ecosistemes i les espècies que hi habiten. Reflexiona-hi i marca si són certes (C) o falses (F). De moment, no escrigues res a la columna blanca de la dreta.

Acció	C	F	
Un incendi provocat per l'home sempre destrueix l'ecosistema.	✓	✓	
Conservar les terres de cultiu disminueix el risc d'incendi.	✓	✓	
Deixar que un bosc creixi en terres abandonades augmenta el nombre d'ocells.	✓	✓	
L'abandonament dels conreus afavoreix l'augment de biodiversitat.	✓	✓	
Els experts recomanen mantenir els espais oberts per millorar la biodiversitat.	✓	✓	
La creació de terres de cultiu només afavoreix les persones.	✓	✓	

- Aquestes qüestions se les han plantejades científics experts en ecologia. Pots llegir-ne les conclusions en aquesta [notícia sobre la renaturalització de les terres abandonades](#).
- Després de llegir la notícia, revisa les respostes anteriors.
- Faries algun canvi en les respostes que has donat? Per què? Indica-ho a la columna de la dreta.
- Si tota la superfície fora camps de conreu o bosc, es veuria beneficiada la **biodiversitat** de l'ecosistema?

3. **Conclusions**

Per tal de finalitzar aquesta activitat cal que ens aturem cinc minuts a valorar què hem après i contestar a la pregunta inicial de l'activitat:

Som capaços d'alterar el medi que ens envolta?

RÚBRICA D'AUTOAVALUACIÓ

Criteris d'avaluació	Indicadors		
	AS	AN	AE
Relacionar els riscos naturals que es deriven de la presència i interacció d'activitats humanes amb processos naturals i justificar les mesures i actituds de prevenció adequades.	Comprenc el concepte de successió i reconec les fases principals.	Interpreto l'evolució d'un ecosistema segons la seva estructura.	Predic el comportament d'un ecosistema després d'una pertorbació.
Soc conscient del paper dels humans en el control d'incendis.	Sé distingir l'impacte positiu o negatiu segons les circumstàncies.	Valoro el paper de l'home en el control i manteniment dels ecosistemes i els possibles impactes que hi genera.	

Pobret, l'alliberem a la natura?

Capítol 10. Operació voltor negre

Objectiu didàctic	Identificar accions de l'ésser humà en l'entorn per tal de disminuir-ne l'impacte.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
Impacte de l'activitat humana en el medi ambient. Espècies invasores.	CC27. Impactes mediambientals de l'activitat humana. Recursos naturals.	CCT 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.
El debat. El respecte crític. L'opinió.	CC16. Formes de cortesia i respecte en les interaccions orals.	Actitud 2. Implicar-se activament i reflexiva en interaccions orals amb una actitud dialogant i d'escolta.
Responsabilitat ciutadana.	CC17. Habilitats i actituds per a la participació.	CPS4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable.

Les activitats d'aquest apartat són:

1. Identificació de les frases fetes que apareixen en el capítol:

Frases fetes	Significat
Fer la gara-gara	
Caçar una cardina amb vesc	
Més tossut que una banya de marrà	
Estar sense aclucar ull tota la nit	
Fer una calor que et deixa atuit	
Anys i panys	

2. Reflexió sobre la diferència entre espècies invasores i espècies autòctones i la problemàtica associada:
- Definir espècie invasora.
 - Classificar els animals d'una llista segons si són espècies invasores o autòctones. L'interès de l'activitat és fer adonar els alumnes que algunes d'aquestes espècies fa molt temps que són aquí i molta gent pensa que són autòctones. Amb aquest objectiu, en primer lloc hi ha una taula per activar els coneixements previs i a continuació es proporciona un enllaç per verificar les respostes i es convida l'alumnat a reflexionar-hi.

Espècie	Autòctona	Invasora
Visó americà (<i>Neovison vison</i>)		
Cotorra argentina (<i>Myiopsitta monachus</i>)		
Canya de riu (<i>Arundo donax</i>)		
Caragol poma (<i>Pomacea insularum</i>)		
Tortuga d'orelles vermelles (<i>Trachemys scripta elegans</i>)		
Cranc de riu americà (<i>Procambarus clarkii</i>)		
Mosquit tigre (<i>Aedes albopictus</i>)		
Silur (<i>Silurus glanis</i>)		
Faisà (<i>Phasianus colchicus</i>)		

- Plantejar, a partir de la lectura d'un article, com es pot abordar la problemàtica de la proliferació de la cotorreta de pit gris. L'activitat té estructura de lectura guiada per unes preguntes, les dues darreres de les quals demanen l'opinió personal argumentada sobre el tema. En aquesta part pot ser útil la base d'orientació per argumentar, a l'[annex 1](#) d'aquest dossier.

Conclusió: és correcte alliberar mascotes a la natura? L'alumnat haurà de respondre a partir de les activitats que ha fet al llarg de l'apartat.

Les paraules destacades de l'apartat són:

espècie migratòria – niuar – cotorreta de pit gris o cotorra argentina – espècie invasora – espècie autòctona – mètodes de control de la població – dràstic – mascota

L'ornitòleg

Capítol 11. Qui té una casa de pagès té un tresor

Capítol 12. Ja n'hi ha prou.

Objectiu didàctic	Reflexionar sobre les activitats fetes per tal de ser conscients del propi procés d'aprenentatge. Conèixer associacions naturalistes properes per poder participar-hi en un futur.	
Continguts	Conceptes clau	Competències
Poemes. Gust per la poesia.	CC8. Textos orals formals i no formals, planificats i no planificats.	CL 8. Produir textos orals de tipologia diversa amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística, emprant-hi els elements prosòdics i no verbals pertinents.
Associacions naturalistes.	CC17. Habilitats i actituds per a la participació	CPS4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable.
Fases de l'experimentació.	CC15. Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental.	CCT 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.

Les paraules destacades de l'apartat són:

pollet – estudi científic – ciència ciutadana – sacre

Les activitats s'orienten especialment a suggerir i fer atractiva la participació en algun projecte de ciència ciutadana.

Per això, la seqüència és:

1. Lectura de poemes que parlen d'ocells. Es poden comentar o simplement gaudir de la musicalitat i de les referències que fan a experiències que podem haver tingut amb ocells.

L'ORNITÒLEG

CAPÍTOL 11. QUI TÉ UNA CASA DE PAGÈS TÉ UN TRESOR
CAPÍTOL 12. JA N'HI HA PROU

OBJECTIUS DIDÀCTICS:

REFLEXIONAR SOBRE LES ACTIVITATS FETES PER TAL DE SER CONSCIENTS DEL PROPÍ PROCÉS D'APRENENTATGE.

CONÈIXER ASSOCIACIONS NATURALISTES PROPERES PER A PODER PARTICIPAR-HI EN UN FUTUR.

1. Poemes

El món dels ocells ha estat sempre molt relacionat amb la literatura. A continuació tens dos exemples que cal que llegiu en veu alta a la classe:

Música d'arpa

Ocell:
 crec que és millor que obris els ulls
 i fugis de la meua espatlla.
 Aprofita avui per a crear extensions marines
 i encendre't d'estrelles.

Joaquim Brussa


Oroneta

L'oroneta matinerà,
 sigui estiu o primavera,
 per llevar-se el sol no espera,
 i refilla, refilla,
 al fil de la llum primera.

Celdoni Fanoll

57

2. L'oroneta



Al llarg dels capítols veiem que, quan el protagonista parla de l'oroneta, anomena dos espècies diferents, la *Hirundo rustica* i la *Delichon urbica*.

a) Cerca una fotografia de cadascuna d'aquestes espècies.
 b) On niuen?
 c) Hi ha algun niu a prop de casa teua? Com són els nius?
 d) T'has fixat en el nombre de pollets que hi ha al niu? Quants n'hi ha?
 e) En quin període de l'any niuen?

3. Associació naturalista

Tota la informació sobre l'oroneta que has cercat a l'activitat anterior és informació necessària per fer-ne un estudi científic. Algunes associacions com ara SEO BirdLife, necessiten l'ajuda dels ciutadans per recollir més informació, ja que entre tots podem cobrir una àrea molt més gran.

Entra a la pàgina de [SEO BirdLife](http://SEO.BirdLife) i respon les preguntes següents.

a) Quins són els objectius d'aquesta associació?

58

2. Preguntes sobre oronetes, un grup d'espècies fàcilment observable durant la primavera, orientades a descobrir què es pot aprendre amb l'observació directa. De fet, aquest exercici prepara la proposta següent.

b) Entra a dintre de la pestanya on parla dels projectes que desenvolupen i explica els tres que més t'hagen cridat l'atenció.

Projecte	Descripció

c) La pàgina web de SEO BirdLife dedica un apartat a parlar de la **ciència ciutadana**. Explica en un parrell de línies en què consisteix.



d) Ara, després d'haver treballat en moltes activitats, et convidem a adoptar el rol del bon ornitòleg i participar en un d'aquests projectes de ciència ciutadana.

Per exemple, en el cens d'ocells del programa **SACRE urbà**:

- En la pàgina web pots trobar les **instruccions per realitzar el cens** i el **model de fitxa** per anotar les dades que vas recollint.

59

Consulta, en [aquesta pàgina](#) del Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demogràfic, què volen dir les sigles que componen el nom del programa:

LLETRA	SIGNIFICAT
S	
A	
C	
R	
E	

e) Atenció: pot ser que trobis el terme **sacre** referit a les aus, però sense relació amb el programa, sinó amb una part de l'esquelet de les aus, tal com pots observar en aquesta entrada de la [Viquipèdia](#).

- Contrasta la informació de la Viquipèdia amb aquest dibuix de la [topografia d'un ocell](#), del Camp d'Aprenentatge d'Empúries, i digues quin és el nom comú del sacre en català.

4. Conclusions

Per tal de finalitzar aquesta activitat cal que ems aturem trenta minuts a reflexionar què hem après i elaborar un resum final de les idees més importants recollides durant la lectura i treball d'aquest llibre. Et recomanem exposar-les amb una presentació digital o, fins i tot, un vídeo.

- Quina és la feina d'un ornitòleg?
- Com es classifiquen els ocells?
- Quin lloc ocupen en l'ecosistema?
- Quin lloc ocupen en la xarxa tròfica?
- Com és el seu hàbitat?
- Podem trobar proves de l'evolució en els ocells?
- És humans influents en la vida dels ocells?

60

3. Descoberta de la ciència ciutadana. Es presenta una organització concreta, [Seo BirdLife](#) i, concretament, un dels projectes on participa: el **SACRE**, en el qual participa aquesta associació. Seo BirdLife és, de fet, la Societat Espanyola d'Ornitologia (SEO), que està adscrita a un partenariat global integrat per organitzacions no governamentals que lluiten per la conservació dels ocells i dels seus hàbitats: [BirdLife International](#).

Un dels passos de l'activitat pretén evitar la confusió entre les sigles del projecte i l'os pelvià de les aus:

LLETRA	SIGNIFICAT
S	Seguimiento
A	Aves
C	Comunes
R	Reproductoras
E	España

A la pàgina del [Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic](#), hi ha informació del programa SACRE i del seu complementari SACIN (programa de Seguimiento de Aves Comunes reproductoras e Invernantes en la red de parques Nacionales). Podem aprofitar la informació d'aquesta pàgina per valorar-ne la necessitat amb l'alumnat i per decidir si volem participar en aquest projecte de ciència ciutadana a través de l'ONG Seo BirdLife.

Si desvetllem aquest desig de col·laboració en l'alumnat i decidim, com a centre, participar en un projecte de ciència ciutadana, hem de saber que tenim diverses opcions al nostre abast, que no sempre tenen relació amb l'observació d'ocells.

Us anotem algunes adreces que podeu consultar per seleccionar el projecte més interessant i adient:

- [Oficina de Ciència Ciutadana i Consorci d'Educació de Barcelona – Ciència Ciutadana a les Escoles](#)
 - [CREAF – Ciència ciutadana](#)
 - [Fundesplai – 15 projectes de ciència ciutadana per fer amb infants i joves](#)
 - [Diputació de Barcelona – Xarxa de Parcs Naturals – Participació](#)
4. Les últimes activitats de l'apartat tenen caràcter de tancament del llibre i per això, en lloc d'una única pregunta per concloure, n'hi ha set, que recullen molts dels aspectes que s'han anat treballant:


- ✚ Quina és la feina d'un ornitòleg?
- ✚ Com es classifiquen els ocells?
- ✚ Quin lloc ocupen en l'ecosistema?
- ✚ Quin lloc ocupen en la xarxa tròfica?
- ✚ Com és el seu hàbitat?
- ✚ Podem trobar proves de l'evolució en els ocells?
- ✚ Els humans influïm en la vida dels ocells?

Per comunicar la resposta a les preguntes finals, es poden fer servir canals diversos. El quadern suggereix fer una presentació digital o un vídeo.

5. Rúbrica d'avaluació final.

RÚBRICA D'AUTOAVALUACIÓ			
Criteris d'avaluació	Indicadors		
	AS	AI	AE
Transferir coneixements apresos a una investigació.	He recollit poques dades, però he après com cal fer-ho.	He recollit moltes dades de forma curiosa i he fet una anàlisi de la informació obtinguda.	Recull les dades de forma organitzada i en faig una bona anàlisi.
	He comprès les diferents fases del mètode científic.	He aplicat el mètode científic per tal de realitzar el cens d'aus.	He aplicat el mètode científic i el podria reproduir en un altre context.

Astor
(Accipiter
gentilis)



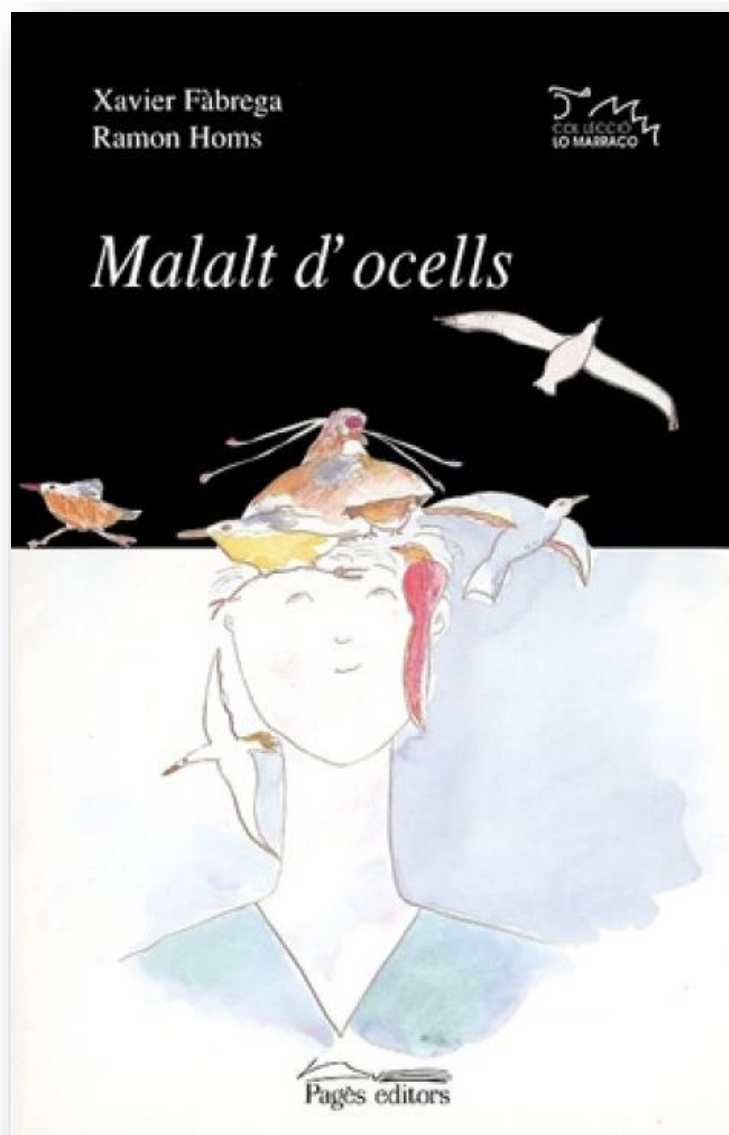
Consideracions finals

Esperem que aquest dossier d'activitats pugui ajudar a la realització del currículum de 3r i 4t de l'ESO amb una visió més competencial i aportant recursos per fer les activitats més engrescadores.

Cal que recordem que la visió d'aquest dossier ha sigut dissenyada com un complement a les classes i no com un substitut. En tot cas, cal l'orientació del professorat per tal de completar l'ensenyança dels continguts curriculars.

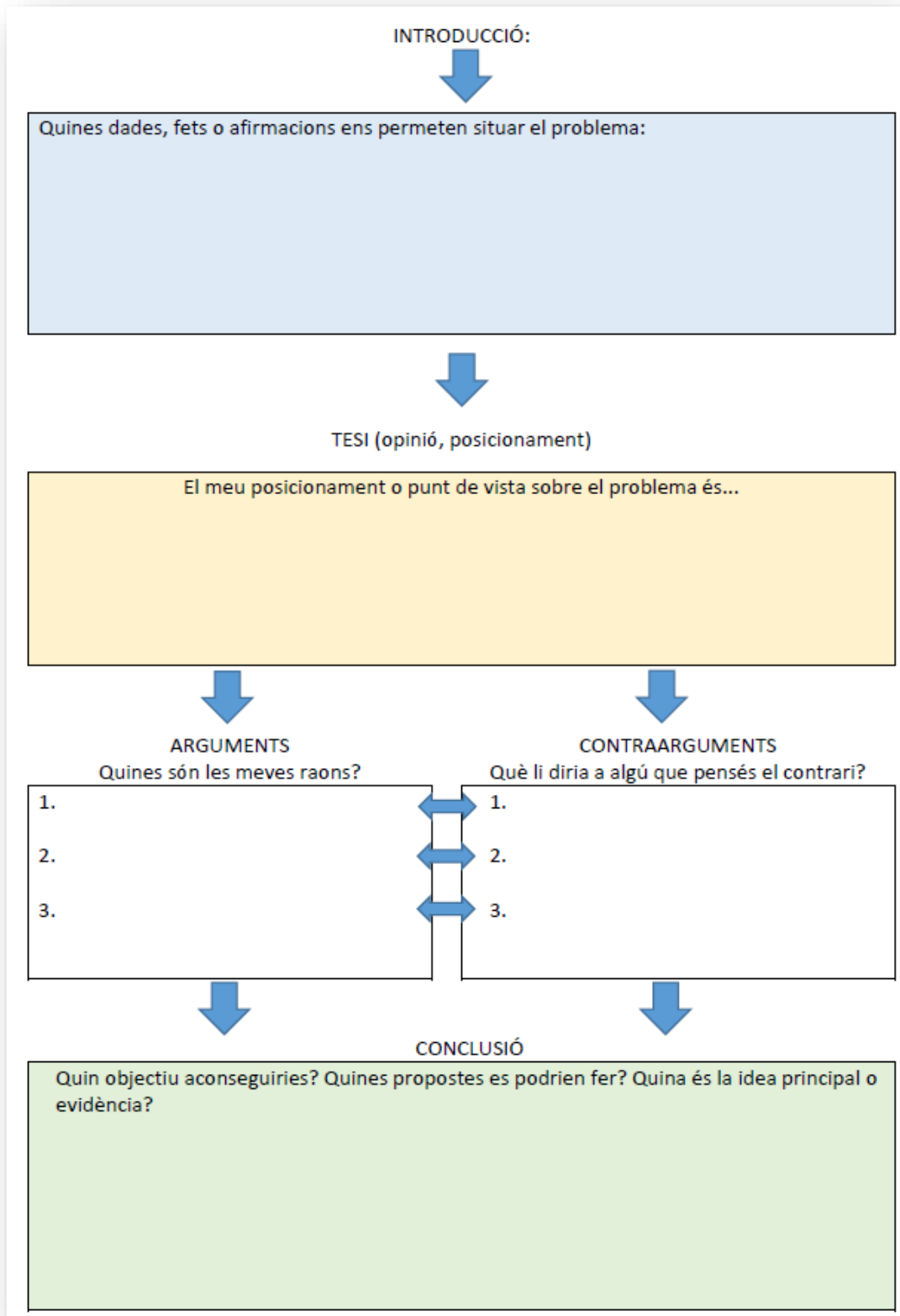
Aquestes unitats han sigut dissenyades des del punt de vista que cadascuna és independent de la següent i, per tant, podem seleccionar aquelles que més ens agraden o que veiem més útils per cada cas.

Annexos



Annex 1

Base d'orientació o mapa argumentatiu ([font: Roser Canals](#))



Annex 2. Sortides recomanades i entitats on ens podem adreçar

L'[Institut Català d'Ornitologia](#) (ICO) és una associació que es dedica a l'estudi i seguiment dels ocells i els seus hàbitats amb l'objectiu d'obtenir informació sòlida i imparcial que contribueixi significativament a les polítiques de conservació de la biodiversitat. Amb aquest objectiu, promou nombrosos projectes basats en la ciència ciutadana, en els quals pot participar tothom, tant persones o grups sense coneixements previs del món dels ocells com ornitòlegs novells o experts. També ofereix cursos i activitats d'iniciació a l'ornitologia i d'aprofundiment.

[Parcs de Catalunya. Xarxa de Parcs Naturals.](#) L'objectiu principal del programa "Coneguem els nostres parcs" és donar a conèixer als alumnes la tasca de conservació i difusió dels espais naturals protegits que fa l'Administració pública que els gestiona, amb la finalitat de conscienciar-los de la importància d'assumir compromisos socials responsables respecte al medi natural que els envolta.

A més, promou l'aprenentatge actiu de l'alumnat mitjançant la identificació i l'estudi de la vegetació, la fauna i el patrimoni cultural característics dels parcs. Té com a finalitat estimular l'observació i potenciar la interacció entre els alumnes i el seu entorn per tal de transmetre'ls l'emoció del descobriment i l'estima del nostre patrimoni natural i cultural.

[Turisme Ornitològic de Catalunya.](#) La pàgina *Tuornicat* fa una relació força completa dels indrets d'interès ornitològic, classificats en les quatre províncies catalanes.

Llocs per visitar a les comarques de Barcelona

[Museu del Ter.](#) Dins del seu programa d'activitats educatives, el Museu del Ter organitza, de març a juliol, visites a l'observatori d'ocells de les ribes del Ter, al seu pas per les Masies de Voltregà, un dels nuclis de nidificació d'ocells ardeids a Catalunya. L'activitat s'adreça a alumnat de secundària. Obertes a tothom, el museu també organitza, en col·laboració amb diverses entitats osonenques, un programa anual d'activitats i sortides naturalistes, gratuïtes i obertes a tothom, que es poden recomanar a les famílies.

[Consorti per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.](#) Cada any, 20.000 escolars de tot Catalunya visiten el delta del Llobregat, un espai privilegiat per observar ocells ben a prop de la ciutat de Barcelona. Podem consultar l'apartat "Visites escolars", dins la seva pàgina web, per reservar data i per descarregar el dossier de fitxes d'itineraris.

El Consorci ofereix també un **servei de guiatge ornitològic especialitzat** destinat a *bird watchers*, que se centra en l'observació de les espècies d'ocells més significatives del delta del Llobregat i difícils de veure en altres països europeus.

[Escola de la Natura. Parets del Vallès.](#) L'Escola de la Natura de Parets es va fundar el 1983 amb l'objectiu d'apropar la ciutadania, i de manera molt especial els nens i les nenes, al seu entorn natural, mitjançant actuacions de formació i de conscienciació.

L'Escola també pren part activa en actuacions de recuperació del medi natural i de protecció de la flora i la fauna locals. El riu Tena i l'espai natural de Gallecs són els seus espais naturals de referència.

Per a l'etapa de secundària, l'Escola proposa aquest curs dos tallers relacionats amb els ocells: *Construcció de caixes niu* i *Els rastres dels ocells*.

[Fundesplai. Sortides escolars per conèixer el delta del Llobregat.](#) La Societat Catalana de l'Esplai es compon de diverses entitats sense afany de lucre que s'apleguen sota el nom Fundesplai, que ofereix serveis complementaris als centres educatius.

Dins de l'apartat d'educació ambiental, Fundesplai ofereix diverses visites guiades al delta del Llobregat, dues de les quals pensades per a alumnat a partir de cicle mitjà fins a ESO: *Descobrim el Delta*, al Remolar, i *Apropa't al Delta*, als espais de Cal Tet. Totes dues permeten veure les aus que niuen en aquesta zona humida.

El delta del Llobregat és un dels entorns naturals més importants de l'àrea metropolitana i, per tant, és molt accessible per a escoles de tots els barris de Barcelona i municipis propers.

Llocs per visitar a les comarques de Girona

[Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.](#) Els aiguamolls de l'Empordà, entre les desembocadures del Fluvià i la Muga, són una de les principals zones humides de Catalunya, juntament amb els deltes de l'Ebre i el Llobregat. Estan protegits per les figures legals del parc natural i de les reserves naturals integrals. A la seva pàgina web trobareu informació sobre el parc, normes per als visitants i itineraris que s'hi poden seguir.

[ANEGx. Educació ambiental.](#) El Grup d'Educació Ambiental de l'Agrupació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa (GEA-ANEGx) ofereix activitats d'educació ambiental a les escoles des de l'any 1985. Un dels centres d'interès on treballen se centra en les aus aquàtiques i els ecosistemes de la Garrotxa on viuen, molts d'ells afectats per l'acció humana i amb algunes de les espècies d'aus que hi habiten en perill d'extinció.

Llocs per visitar a les comarques de Lleida

[Els aiguamolls de Rufe a Lleida.](#) Aquests aiguamolls formen part de les zones humides disperses per la plana de Lleida. Per la seva proximitat a la ciutat de Lleida, són una zona idònia per visitar amb alumnes amb l'objectiu de veure ocells.

Els [espais naturals de Ponent](#) inclouen zones de humides i zones de secà, amb indrets idonis per fer observació d'ocells, com els secans del Segrià i Utxesa, l'estany d'Ivars i

Vila-Sana o l'aiguabarreig del Segre i el Cinca. Podeu consultar-ne [l'oferta educativa](#), que presta atenció a les espècies d'ocells que s'hi poden observar.

Llocs per visitar a les comarques de Tarragona

[Món Natura. Delta de l'Ebre](#). Dins l'ecosistema únic del delta de l'Ebre, el centre Món Natura Delta ofereix visites guiades i un servei didàctic, que, entre altres serveis, organitza tallers temàtics per aprofundir en tres eixos: les aus, la sal i la pesca.

[Museu del Port de Tarragona](#). Aquest museu, que depèn de l'Autoritat Portuària, organitza, entre els mesos de novembre i abril, visites didàctiques amb el nom [Vine a veure ocells!!! Biodiversitat al Port de Tarragona](#).

[Reserva natural de Sebes](#) (Flix). En un dels meandres que fa l'Ebre en passar per Flix hi ha un espai natural d'aiguamolls, boscos de ribera, illes fluvials i galatxos. El [Grup de Natura Freixe](#) hi organitza sortides escolars temàtiques, entre les quals l'observació d'aus anellades.

[Altres llocs on fer una ruta per veure ocells](#) són el pantà de Riudecanyes, la desembocadura del riu Gaià o el curs del riu Francolí. No tenim constància de visites guiades en aquests espais, tanmateix, poden ser bones recomanacions per fer a les famílies del vostre alumnat, si viuen prop d'aquestes zones.