

# L'ensenyament de la terminologia en els estudis de secundària i batxillerat

## Ciència, llengua i currículum

ENRIC CUSTODIO

Servei d'Ordenació Curricular

Direcció General d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat

Departament d'Ensenyament



**E**l Departament d'Ensenyament ha pres diverses iniciatives amb relació al treball de la terminologia científica i les formes de discurs científic més habituals a les classes de ciències. Les més recents són la publicació del Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació del currículum de l'educació secundària obligatòria, en l'annex 5 del qual es desplega el currículum de l'àmbit científicotecnològic, i el document *Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*, en els quals es donen orientacions tant per al treball a l'aula com per a l'avaluació de les competències científicotecnològiques.

En aquests dos documents es fa palès que l'assoliment de les competències científicotecnològiques està relacionat amb el domini de la competència lingüística. Les connexions entre l'àmbit científicotecnològic i el lingüístic es poden trobar tant en l'enunciat d'algunes competències i en la gradació del nivell del seu assoliment com en les concrecions d'alguns continguts i criteris d'avaluació per cursos.

L'adquisició de les competències de l'àmbit científicotecnològic i l'activitat científica escolar que s'hi associa requereix, entre altres coses, fer servir un vocabulari i una terminologia científics correctes i adequats a cada nivell. També requereix la lectura de documents

de diversa índole, des de protocols fins a articles o notícies sobre ciència o pseudociència, que s'han de poder entendre i valorar. La lectura crítica és, doncs, un dels pilars fonamentals per a aquest aprenentatge. Igualment, cal ser capaç de produir textos de diversos tipus i gèneres per explicar, descriure, justificar, argumentar... Així, perquè es puguin fer amb eficàcia algunes de les tasques habituals a les classes de ciències, com fer un informe de pràctiques, justificar un determinat fenomen o afirmació amb relació als models científics o redactar la memòria d'un projecte, cal conèixer les característiques d'un gènere textual concret per tal que qui llegeix percebi sense problemes la funció del text. Identificar el text com a descriptiu, expositiu, argumentatiu o com una justificació també contribueix a entendre millor les idees científiques que s'hi expressen. Per tant, el treball integrat de determinats gèneres i tipologies i l'ensenyament-aprenentatge propis de l'àmbit científicotecnològic contribueixen a produir textos de més qualitat, tant des del punt de vista comunicatiu com científic. Per tot això, en la descripció de les competències de l'àmbit científicotecnològic, i quan es detallen els continguts i criteris d'avaluació per cursos, hi trobem sovint verbs com *comunicar*, *explicar*, *justificar* o *argumentar*, que remarquen aquests lligams entre ciència i llengua. A continuació es recullen alguns exemples del Decret i del desplegament de les competències esmentats al principi, que relacionen la terminologia, la lectura crítica i els gèneres i les tipologies textuales:

- a) La necessitat de fer servir una terminologia correcta per expressar idees pròpies de l'àmbit científicotecnològic de manera adequada s'explicita diverses vegades. Així, en la gradació d'assoliment de la competència 1, sobre els models de la física i la química, es diu: «Comunicar la solució mitjançant la terminologia i el llenguatge simbòlic propis de la ciència», o en el de la competència 8, sobre sistemes tecnològics, es diu: «Relacionar l'acció dels components essencials del sistema utilitzant la terminologia tècnica, l'esquematització i la simbologia».
- b) La lectura crítica es menciona tant en la gradació d'algunes competències com en el contingut per cursos. En la competència 6, sobre els processos implicats en l'elaboració i la validació del coneixement científic, es diu: «Valorar les interpretacions i afirmacions relacionades amb la ciència que es publiquen als mitjans de comunicació. [...] conèixer els procediments científics (grup control, doble cec, etc.) i valorar si són adequats per poder assegurar que les afirmacions publicades estan justificades des del punt de vista científic». En els continguts de primer curs de l'ESO, es diu: «Cerca de dades en diferents fonts i anàlisi crítica de la informació trobada»; en els de segon: «Teo-

ries i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Diferències entre ciència i pseudociència. Lectura crítica de textos per interpretar coneixements», i en els de tercer: «Lectura de recerques fetes per altres i anàlisi dels procediments emprats per a la recollida de dades i de les evidències que es mostren».

- c) Les referències als diferents gèneres i tipus de text més habituals en les classes de ciències en alguns casos són indirectes. Així, la competència 11, sobre impactes ambientals, es refereix indirectament al text expositiu i al text instructiu: «Explicar els impactes ambientals i justificar determinades decisions a partir de proves experimentals i proposar regles d'ús responsable de materials, recursos naturals i energia», i la 13 es refereix indirectament a un component de l'argumentació: «Justificar l'adopció de mesures preventives, avaluar amb sentit crític la informació rellevant de l'efecte de les drogues sobre el sistema nerviós i analitzar les repercussions que se'n deriven».

Pel que fa a l'explicació d'algunes competències, en la de la competència 1, es fa al·lusió implícitament a l'argumentació: «Tenir criteri per seleccionar dades, hipòtesis i proves experimentals que reforcin o refutin una explicació científica segons un determinat model teòric», o en la de la competència 2, que es relaciona amb el text expositiu i el text predictiu: «Utilitzar els models de la biologia i de la geologia per elaborar explicacions científiques i per fer prediccions, i elaborar explicacions completes, pertinents i creatives dels fenòmens amb llenguatge científic i amb maquetes, gràfics i dibuixos». Pel que fa a la competència 6, que tracta dels processos implicats en l'elaboració i la validació del coneixement científic, es diu que aquesta competència comporta: «Argumentar la validesa de les hipòtesis relacionant-les amb les proves obtingudes i amb els marcs teòrics, en diferents moments de la història. Aquest procés d'argumentació és individual i col·lectiu».

En la gradació del grau d'assoliment d'algunes competències també es menciona algunes vegades l'argumentació. En la gradació de la competència 8, sobre els sistemes tecnològics, trobem: «Argumentar i contrastar evidències sobre la necessitat dels sistemes tecnològics i les seves repercussions negatives». Igualment, en la competència 15, sobre la reproducció i la sexualitat humanes: «Argumentar les respostes de les qüestions sobre l'adopció de mesures preventives i contrastar informacions i punts de vista alternatius relacionats amb la sexualitat i reproducció humanes, mitjançant coneixements científics més profunds i complexos».

Finalment, els continguts i criteris d'avaluació per cursos també inclouen referències als tipus

i gèneres textuais. A primer, trobem criteris d'avaluació com: «Elaborar informes sobre el treball realitzat, fent servir amb precisió el vocabulari pertinent», «Argumentar amb criteris fonamentats científicament la necessitat de fer un ús sostenible de l'aigua», «Justificar què és un ésser viu a partir d'observacions directes i indirectes» o «Descriure les característiques generals dels grans grups taxonòmics i explicar-ne la importància en el conjunt d'éssers vius». A segon també trobem: «Descriure materials de diferent tipus (minerals, roques, metalls, aire, aigua) tant a partir d'identificar les seves propietats [...]», i a tercer: «Argumentar el punt de vista propi sobre

temes sociocientífics controvertits a partir de llegir críticament documents sobre recerques fetes per altres per poder valorar els procediments i les raons aportades», o «Explicar els processos que es donen en la funció de nutrició [...]. Justificar la importància de l'alimentació equilibrada fent referència a [...]» o «Utilitzar arguments relacionats amb el funcionament del cos humà per justificar el risc del tabac, l'alcohol i altres drogues».

En definitiva, el treball integrat de la terminologia científica i de les formes del discurs científic, tal com s'indica en el nou currículum de l'àmbit científicotecnològic publicat recentment, pot ser una bona eina per millorar els aprenentatges. 