QUÍMICA I MEDI
Itinerari ambiental de Castellciuró a Santa Creu d'Olorda

Francesc Centellas, Montserrat Inglès, Laura Rosell, Enric Brillas, Robert Cruañas, Montserrat Cruells i Xavier Giménez.

GIDC-QISU: Química a la interfase secundària universitat.
Facultats de Química, Geologia i Farmàcia. Universitat de Barcelona.

INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS DEL LLIBRE

Malgrat l'objecte d'estudi de la química sigui el coneixement de la matèria i de les transformacions a les que aquesta es veu sotmesa, hi ha pocs llibres de text o de divulgació que relacionin els continguts de la química amb les realitats materials que es poden observar en el medi natural. Des de fa més de deu anys i amb la finalitat de pal·liar aquesta mancança, un dels autors, acompanyat d'estudiants o de professors de química de diversos ensenyaments universitaris o de batxillerat, ha seguit l'itinerari ambiental que partint de Castellciuró (Molins de Rei) arriba a Santa Creu d'Olorda (Barcelona) amb la finalitat d'interpretar sobre el terreny diverses realitats que es poden relacionar amb els continguts acadèmics de la química i d'altres ciències experimentals.

Darrerament, aquest mateix professor juntament amb professors de les facultats de Química, Geologia i Farmàcia de la Universitat de Barcelona han revisat a fons l'itinerari indicat, han fet nombroses determinacions en roques, sòls i aigües naturals i han interpretat i caracteritzat alguns processos geoquímics tal com es presenten al llarg de l'itinerari (en especial el drenatge àcid de les roques) amb el propòsit de publicar un llibre que ajudi a entendre millor, i de manera autònoma i contextualitzada, els valors que tant des d'un punt de vista científic com patrimonial presenta el citat ambiental.

ALGUNS DELS CONTINGUTS QUE ES TRACTEN EN EL LLIBRE

En el començament del llibre i de l'itinerari, observant els murs de Castellciuró, es convida a identificar i caracteritzar les propietats dels diversos materials geològics o artificials que hi són presents, així com a relacionar la naturalesa d'aquests materials amb la dels sòls i els paisatges vegetals del lloc i els productes artificials que tradicionalment ha elaborat l'home emprant d'aquests materials.

Gràcies a que al llarg de l'itinerari hi ha algunes fonts, en el llibre es poden presentar els resultats de diverses observacions i determinacions senzilles adreçades a conèixer les principals característiques de les aigües naturals, a l'hora que s'esbrinen les interaccions que s'estableixen entre l'aigua i els materials geològics dels voltants. En aquest context, el llibre convida a valorar sobre el terreny la importància de l'aigua com a recurs natural, ajuda a caracteritzar les aigües naturals i, per extensió, orienta sobre com abordar l'estudi dels equilibris en solució en general (àcid-base, solubilitat,...).

Atès que el puig d'Olorda és un casquet calcari intensament explotat des de fa anys per a elaborar ciment pòrtland, l'itinerari descrit també convida a caracteritzar *in situ* les calcàries i a comprendre la seva interacció amb les aigües naturals. A més, com

des d'aquest puig enlairat es disposa d'una bona perspectiva de la fàbrica de ciment que hi ha a la base de la muntanya, en el llibre també es descriuen i valoren els aspectes industrials, ambientals i socials associats a la fabricació del ciment.

El tret més singular de l'itinerari, però, és que possibilita entrar en contacte amb el fenomen del drenatge àcid de les roques. Aquest fenomen, poc freqüent a casa nostra i que té el seu origen en la reacció en medi aquós entre l'oxigen de l'aire i els sulfurs metàl·lics (pirita, marcassita, esfalerita, ...) presents en algunes roques, permet observar en el medi natural tot un seguit de reaccions (àcid-base, redox, precipitació, complexació,...) de gran interès en educació química.

Queda palès que les aigües àcides de lixiviat que es generen en el decurs de l'oxidació dels sulfurs contenen una elevada concentració de cations metàl·lics, alguns d'ells amb una reconeguda ecotoxicitat. Aquestes aigües, doncs, poden contaminar els aqüífers, actuar de manera adversa sobre la flora i la fauna aquàtica i terrestre i també poden comprometre el bon estat dels sòls agrícoles i la qualitat sanitària dels aliments que en ells s'hi fan.

Per estrany que sembli, però, les aigües del drenatge àcid de les roques també acullen uns ecosistemes molt interessants i en el llibre aquest aspecte tampoc no es passa per alt. Quan aquestes aigües s'estudien en detall, es comprova que, malgrat la seva acidesa i potencial ecotoxicitat, estan colonitzades per unes formes de vida molt singulars. En elles hi viuen éssers microscòpics (fongs, bacteris i arqueobacteris) capacitats per alimentar-se exclusivament de principis minerals, d'una manera semblant al que es creu que van fer les primeres formes de vida que van poblar el nostre planeta fa molts milions d'anys. Uns organismes que tot just fa ben poc s'han començat a estudiar amb interès i que de ben segur desenvoluparan un paper molt important en diferents camps de la ciència i la tècnica en el decurs dels propers anys.

Imatge d'una bassa amb aigües provinents del drenatge àcid de les roques a la pedrera de pissarres negres de Santa Creu d'Olorda. (Fotografia: F. Centellas).