

El biòleg Edward O. Wilson va proposar el 1984 la hipòtesi de la biofília: una atracció cap a tot allò que viu, producte de l'evolució, que tots els humans portem d'alguna manera al nostre codi genètic. La biofília, potser, i la nostra curiositat –també producte de l'evolució?–, de segur, han donat lloc a una necessitat d'explorar l'entorn l'origen de la qual es remunta milers d'anys enrere. Més tard, l'exploració romàntica dels segles XVIII i XIX va donar pas, al segle XX, a expedicions metòdiques que aprofitaven els avenços tecnològics per arribar allà on no s'havia arribat mai. I d'aquesta manera, al segle XXI, coneixem racons meravellosos del nostre planeta –jungles, coves i muntanyes–, ens hem familiaritzat amb l'ambient de la Lluna, el de Mart i, fins i tot, sabem que a Tità, el satèl·lit més gran de Saturn, el metà segueix un cicle semblant al cicle de l'aigua a la Terra. Però en aquest planeta encara hi queden racons que es resisteixen a ésser explorats i que imposen entrebancs insalvables a qualsevol tecnologia existent. És el cas dels fons marins i oceànics, dels quals es coneix amb prou feines un 10% i que són ambients ben hostils per a uns organismes com els éssers humans, malgrat que disposem d'una certa intel·ligència i de tota la tecnologia que aquesta intel·ligència ha creat.

Expedició SVAIS. Amb l'objectiu d'augmentar el coneixement d'aquests ambients submarins, el 29 de juliol l'expedició SVAIS, en el marc de l'Any Polar Internacional, va partir a bord del vaixell BIO Hespèrides des d'un port de l'illa noruega de Spitzberg, a poc més de mil quilòmetres del pol nord, en direcció al solc glacial d'Storfjorden, una regió remota dominada en el passat per grans corrents de glaç que, com paletes d'escultors gegantins, van modelar els fons marins d'aquesta zona polar. A bord del vaixell, 21 científics de diverses institucions –Universitat de Barcelona, Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), Universitat de Salamanca, Institut Nacional d'Oceanografia i Geofísica Experimental de Trieste i les universitats noruegues de Svalbard i Tromsø–, encapçalats per

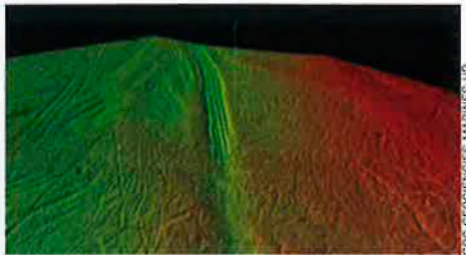


GRC GEOCIÈNCIES MARINES UB

Una expedició catalana a l'Àrtic mira d'entendre el canvi climàtic amb la informació que amaga l'oceà. Un dels objectius és aclarir si el metà que hi ha sota les aigües del pol nord ja contribueix a l'augment de les temperatures o si, per contra, l'escalfament global alliberarà aquest metà i aguditzarà el fenomen.

Angelo Camerlenghi, geòleg del Departament d'Estratigrafia, Paleontologia i Geociències Marines de la Universitat de Barcelona, van navegar més de 3.000 milles nàutiques durant vint dies per cartografiar una àrea de 8.600 km². L'expedició va aprofitar l'estiu boreal, durant el qual el glaç no és tan abundant

i és més feble, per estudiar amb detall el fons marí de l'estret de Fram, una zona de contacte entre l'aigua freda de l'oceà Àrtic i l'aigua més càlida de l'Atlàntic. Uns mesos més tard, els científics, abocats a analitzar les piles de dades recollides, comencen a intuir els primers resultats de l'expedició.



A l'esquerra, el vaixell **BIO Hespérides**, a l'Àrtic, on l'expedició **SVAIS** ha cartografiat els fons oceànics. A dalt, una imatge del relleu submari.

canvi climàtic es fa palès d'una manera més dramàtica. Les glaceres van retrocedint i comencem a intuir que els canvis climàtics en el passat han tingut efectes molt importants sobre el nostre planeta”.

A part d'això, les regions polars proporcionen informació molt valuosa sobre el passat del planeta, i fan el paper de grans arxius climàtics de la Terra. Als pols hi ha capes de gel que sobreviuen als períodes càlids, localitzades principalment a l'Antàrtida, Grenlàndia i Islàndia. Estudiar aquest gel és com mirar fotografies de fa centenars de milers d'anys, cosa que permet d'obtenir informació sobre la composició i la temperatura de l'atmosfera i, en definitiva, el clima del passat. Els científics consideren que el coneixement detallat de l'evolució del clima passat pot ajudar a comprendre el procés de canvi climàtic actual.

Els fons marins. Juntament amb la batimetria, és a dir, el relleu del fons marí, que s'explora mitjançant l'enviament d'ones acústiques i sísmiques reflectides al fons i recollides posteriorment amb hidròfons, un altre objectiu de l'expedició, com explica el professor la Universitat de Barcelona Antoni Calafat, és “estudiar els sediments transportats pels grans corrents de glaç que hi havia a l'Àrtic fa 20.000 anys, per saber la intensitat i la durada dels processos climàtics d'origen polar”. Al llarg de la campanya el Piston Corer, un nou equip d'extracció de sediments marins dissenyat pel grup de la Universitat Estatal d'Oregon i la Unitat de Tecnologia Marina del CSIC, ha permès d'extreure sis testimoniatges de sediments que representen 31 metres de la història geològica de l'estret de Fram. Ara els experts de la Universitat de Salamanca estudien aquests fangs

amb milers d'anys d'història i proven d'identificar els fòssils microscòpics que hi han trobat. L'objectiu és situar temporalment aquests estrats per contribuir a reconstruir el clima passat de la regió.

L'energia del futur. Recentment, els científics han comprovat que els fons marins de les mars de Noruega i Barents són rics en hidrats de gas, una barreja d'aigua amb més gasos, especialment metà. Atesa la capacitat combustible del metà, sembla que aquests materials podrien constituir una reserva energètica important per al futur, i complementar l'escassetat de gas i de petroli. Tal com explica Ben de Mol, investigador de la Universitat de Barcelona, “tot i que es van descobrir fa molts anys, encara no hi ha cap tecnologia d'extracció dels hidrats de gas”. La importància estratègica que tenen, però, queda ben palesa, per exemple, en l'informe del Departament d'Energia dels Estats Units, que estableix la prospecció de les reserves d'hidrats de gas com a línia estratègica clau d'aquí a l'any 2015.

Com a gas d'efecte hivernacle, el metà és deu vegades més efectiu que no el diòxid de carboni. Tenint en compte que es calcula que el metà contingut en els hidrats de gas submarins és unes 3.000 vegades el contingut a l'atmosfera, el potencial d'aquests hidrats com a agent causant de l'efecte hivernacle és considerable. Un dels factors que estabilitza els hidrats de gas al fons marí és la baixa temperatura i, en aquest sentit, un augment sostingut de la temperatura de l'aigua com l'actual podria alliberar part d'aquests gasos i augmentar la intensitat de l'efecte hivernacle. De fet, un dels reptes científics actuals consisteix a esbrinar si l'emissió de gas a l'atmosfera per la fusió d'aquests hidrats de gas submarins pot ésser una de les principals causes de l'escalfament global o si, per contra, l'augment de temperatura degut a l'increment de diòxid de carboni a l'atmosfera facilita la fusió i el pas d'aquests gasos a l'atmosfera.

Expedicions com la SVAIS poden contribuir a desentrellar aquest enigma sobre el planeta i alguns altres dels molts que encara ens queden per resoldre.

Toni Pou

Canvis climàtics. Les regions polars són els motors de la circulació de les masses d'aigua oceàniques a escala planetària, una circulació responsable de bona part del clima arreu de la Terra. Els pols també reflecteixen la radiació solar i així contribueixen a regular la temperatura del planeta. A més, “l'Àrtic és l'àrea polar que tenim més a prop i, amb l'excepció de la península antàrtica, és molt més sensible que l'Antàrtida als canvis climàtics”, explica el cap científic de l'expedició SVAIS, Angelo Camerlenghi. Aquest paper de sensor ambiental és un dels objectes d'estudi de l'expedició SVAIS, car saber els efectes del canvi climàtic als pols pot donar informació sobre cap on pot evolucionar el clima a la resta del planeta. Per al geòleg de la Universitat de Barcelona Roger Urgelès, membre de l'expedició, “als pols, el