

DENZEZ, Frédéric (2009)

Atlas du changement climatique: Du global au local, changer les comportements
París: Éditions Autrement (primera edició de 2005)

DOW, Kirstin i DOWNING, Thomas (2006)

The atlas of climate change: Mapping the world's greatest challenge
Londres: Earthscan (reimprès el 2007)

Sens dubte, el canvi climàtic és present a les agendes científiques, polítiques i socials dels actors mundials. I els dos llibres que ens proposem ressenyar en són un exemple. Es tracta de dues obres divulgatives i totes dues parteixen del consens científic que existeix entorn d'aquest tema i del reconeixement que, tal com plantegen Dow i Downing en el subtítol de la seva obra (*Mapping the world's greatest challenge*), és un dels reptes principals que la humanitat ha d'afrontar al segle XXI. El plantejament de les dues obres és força semblant, tot i que més endavant ens deturarem amb més detall en cadascuna. Es parteix de la consideració que el clima s'està modificant ràpidament en les darreres dècades a partir de l'acció antròpica i que aquest fet comportarà conseqüències importants en la societat humana. A més a més, a causa d'aquesta rapidesa del canvi, cal que les accions per contrarestar-lo també es moguin veloçment. Aquest «contrarestar» pot dividir-se en dues accions. La primera consisteix a capgirar les accions antròpiques que condueixen a provocar l'escalfament global i, com a conseqüència, el canvi climàtic. La segona de les accions ha d'anar encaminada a l'adaptació de la societat a l'irremeiable canvi. Tal com explica Frédéric Denhez, tot i que ara s'aturessin les emissions dels gasos contaminants, la pròpia inèrcia faria que durant dècades aquest continués modificant-se, per això fer front al canvi climàtic és més una opció de futur que no pas de present. Amb tot, cal posar fil a l'agulla per evitar efectes dramàtics sobre les societats humanes, perquè aquest canvi climàtic és més un tema d'interès

per al desenvolupament humà que un de simplement ambiental.

A l'hora d'enfrontar-se als canvis necessaris per pal·liar els efectes dels gasos responsables de l'escalfament global, els autors dels llibres presenten una mostra eclèctica de possibles solucions que afecten des de les polítiques públiques i la cooperació intergovernamental fins a les petites accions quotidianes de la vida diària de les persones (en aquest sentit, és il·lustratiu el subtítol del llibre de Denhez: *Du global au local, changer les comportements*). Però la magnitud del repte fa que les mesures purament tecnològiques no siguin suficients i calgui, per tant, que tingui lloc un canvi d'actituds i d'hàbits de vida més profund. I és evident que aquest canvi ha de venir majoritàriament dels països rics, puix que són els que contribueixen a augmentar l'escalfament global d'una manera més important.

Malgrat això, com en tota modificació que comporten les crisis, el canvi climàtic també pot ser interpretat com una oportunitat de revisar en profunditat els fonaments de funcionament de la nostra societat. I malgrat les urgències, aquests canvis, diu Denhez, es fan per primera vegada sense la pressió d'una guerra. De totes maneres, aquesta darrera afirmació potser seria millor com a mínim passar-la pel sedàs del dubte, perquè, si bé és cert que no hi ha hagut cap conflicte bèl·lic generalitzat, sí que ha aparegut un estol de guerres en països pobres que ja són les primeres conseqüències del canvi climàtic.

El llibre de Frédéric Denhez s'organitza en quatre parts no explícites i en sis capítols, cadascun dels quals es presenta

amb un color de fons diferent ja des del mateix índex. Cada capítol té una extensió variable i està dividit en apartats que tracten sobre un tema en concret, cadascun dels quals ocupa una doble pàgina on hi ha una gran diversitat de figures, amb predomini de mapes però també de gràfics i d'esquemes. El text de cada apartat no constitueix una narració única, sinó que s'organitza en diferents temes que el text desenvolupa i presenta dins de requadres.

La primera de les parts es compon de dos capítols. El primer versa del *clima natural de la Terra* i es divideix en sis apartats que, en conjunt, descriuen el clima i les dinàmiques i els elements que presenta. El coneixement del funcionament del clima serveix per poder, posteriorment, comprendre millor els mecanismes i els elements alterats per l'acció antròpica i que duen al canvi climàtic. Primerament, s'hi presenta la *climatologia* distingint-la de la meteorologia i s'hi descriuen els climes del món. A continuació, en diferents apartats, s'hi presenten elements del clima com ara *l'aigua, els vents i els corrents marins*. El cinquè dels apartats explica els monsons i el Niño com a *fenòmens climàtics majors*. Finalment, el capítol es clou amb un apartat sobre *el gel i la neu*. El segon capítol, organitzat en quatre apartats, posa l'èmfasi en l'evolució del clima al llarg de la història, de manera que fa un esforç per presentar-lo com un element dinàmic, canviant i, per tant, en certa manera, d'equilibri fràgil. Per això, aquest capítol, intítulat «El clima, abans», presenta, en el primer apartat, *els elements que influeixen en el clima*, des de les variacions astronòmiques de la Terra fins a la composició de gasos a l'atmosfera. Aquest apartat conté un suggerent esquema amb les causes principals dels canvis climàtics al llarg de la història que ajuda a comprendre l'afirmació de l'autor en la introducció de l'obra, quan diu que passem de l'era quaternària a l'era antropogènia, és a dir, a l'era on les activitats humanes esdevenen el principal agent de canvi

natural. El capítol es completa amb les metodologies d'estudi dels climes preterits, amb l'oscil·lació temporal de glaciers i interglaciers (o *reescaïments*, com s'anomena al llibre) i amb la relació entre el clima i la història (en aquest cas, bàsicament europea). Aquest darrer apartat és especialment reeixit pel que respecta a comprendre la relació entre *la societat i el clima*: si bé una lectura simplista podria dur a la creença que el «mal temps» (descens de les temperatures mitjanes) va comportar períodes d'inestabilitat i conflictes (com ara la Guerra dels Cent Anys, el regnat de Lluís XIV o l'inici de la Revolució Francesa), l'autor n'exculpa totalment el clima i fuig de tot determinisme, ja que són les nostres eleccions de societat, els estils de vida, les decisions estratègiques o el nostre nivell tecnològic el que és favorable o desfavorable a la societat. En definitiva: «Le temps ne fait pas l'histoire».

La segona part comprèn únicament un capítol que tracta sobre *l'escalfament climàtic* que ja s'està produint. El primer dels nou apartats del capítol presenta *l'efecte hivernacle*. Els dos apartats posteriors els dedica als gasos que provoquen el canvi climàtic: el diòxid de carboni, el gas metà i l'òxid nítrós. Si bé el CO₂ és el principal element contribuïdor de l'efecte hivernacle (el llibre presenta les emissions segons sectors i segons grans regions), l'autor ressalta la importància del CH₄ com la «clau del nostre clima futur» i la importància que té l'activitat agrària en les emissions que provoca. En els apartats següents, l'autor va desgranant les evidències sobre el canvi climàtic i les presenta amb una seqüenciació lògica de causa-efecte: *l'excepcionalitat del temps* entre els anys 1995 i 2008 i al llarg del segle xx, amb *l'increment de les temperatures mitjanes*, la *redistribució de les precipitacions* en el territori i la freqüència (especialment en els darrers anys) dels *fenòmens meteorològics extrems*; *l'escalfament dels oceans* i l'elevació gradual del seu nivell; com també *la dis-*

minució de les glaceres a nivell global; *l'adaptació de la fauna* al procés de canvi climàtic en què ens trobem immersos, amb la modificació dels seus territoris «habituals» (en alguns casos, cerquen els nous espais més propicis, amb la qual cosa en redueixen l'abast), i l'adaptació que ja duen a terme els biòtops.

La tercera part, com la segona, es compon d'un únic capítol. Aquest, tal com s'indica al títol («Quin futur?»), es planteja les conseqüències del canvi climàtic durant el segle XXI. El text s'inicia amb un apartat sobre els *models i els escenaris científics*, fet que s'agraeix, ja que explica com es treballa per fer les prediccions. A l'apartat posterior, s'hi plantegen *les certeses i les incerteses del futur* i s'hi descriu un clima més contrastat, amb una oscil·lació més gran de temps extrems, amb més dies de calor i menys de fred, però, en canvi, més de fred intens. En el tercer apartat del capítol, l'autor hi presenta diferents escenaris sobre l'evolució dels gasos d'efecte hivernacle. Això ho treballa tant des de la possible evolució del consum d'energia per regions, com les seves fonts i la previsible evolució de les concentracions dels gasos contaminants a l'atmosfera. Els cinc apartats que completen el capítol recullen, d'una forma territorialitzada, cartografiats majoritàriament amb mapamundis, diferents elements i conseqüències del clima futur: *distribució de temperatures i precipitacions; l'augment del nivell del mar; els canvis en els ecosistemes; l'augment de les desigualtats en l'agricultura* a partir de les modificacions climàtiques, i una visió general del *clima de l'any 2100*.

La quarta part s'organitza en dos capítols més les conclusions. En el primer, s'hi plantegen possibles solucions per *control·lar l'escalfament global*. Això l'autor ho fa a diferents nivells, és a dir, accions que, d'una banda, depenen d'una manera molt clara de les polítiques públiques a nivell estatal i d'altres que pertanyen a l'esfera domèstica. En total són cinc apartats, el primer dels quals mostra *les emissions de*

gasos hivernacle actuals, i la resta planteja les vies per modificar la situació: *energies renovables*; reducció de les emissions en el sector dels *transports* i la mobilitat, a *les llars* i, finalment, els *ecogestos* que cal realitzar personalment. El segon capítol d'aquesta part planteja «França a l'horitzó del 2100». És, per tant, d'una lectura molt local, però que pot servir, per al públic més proper a aquest territori, per visibilitzar d'una forma més clara els canvis climàtics, però també econòmics, socials i culturals als quals s'enfronten. I això ho fa amb uns títols dels apartats molt suggerents i que, per ells sols, esdevenen força explicatius i divulgatius. Així, hi trobem *la meteorologia: com si França es desplaçés al sud; vegetació, la Mediterrània remunta el Roine; agricultura, els paisatges modificats; el món del vi modificat; territoris actius*. L'apartat dedicat a la vinya, i en menor mesura el de l'agricultura, contenen un alt valor simbòlic en una societat com la francesa, on l'agricultura en general i la cultura del vi en particular són elements (quasi) identitaris. Pel que fa al darrer dels apartats (sobre els territoris), pretén exemplificar com, des d'un àmbit regional i local, es poden dur a terme accions encaminades a controlar el procés d'escalfament global, com ara la potenciació de trams urbans, l'aplicació de polítiques d'ordenació territorial supramunicipals o polítiques energètiques com les que es duen a terme a la Reunion.

El llibre, a més, porta un CD amb un joc interactiu on el lector usuari fa el rol d'Administració i/o de ciutadà i pot simular diferents accions per reduir emissions de gasos d'efecte hivernacle. En tot cas, el CD remarca encara més el caràcter divulgatiu de l'obra.

Al seu torn, el llibre de Kirstin Dow i Thomas E. Downing té un plantejament força similar al suara ressenyat. Les primeres parts de l'obra s'esmercen a presentar el problema i els agents causants per, a continuació, exposar les conseqüències previstes i, finalment, presentar els ele-

ments per deturar (o almenys alentar) el canvi. El llibre té sis parts o capítols (en aquest cas coincideixen) compostos de diferents apartats, cadascun dels quals té una extensió de doble pàgina. En aquesta obra, però, la lectura és més clara i directa, ja que hi ha una simplificació gràfica al mateix temps que guanya protagonisme, mentre el text sol ser breu i conté només una sola narració. En canvi, cada capítol té una introducció d'una pàgina que dóna cohesió a tot el conjunt. El llibre, a més, conté, al començament, un glossari de termes clau que també facilita la comprensió del text.

El primer capítol presenta els *signes del canvi* i es refereix a temes com ara les *evidències de l'escalfament* que es produeixen a regions de tot el món, de manera que permet tenir una visió de conjunt del problema; el *desgel de les àrees polars*; el *retrocés de les glaceres*, i l'*increment dels desastres* d'origen meteorològic en la darrera dècada.

El segon capítol, dedicat als *elements que forcen el canvi*, presenta quins són els mecanismes que el provoquen. Així, s'hi explica en què consisteix i quins elements provoquen l'*efecte hivernacle*; el *sistema climàtic mundial* i què es veu modificat com a conseqüència de la seva acció (la circulació atmosfèrica i els corrents marins). La *interpretació dels climes passats* permet corroborar les evidències del canvi i la *previsió dels climes futurs* permet albirar-ne l'avenir.

El capítol tercer, més extens que els dos primers, presenta els *elements que condueixen cap al canvi climàtic*. Les *emissions acumulades* de diòxid de carboni mostren la clara responsabilitat dels anomenats «països desenvolupats» en l'escalfament global; les *fonts energètiques fòssils* permeten conèixer la participació de cadascuna en l'emissió de diòxid de carboni, així com les tendències d'emissions dels darrers anys dels diferents països. Tot i la important contribució del diòxid de carboni (pel volum d'emissions), el *gas metà* i d'*altres*

gasos (com ara l'òxid nítrós) es presenten com a gasos minoritaris però molt més eficients que el primer pel que respecta a l'escalfament global. Els darrers apartats del capítol se centren més en elements centrals de la vida quotidiana que tenen una contribució important en el canvi climàtic. *Els transports* n'és un; *l'agricultura* n'és un altre. En aquest darrer cas, es tracta d'un sector que adquireix importància en l'assumpció de responsabilitats del canvi climàtic, tot i que és un element altament complex, en tant que es tracta de l'activitat principal en els anomenats «països subdesenvolupats» i, al mateix temps, el sostenidor biològic de gran part de la humanitat (per exemple: l'arròs alimenta un terç de la població mundial, tot i l'emissió de gas metà dels arrossars inundats). Un tema a part dins de l'agricultura són les pautes d'alimentació dels països rics i el luxe de menjar productes extemporanis.

El quart capítol es dedica a descriure les *conseqüències previstes del canvi climàtic*. Les conseqüències que presenta afecten d'una forma directa la societat humana i, en molts casos, els patrons de vida més quotidians. Probablement, l'apartat percebut de manera més allunyada d'aquesta afectació directa a la societat és el primer, que està dedicat al *col·lapse dels ecosistemes*, molt centrat en la fauna i, en menor mesura, a la flora. Els temes tractats en els sis apartats restants versen sobre el *subministrament d'aigua*, que, en indrets més àrids, pot esdevenir crític; la *seguretat alimentària* també pot veure's afectada, especialment en aquelles zones que ja poden considerar-se com la «periferia profunda» (gran part de l'Àfrica Subsahariana i el sud d'Àsia); les *amenaces a la salut humana* presenta un mapamundi que reproduïx amb claredat i cruïsa la cartografia de la línia Brandt Nord-Sud i que mostra com els problemes globals poden tenir efectes diferents segons el desenvolupament de les diferents societats; l'*augment del nivell del mar*, amb milions de persones exposades arreu del

món a la inundació dels seus hàbitats; *ciutats de risc* en els litorals per la combinació de diferents fenòmens (com ara l'erosió litoral, la intrusió d'aigües salines en els aquífers o tempestes) derivats de l'escalfament global. Finalment, el darrer dels apartats fa referència a *les pèrdues culturals*, tema moltes vegades poc analitzat, però que, sens dubte, exerceix un impacte important en la societat humana. Aquest impacte en la cultura, tal com la planegen Dow i Downing, és molt ampli i abasta infraestructures afectades per inundacions, com ara museus, jaciments arqueològics, béns com ara elements arquitectònics, o la pèrdua de cultures a causa de la desaparició de terres, com el cas de Tuvalu, que negocien l'evacuació de tota la població amb la incertesa de si se'n podrà mantenir el patrimoni cultural i tradicional.

El cinquè capítol presenta *les respostes al canvi*. Aquestes es refereixen, bàsicament, a les polítiques i als mecanismes de què (bàsicament els estats) es dota la comunitat internacional per combatre l'escalfament global. En el primer apartat, intitulat «Acció internacional», s'hi distingeixen els països que han signat els acords promoguts per les Nacions Unides. En el segon dels apartats, s'hi presenten els *objectius de la Cimera de Kyoto*. Els dos apartats que els segueixen analitzen alguns dels instruments a l'abast dels països per poder complir els objectius marcats a Kyoto: mentre el *mercat del diòxid de carboni* és considerat pels autors una bona via per poder reduir les emissions, el *finançament per respondre satisfactòriament als reptes* plantejats als països pobres són, sempre segons l'obra, inadequats. En canvi, el *compromís local* de les autoritats infra-estatals és valorat positivament i moltes vegades s'han adaptat polítiques més agressives per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle. El *diòxid de carboni i el creixement econòmic* poden ser compatibles amb l'eficiència tec-

nològica més gran, tal com ja mostren els països desenvolupats. Les *energies renovables* constitueixen una altra de les accions encaminades a la reducció dels gasos d'efecte hivernacle. El darrer dels apartats relaciona l'*adaptació al canvi* amb el nivell de benestar dels diferents països, mesurat per l'IDH emprat per les Nacions Unides: una vegada més, es posen de manifest les diferències entre els països per fer front al canvi climàtic.

El capítol sisè és el més breu de tots, consta de dos apartats i té per objectiu cercar el compromís dels individus amb les solucions per aturar les emissions. El primer apartat posa l'èmfasi en *les accions personals* i, d'una forma molt divulgativa, mostra aquells gestos que, de manera individual, poden fer-se per deturar l'efecte hivernacle. Entre els «consells», hi ha els referents a la mobilitat, a la llar o als residus. El segon apartat està dedicat a *les accions públiques*. En aquests cas, es tracta moltes vegades d'allò que pot fer-se com a societat organitzada per aconseguir impulsar polítiques i pràctiques que redueixen les emissions, i això implica empreses i administracions públiques.

Al final de l'obra, hi ha un recull d'indicadors organitzat per països. Es tracta d'una base útil per poder treballar a nivell global (ja que hi consten tots els països del món) amb un seguit d'indicadors ja elaborats. El problema, però, és la ràpida caducitat de la investigació; són dades dels primers anys de la dècada de 2000 i la impressió és que les informacions en paper no poden actualitzar-se, tret que es facin reedicions de l'obra. En aquest sentit, disposar de les informacions penjades en línia en facilitaria l'actualització i en renovaria la utilitat constantment.

Àngel Cebollada Frontera
Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia
angel.cebollada@uab.cat