

Elisa Sainz de Murieta Zugadi

Geologoa

“Trantsizio energetikoa gertatu gertatuko da. Kontua da hori garaiz lortzeko gai izango ote garen”

Aitziber Agirre Ruiz de Arkaute · Elhuyar Zientzia
Argazkiak: Aritz Loiola/@Argazkipress



Elisa Sainz de Murietak klima-aldaketaren ondorioz gertatuko diren inpaktuak eta klima-aldaketaren egokitzapen-politikak ikertzen ditu BC3 Basque Centre for Climate Change-n eta Londresko Grantham Research Institute-n. Zientzialarien esanetan, badira gutxienez 800.000 urte ez zela halako CO₂-kantitaterik pilatzen Lurreko atmosferan, eta, gainera, handitzen jarraitzen du. Horrek guztiak Euskal Herrian izango dituen ondorioak aztertu ditugu Elisarekin. Ondorioei aurre egiteko prest egon behar dugula dio.

Lurreko klima ez da inoiz izan estatikoa. Ez al da egon klima-aldaketaz betea?

Epe gertukoenerari begiratzen badiogu, alegia, azken 2,6 milioi urteei —Kuaternarioa—, klima-aldaketa asko izan dira, baina, gehienez, 6-8 °C-ko aldea izan da glaziazioen eta interglaziazioen artean. Azken interglazialean, hau da, azken bi glaziazioen arteko tarterik beroenean, orain baino 2 °C gehiago baino ez zegoen Lurrean.

Zergatik gertatu ziren aurreko klima-aldaketa haiek, eta zer ondorio izan zituzten?

Gizakiok azken 140 urteotan eragin dugun klima-aldaketa ez bezala, arrazoi astronomikoak daude Kuaternarioko klima-aldaketa guztien oinarrian. Temperatura-aldaketak eragin dituzte Lurraren konfigurazioan eta parametro orbitaletan gertatutako aldaketa bortitzek. Eta, haietan guztietan, desagertu egin dira egoera berrira egokitu ez diren espezie guztiak.

Orain dela gutxi atera da artikulua zientifiko bat, esaten zuena gizakia lurrean agertu denetik ornodunen % 80 desagertu dela. Oso espezie arrakastatsua gara, beste espezieen kalterako. Ez dugu lortu mundu honetan orekan egotea. Orain ere, azken ehunka mila urteetako grafikoetatik kanpo dago, guztiz, atmosferan dagoen CO₂-a.

Baina nire tesi-zuzendari izandako Alejandro Zeaurretak dioen bezala, "Lurrari berdin zaio hori. Milioi bat urte barru, geruzatxo bat izango gara gu.

Geruza geologiko txiki bat, besterik ez". Arazoa da arriskua dagoela bititza aldatzeko eta guk ulertzen dugun bezalakoa ez izateko.

Euskal Herrian zer ondorio ikusiko ditugu epe labur-ertainean?

Bero-boladak egongo dira, gero eta gehiago, eta luzeagoak. Kontua ez da egun batean 40 °C ja-sango ditugula, baizik eta zenbat egunez pairatuko ditugun 40 °C. Zeren luzatzen bada, gorputzek ez dute berreskuratzeko gaitasunik. Ikusi behar da nola lagundu kolektibo zaurgarrienei: haurrak, nagusiak eta gaixorik daudenak (kardiopatiak eta arnasketa-arazoak dituztenak, esaterako). Batez ere hirietan gertatuko da arazo hori. Hiriek bero-kontzentrazio handia dute, berdegune gutxi eta asfalto asko dutelako. Beroa pilatu egiten da.

Beroarekin, patogeno berriak ere azal daitezke, hala nola janariarekin eta urarekin erlazionatutako *salmonella*, baita gaixotasunak eramaten dituzten bektore berri batzuk ere: eltxoak, akainak... Ikusi da, jada, akainen hedapena zabaltzen ari dela. Gehiago daude orain, eta lehen ez zeuden tokietan azaltzen ari dira. Eta entzefalitis-mota bat garraiatzen dute.

Itsas mailaren aldaketari dagokionez, kostaldea izango da gune oso ahula. AZTIk egindako ikerketen arabera, hondartzek atzera egingo dutela aurreikusten da, baita padura-ekosistemek ere. Gure kostaldea eremu konplexua da, ezin baitugu atzera egin. Gogoratu 2014ko kostaldeko ekaitza:



“Haragi-kontsumoa murriztea da norberak egin dezakeen ekintza bat, klima-aldaketan inpaktu handia izan dezakeena”

Bermeoko dikea apurtu zen, eta Zarautzen ere irudi gogorak ikusi genituen. Itsas mailaren igoe-raren ondorioz, olatuek gero eta eragin handiagoa dute. Prest egon behar dugu gero eta maizago aurre egiteko horrelakoei.

Baliabide hidrikoei dagokienez, EHuko Iñaki Antigüedaden taldeak dio hidrograma muturretara joaten ari dela. Neguan euri-jasa handiagoak espero dira herri batzuetan, eta udan, ur-eskasiak, beste herri batzuetan.

Ekosistemetan ere aldaketa handiak egongo dira. Ekosistema asko eremu jakin batzuetara egokituta daude. Adibidez, haritzak garaiera eta tenperatura jakin batzuen arabera banatzen dira, eta pagoak, beste batzuen arabera. Hortaz, aldaketak oso azkar-rak badira, benetako arazoak izan ditzakete gune berriak kolonizatzeke. BC3n, zuhaitzen hilkortasun-tasa ikertzen ari diren bi aditu ditugu. NEIKERen ere aztertzen ari dira nekazaritzarako zenbait fenotipo, eta nola saihestu inpaktu batzuk, fenotipo berriak landatuz.

Etsipenak jo aurretik, badago zerbait gutako ba-koitzak etxean egin dezakeena, gobernu eta en-presa handien negoziaketetatik haratago?

Galdera zaila da. Euskal Autonomia Erkidegoan isuriak sortzen dituen sektore nagusia energiarena da; bigarrena garraioa, eta hirugarrena industria. Europatik etorri diren energia-eraginkortasuneko arauak eragina izan dute industrian: asko hobetu dira, duela 20 urtetik hona. Baina energiaren sek-torea eta garraioa zailak dira. Batez ere, garraioa, sektore lausoa baita. Zati bat zama-garraioari dagokio, baina herritarrok egiten ditugun bidaiei

dagokie gainerako guztia. Eta elektrizitatea nork kontsumitzen du? Industriak bai, baina guk guztiok ere bai. Aldatzeko zailenak diren bi sektoreak dira, justu, guk alda ditzakegunak.

Norberak zer egin dezakeen? Energia-kontsumoa murriztu, argindarra sortzean eragiten diren isuriak gutxitzeko. Ohartu zer energia-iturri erabiltzen ari diren gure argindarra sortzeko. Gaur egun, gure etxeko kontsumorako energia berriztagarriak hau-tatzeko aukera ematen dute energia-enpresek eta kooperatibek. Egun, jada ez dago arrazoi ekono-mikorik energia-iturri berriztagarriak ez hautatze-ko, erregai fosilen ordeztu. Gure esku dago.

Baina jarrera-aldaketa izugarria behar da, izuga-rria, eta nik ez dut konfiantza behar den abiaduran egingo dugunik. Uste dut politikak behar ditugula, garraioa antolatzeke, adibidez. Europako hiri asko-tan sartzeko bidesariak edo mugak jartzen ari dira jada autoei.

Eta hirugarren gauza bat ere egin dezakegu, nahiz eta polemikoa den: haragi-kontsumoa murriztea. Dieta aldatzea da norberak egin dezakeen ekintza bat, inpaktu handia izan dezakeena. Abeltzaintzak sortzen duen CO₂-az gain, deforestazioa eta bio-dibertsitatearen galerarekin erlazionatuta dagoen arazoa da. Haragia ekoizteko modua oso ondo az-tertu behar dugu, eta modu jasangarrian sortzen diren haragiak aukeratu.

Turismoak ere uste genuena baino eragin handia-goia duela ikusi da, ezta?

Bai. Gainera, gero eta gehiago bidaiatzen dugu, batez ere hegazkinez. Hor erronka zailak daude:



“Herri bakoitzak analisi bat egin beharko du aurreikusteko zerk eragingo dion bereziki. Funtsezkoa da”

autoen elektrifikazioa errazagoa da, baina hegazkinen alternatibarik ez dago mahai gainean. Hortaz, zer neurri har daitezke? Bada, gustatzen ez zaigun bat, adibidez, tasak jartzea, eragiten ari garen kaltea ordaintzeko; alegia, bidaiak garestitzea.

Zer nolako gaitasuna izango du Euskal Herriak datozen aldaketetara moldatzeko?

Nire ustez, herri bakoitzak analisi bat egin beharko du aurreikusteko zerk eragingo dion bereziki. Funtsezkoa da. Kostaldeko herriek arazo batzuk izango dituzte; barrualdekoek, beste batzuk. Zenbait herritan, uholde-arriskua handituko da; hirietan, berdeguneak handitu beharko dituzte... Hemendik aurrera, udalerrri batek bere hiri-plana prestatzen duenean, klima-aldaketaren aldagaia txertatu behar du jada, bestela ez da prest egongo klima-aldaketari aurre egiteko. Londresko Tamesis estuarioan badago azpiegitura handi bat, 1980ko hamarkadan egin zena, uholdeei aurrea hartzeko. Hori aurreikusi zenean, epe luzerako egitura zenez, oso probabilitate baxuko baina inpaktu handiko gertakariak ere hartu ziren kontuan, azpiegitura diseinatzean. Guk ere aztertu beharko dugu zer gerta daitekeen, eta prest egon.

Une honetan, auziak jarri dizkiete gobernu eta erregai fosilen enpresei. Zer iritzi duzu zuk?

Gogora etorri zait Peruko nekazari bat, laku baten bazterrean bizi dena. Klima-aldaketaren ondorioz, eta hango elurra urtzearen ondorioz, lakuak gainezka egin eta herria arriskuan egon zitekeela ikusten zuen nekazariak. Hori esanez azaldu zen klima-aldaketaren inguruko goi-bilera batean, eta Germanwatch taldekoek Alemaniako auzitegi batera lagundu zioten. Esan zioten Alemanian dagoen

petrolio-konpainia batek % 0,03ko erantzukizuna duela CO₂-aren isuri globaletan. Nekazariak kalteordaina eskatu zuen azpiegitura bat egiteko. “Zergatik ordaindu behar dugu guk? Guk ez dugu eragin klima-aldaketa”, zioen. Orain auzitegiaren erantzunaren zain dago. Klima-aldaketaren arazo handi baten erakusle da: ardura gutxien duten herrialdeek jasango dituzte inpaktu handienak.

Auzi horrek badu nolabaiteko antza tabako-enpresen aurkako garai bateko auziekin: enpresek bazekiten tabakoak minbizia sortzen zuela, baina ezkutatu egin zuten. Eta orain jakin da petrolio-konpainiek ere bazekitela klima-aldaketa eragiten ari zirela; nahita ezkutatu zutela, eta, gainera, konpainiak bultzatzen zituztela hori nolabait estaltzeko. Azpikeria horri eutsiz, bost petrolio-konpainia nagusiak salatu ditu New York hiriak ere. Ikerketa handi bat egin da, eta kalkulatu dute petrolio-konpainia bakoitzak zer erantzukizun zuen isurietan. Datu horiek eskuetan, New Yorkekoek zera diote: “Milioi askoko egokitzapen-plan bat egin behar dugu hirian. Zergatik ordaindu behar dugu New Yorkeko biztanleok?”

Gertatzen dena da petrolio-konpainiek sortzen duten erregai eta gasolina guk geuk erabiltzen ditugula. Gai konplexua da. Auzi gehienak ez dira aurrera ateratzen, baina balio dezakete enpresa handien irudian eragiteko, eta, hala, trantsizio energetikoa bizkortzeko. Izan ere, trantsizio energetikoa gertatu gertatuko da: energia berriztagarriekin, ibilgailu elektrikoekin... Kontua da hori garaiz lortzeko gai izango ote garen, ondorio okerragoak eragin aurretik. ●