

UDA AZKENIK GABEKO URTEAK, NEGURIK BA OTE?

Iñaki Sanz-Azkue

Zozoak kantuan hasiak dira. Haritzak hostoberritzen eta uhandreek ugal garaiko ezaugarriak garatu dituzte jada. Ezer berririk ez horiek guztiak martxo inguruan gertatuak direla esango banizu, baina ez da hala. Abenduaren 28a da. Negua hasi da, ustez. Temperatura altuekin gabiltza azken egunetan eta urte bukaerak udaberri usaina hartu du une batez. Izango al dugu negurik? Nolakoa da udaberri osteko negua? Galdera asko erantzunik gabe. Klima larrialdiaren erdian, epe luzeko ikerketak falta dira Euskal Herrian. Behaketa solteak eta ikerketa txikiak izan gabe, zientzialariak biodibertsitatearen gainbehera isilari pultsua hartzen joateko guneak. Laborategi naturalak, behaketa soilek ez baizik eta datuek hitz egin dezaten buruan ditugun galderei erantzun bat emateko.

Zazpi urte izango dira, gutxi gorabehera, urmael haren aldamenean jarri eta ur-igelaren soinua entzun nuela. Urria zen eta kantuan ari ziren, eguzkitan, *kri-kra-kri-kra* ozen batean, uda bailitzan. Egun gutxira, ordea, putzu berean azaldu ziren baso-igel gorriak, hotza maite duten anfibioak. Udako kantutik igaro ginen neguko abestira, udazkena desagertu bailitzan, egun gutxian, ur masa txiki haren bueltan. Behaketa kurio-soa zela eta horretan gelditu zen, besterik gabe. Erreportaje honetan kontatzen dudan moduan. Kontakizun xeblere gisa.

Hala beharko zukeen, gainera. Zientziaren ikuspuntutik datu solte bat baino ez baita. Klima aldaketarekin lotura izan dezakeena ala ez. Soilik urte hartako gertakizun berezia izan zitekeena, ala ez. Izan ere, aurreko urteetako daturik ezean, nola jakin ikusitakoa arrunta den? Nola jakin klima gabe eguraldia ez ote zen hori eragin zuena?

Klimari ari gara jarraipena egiten. Eta datuak baditugu. Bistakoa da: klima larrialdi baten erdian gaudela ezin da ukatu jada, batzuen egoskorkeriak gizarteak hori pentsatzea ekidin nahi duen arren. Gizakiaren eraginez klima aldatzen ari dela eta, orain, ordea, beste galdera batzuk ditugu erantzun beharrekoak: klima aldaketak nola eragingo du ingurumenean? Nola gizakiaren ongizatean? Eta ho-



Haritzaren hostoa abendu amaieran, Oñatin. Garaiz aurretik ari dira hostoberritzen haritzak.
Iker NOVOA

riek erantzuteko ere, datuak behar. Ba al ditugu, ordea?

Izango dira lau urte Euskal Herriko armeria martxoan ikusi nuela loretan. Aurretik ere ikusia nuen garai horren bueltan. Apiril-maiatz inguruan loratzen hasten dena, bi hilabete aurretik zen lorea botata. Egia da, ordea, leku babesean zegoela, eguzkitsuan eta epelean. Horrek aurrera zezakeen loraketa. Berriz ere datu berezi bat, datu gehiagoren faltan. Ordutik hona, ordea, ia urtero ikusi ditugu martxoan. Urtero urtero ezagutzen genuen loraketa garaia baino lehenago loratzen. 2022an, otsailaren 12an ikusi nuen lehen aldiz, non eta aurreko urtean martxoan ikusi nuen leku berean. Maiatzeko lorea otsailean loratuta.

Eta hala, pilatzen joan dira azken urteetan gure memorian antzeko behaketak. Apoak 2022ko urtarrilean ugaltzera bidean Hernani inguruan, edo lilipak loretan urtarril hasieran. Berezi-tasun gehiegi ez ote horren urte gutxian?

UHANDRE GANDORDUNAK NEGUAN

«Errotatxon uhandre marmolaireak» jaso dugu mezua. Abenduaren 28a da eta mauka hutsean gabiltza kalean. Oñatiko eta Aiako haritzak hostoberritzen hasiak dira eta zozoak kantuan Donostian. Udaberri aurreratu bat neguaren muinean. Udazkenik gabeko uda azkena dirudi. Natura behatzen duten begiek segituan atzemango dute hori. Eta hala, uhandre marmolairea-



ren bizi zikloa ezagutzen dugunok azkar asko ulertu dugu Xabi Rubiok eta bere seme Ander Rubiok bidalitako mezua: Errotatxon uhandre marmolai-reak. Lekua ez da notizia. Garaia da atentzioa eman diena. Uhandre marmolai-reak abenduan putzuan...

Xabi Rubiok urteak daramatza Mendizorrotz inguruko putzuen jarraipena egiten. Esan dezagun inork baino hobeto ezagutzen duela inguru haietako anfibio espezieen bioerritmoa zein den. Noiz azaltzen diren, noiz ugaltu eta noiz berriz ere putzutik atera. Abenduaren 28a da eta 19 gradu egiten du arratsaldeko 19.00etan. Uhandreak putzuan dira jada, basotik etorrira, eta gandorra ere garatu dute arrek! Ugaltze garaian daude jada! Hau marka. Hori

Haritza hostoberritzen Lasarte-Orian, 2023. urteko urtarrilaren lehen egunean.
Aitor MONTES

Gizakiaren eraginez klima aldatzen ari dela eta, beste galdera batzuk sortu dira: klima aldaketak nola eragingo du ingurumenean? Nola gizakiaren ongizatean? Eta horiek erantzuteko ere, datuak behar. Ba al ditugu, ordea?

Behaketa arraroak ari dira pilatzen ikertzaileen memorian, animalien eta landareen fenologiak, bizi-zikloak, erritmoak, ohiturak eta bizimoduak ezagutzen dituztenen artean. Metodo zientifikoa jarraituz ikerketa konstantea behar da

gutxi ez eta uhandre palmatuak ere putzuan agertu dira. Negu amaierako-udaberri hasierako mugimenduak ari gara ikusten negu hasieran. Izango dira 25 urte, gutxienez, Mendizorrotzeko laginketa eta behaketa lanekin hasi zela Rubio. Sekula ez du halakorik ikusi. Uhandre palmatu arrek ere atzeko oinak garatuak dituzte. Ugaltzeko prest daude horiek ere. Harrituta dago. Harrituta gaude.

Egun berean, beste putzu batean, apo arra eta emea topatu ditu bidean. Anplexuan. Ugaltzen hauek ere. Udaberriko lanak aurreratzen? Udazkeneko ugaltze garai txikia atzeratzen? Eta negurik ez badator? Ez dakigu nola interpretatu.

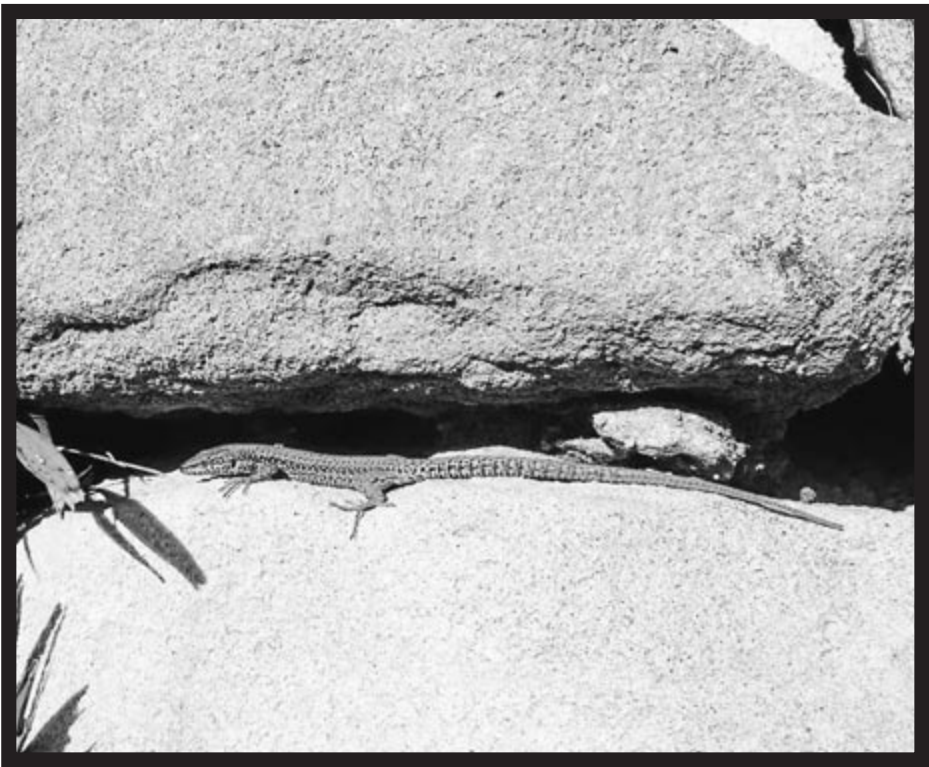
Horrela ari dira pilatzen behaketa arraroak ikertzaileen memorian, animalien eta landareen fenologiak, bizi-zikloak, erritmoak, ohiturak eta bizimoduak ezagutzen dituztenen artean. Ezer gutxirako balioko digu horrek, ordea, metodo zientifikoari jarraituz ikerketa konstantea egiten ez bada. Urteetako datuek emango digute ezagutza, eta ezagutza horrek erakutsiko digu non gauden eta nora goazen. Daturik ezean, akabo.

HORMA ZAHAR BAT

Alberto Gosa herpetologoak Beorburuko elizako horman jarri zuen arreta 80ko eta 90eko hamarkaden artean. Metro karratu gutxitako eremuan bertako sugandila populazioaren jarraipena egin zuen. Sugandilen etologia ikeritu nahi zuen, eta horretarako, orduak eta orduak pasatu urte horietan zehar datuak hartzen modu jarraian eta sistematikoan. Albertok, ordea, hasi zenean ez zuen esperoko behatu zuena ikustea.

90eko hamarkadan, urte batzuk joan gabe egon ostean, aurretik zegoen espezieak, horma-sugandilak, bere bizilekua beste sugandila batekin partekatzen zuela ikusi zuen. Liolepis sugandilarekin batera bizi zen orain elizako horman. Mediterraneoagoa zen espeziea aurretik ez zegoen eremuan azaldu zen. Hala, hortik aurrera, urtez urte Albertok liolepis sugandila nola nagusitzen zen ikusi zuen. Ez zegoen giza faktorerik hori arrazoituko zuenik. Ez begi bistakorik, behintzat. Albertok bere laborategi natural propioa sortu zuen, eta gutxi egiten dutena egin. Mehatxuan ez zegoen babesik gabeko espezie baten jarraipena egin zuen, eta pertsona gutxi behaturikoa ikusi zuen bere begiekin: klima aldaketaren ondorioz, liolepis sugandila eremu berriak konkistatzen hasia zen eta horma-sugandila pixkanaka aldentzen aurretik zegoen eremutik. Apenas urte batzuetan, ikerketa prozesu konstante bati esker, klima aldaketaren efektua ikusi zuen. Noiz eta 80ko hamarkadan, Euskal Herrian klima aldaketaren gaia hasi berria zen momentuan.

Gakoak ziren ezaugarriak betetzen zituen Albertoren azterketak: gizakiak eragin oso gutxi zuen eremu jakin bat aukeratu zuen, espezie egokien jarraipena egin eta epe luzeko proiektua gauzatu. Bere borondatez egin zuen lana, noski. Oso zaila baita biodibertsitateari loturiko epe luzeko proiektuak martxan jartzeko baliabideak lortzea. Bai orduan, bai egun. Kultura zientifikoa gizarteratzea eta metodo zientifikoaren ezagutza eta garrantzia hezkuntzan barneratzea ezinbestekoa da.



Izan ere, proiektu horiek sustatu eta diruak banatu behar dituzten pertsonak erabakiak hartzeko, oinarritzko ezagutza hori izatea ezinbestekoa da. Hala aurreikusiko dira, ikerketa eremu egokiak diseinatuz, klima aldaketa dela eta sortuko zaizkigun etorkizuneko eszenatokiak eta bideratuko dira baliabideak horretara.

GERTATZEN ARI DENA NEURTU

IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) erakundearen zeregin nagusia klima aldaketari eta biodibertsitate galerari buruzko ezagutza sortzea da, horiek gizarteari ezagutaraztea eta erabakiak hartu behar dituztenei aholkularitza ematea. IPBESen azken txostenean aditzera ematen denaren arabera, «une honetan dibertsitate biologikoaren gainbehera gizakia-

ren historian sekula izan den azkarrena da». Alegia, biodibertsitatea galtzen ari gara ia ohartzeko denborarik gabe. Erakundeak bere lehenbiziko puntuan jada azpimarratzen du natura ezinbestekoa dela «giza existentziarako eta bere ongizaterako». Eta adierazten du naturak egiten dituen ekarpen asko ezin direla ordezkatu. Hargatik, IPBESek klima aldaketa eta biodibertsitatea banatu ezineko bi adar moduan lantzen ditu. Batak bestearengan eragin zuzena duelako eta biengan eragiten duelako gizakiak, horien, eta beraz, gizakiaren beraren kalterako.

Klima aldaketak gure biodibertsitatean eragiten dituen aldaketak eta kalteak neurtzeko, ordea, ezinbestekoa da zientzialarien esku uztea betetze hori, eta baliabideak jartzea, lekuan-lekuan bertako egoerak ezagutu eta neurriak hartzeko. Euskal Herrian badira epe lu-

IPBESen azken txostenean aditzera ematen denaren arabera, «une honetan dibertsitate biologikoaren gainbehera gizakiaren historian izan den azkarrena da». Biodibertsitatea galtzen ari da ia ohartzeko denborarik gabe

Klima aldaketak gure biodibertsitatean eragiten dituen aldaketak eta kalteak neurtzeko ezinbestekoa da zientzialarien esku uztea betetze hori, eta baliabideak jartzea, lekuan-lekuan bertako egoerak ezagutzeko

Eskuinaldean, liolepis sugandila eguzkitan. Ezkerretara, uhandrea putzuan ugal garaiko ezaugarriekin. Negu amaiera-udaberri hasierako ezaugarriak ari gara ikusten neguaren hasieran.

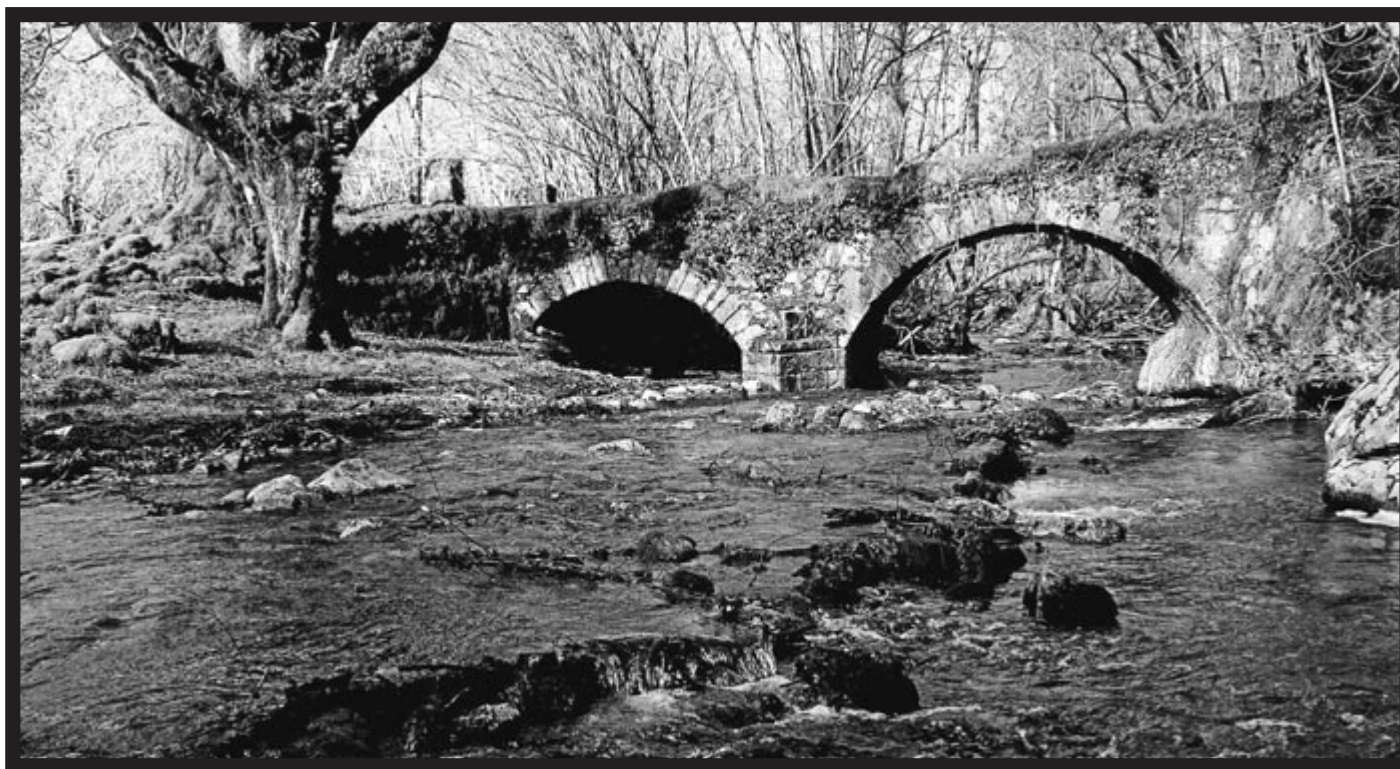
Iñaki SANZ-AZKUE - Egoitz ALKORTA

zera funtzionatzen duten jarraipen-sare batzuk martxan, baina ez dugu klima aldaketak biodibertsitatean duen eragina neurtzeko jarraipen luzeko programa zehatzik. Daturik ezean, alabaina, zaila da galeraren eta kalteen neurria ezagutzea, eta horiek gabe, zertan oinarritu etorkizuneko kudeaketa lanak? Nondik hasiko gara?

Epe luzeko jarraipenak egiteko programak martxan jartzea eta lantaldeak sortzea presazko eginbeharren artean dagoen neurria da. Inguruko espezieen ugal garaiak aldatzen hasiak dira, bizi zikloek ere ez dute aurreko erritmo bera eta beste hainbat gauza ari gara behatze soilen bidez ikusten, baina ez dakigu horrek zein ondorio izan dezakeen.

Mendizorrotzeko uhandreak abenduan ugaltzeak zein eragin izango du bertako populazioan? Orain umatuko balira eta gero negua etorri, iraungo al lukete uhandre jaioberriek? Edo izango al dute udaberriaren aurretik zer jana? Zein osasun maila izango dute? Nola eragingo du horrek urmaeleko ornogabeetan? Ugaritu egingo al dira, ala gutxitu? Eta horrek, urmaelaren beraren ekosisteman, sare trofikoan, izango al du eraginik? Biodibertsitatean gertatzen ari diren aldaketa horiek guztiek nola eragingo digute guri?

IPBESen datuen arabera lurraren %75ek eraldaketa nabariak izan ditu ja-



da. Urmaelen %85 galdu dira dagoeneko eta kalkuluen arabera, munduko bioma nagusien lurreko espezieen %20 desagertu dira. Horrek ekosistemen prozesuari eragingo dio zuzenean eta beraz, IPBESen arabera, naturak gizakiari egiten dizkion ekarpenetan. Ebaluaturiko espezieen %25 mehatxatuak daude eta mundu mailan milioi bat espezie dira jada.

Klima aldaketak Euskal Herriko biodibertsitateari egiten dion kaltea neurtzeko datuak pilatzen hasi beharra dugu. Ez dago denbora askorik geldirik egoteko; adibideak, ordea, baditugu, eta ez oso urruti.

LABORATEGI NATURAL BAT

Ekologian katedraduna eta EHUko ikertzailea den Arturo Elosegik garrantzi berezia ematen dio klima aldaketaren faktorea isolatua dagoen eremuak bilatzeari. «Gurean badira epe luzera funtzionatzen duten jarraipen-sare batzuk, batez ere uraren zuzentarauaren mende (ibaiak, urtegiak, estuarioak...) eta Natura 2000 sarean (oraindik mar-txan hasi besterik ez direnak egin). Ibaietan jada 20 urtetik gorako datuak daude. Arazoa zera da, ordea: Euskal Herrian azken 20 urteotan gauza asko batera aldatu direla, eta ibaien jarraipen-sarearen helburu nagusietako bat uraren kalitatea izaki, puntu horietako gehienak ibaien behealdeetan daudela,

Klima aldaketaren eragina neurtzeko laborategi naturalak proposatzen ditu Arturo Elosegik ikertzaileak, adibidez, Artikutza (irudian). Munduan badira horrelako adibideak.
Juan Carlos RUIZ | FOKU

hirien eta industrialdeen azpian. Guk analizatu izan ditugu datuak eta aldaketa nabarmenak ikusten dira, baina gehienek saneamendu eta araztegiekin dute zerikusia. Horrek ez du esan nahi klima aldaketak eraginik ez duenik, ziur izan duela, baina beste faktore horiek eragin are handiagoa izan dute, klima estaltzeraino».

Arturo Elosegiren ustez jarraipen-sare horiek handitzeak asko lagunduko luke klima aldaketaren datuak ez ezik, beste balizko aldaketa batzuk ere ikusteko. «Esaterako, zein da CO2 emendioaren eragina landareetan? Onddoetan? Eta mikroplastikoena muskuiluetan? Horrelako mila galdera ditugu jarraipen sistematikoa eta luzea eskatzen dutenak».

Agian, soluzioetako bat Alberto Gosak ermitako paretarekin, eremu txikian, egin zuena eskala handiagoan egitea litzateke. Dizi-plina anitzeko adituak elkartuz, bertako paisaiaren eta espezieen urtez urteko bilakaera neurtu daiteke eta ikusi klima aldaketak nola eragiten dien horiei. Horretarako, ezaugarri batzuk bete beharko lirateke, aurretik esan den moduan. Batetik, eremuak gizakiaren ahalik eta eraginik txiki-ena izan beharko luke. Alegia, faktore gutxiren mende egon eta ahal den modurik naturalenean mantendu eremua, klima aldaketa izan dadin faktore nagusi eta ia isolatua.

Aipatzen den ideia ez da bat-batean sorturiko erokeria. Nazioarte mailan jada egiten direlako antzeko ikerketak. Horren eredu ditugu, esaterako, Long Term Ecological Research (LTER) sareak, Europa mailan eLTER izenekoak.

Arturo Elosegik ezagutzen ditu sare horiek. «Mundu osoko leku pila batean egiten dute. Oso interesgarria eta garrantzitsua da», dio. Bere ustez garrantzitsua da aurretik azaldutako faktoreak betetzea klima aldaketaren eragina neurtzeko laborategi naturalak. Eta horretarako, Euskal Herrian leku aproposik ere badela dio: «Artikutzaren gisakoak» izan daitezke.

Estatu frantsesa eta espainola, adibidez, eLTER sarearen barruan daude. Bertan, ordea, ez da Euskal Herriko eremurik ageri, Galizian eta Katalunian, besteak beste, bina eremu dauden bitartean. Bertako ikerketek metodologia konkretu bati jarraitzen diote, eta Europako sareko gainontzeko eremuen arduradunekin daude harremanetan. Ikerketa metodologia, esperientziak eta datuak partekatzen dituzte, eta horiek gizarte mailan ere zabaltzen dituzte, beste funtzio askoren artean.

ETORKIZUNeko ESZENATOKIAK

Klima larrialdiaren aurrean dibulgazioarako eta hezkuntzarako ez ezik, ikerketarako baliabideak ere ezinbestekoak dira. Hiru adarrek egin behar dute lan elkarrekin. Ikerketak ezagutza handituko duelako, eta ezagutzatik bideratuko direlako dibulgazio lanak eta hezkuntzarako baliabideen diseinuak.

Epe luzeko programak sustatu behar dira eta datuak hartzen hasi ahal bezain azkar. Izan ere, bestela, Arturo Elosegik esan bezala, «etorkizuneko herri-tarrek gogoratuko gaituzte klima aldaketaren berri izan eta horren aurrean ezer egin ez zuen lehenbiziko belaunaldi gisa».

Ekosistemen eta espezieen jarraipena eginez etorkizunean hartuko ditugun erabakiak errealagoak eta egokiagoak izango dira. Alberto Gosak Beorburun egin zuen bezala, sugandila bat modu egokian behatuz, batzuetan, etorkizuna ere ikus daitekeelako.