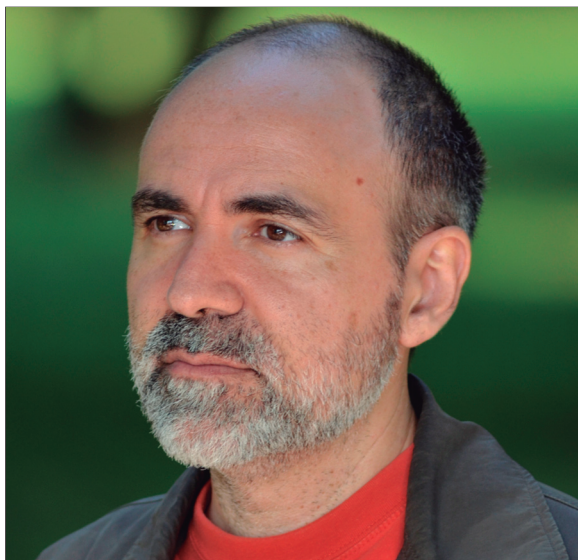




## Gu, zabor-jaleok

■ Egilea: Manuel Casal Lodeiro

Galiziarra da Manuel Casal Lodeiro, Barakaldon jaioa izanagatik (1970). *Véspera de* *Gnada* / *Asociación por unha Galiza sen petróleo* (Ezer ezen bezpera / Petroliorik gabeko Galiziaren aldeko elkarte) taldearen sortzaileetako bat da. Petrolioaren gailurrari buruz eta horrek ekar lezakeen zibilizazioaren kolapsoaz dibulгатzen dihardu batez ere. Ondoko artikulua galizieraz agertu zen lehenbizi *Praza Pública* agerkarian, 2013an. Ondoren, bertsio zabalago bat argitaratu zen, gaztelaniaz, *Ecopolítica* webgunean –horren pasarte bat itzuli eta gehitu dugu hemen–, eta bertsio luze hori euskaratzeko asmoa ere badago. Artikuluaren muina erregai fosilen amaieragatiko kezka da: nola eragin diezaioke horrek elikagaien ekoizpenari eta industria iraultzaren hasierakoa baino zazpi aldiz handiagoa den populazioaren mantenuari?

Industria Iraultzaren ondoren, gizakiok espezie zabor-jale bihurtu ginen, hau da, zaborrez elikatzen dena. Izen hori William Catton estatubatuar soziologoaren *Overshoot: The Ecological Basis of revolutionary change* lanetik dator. Catton joan den mendeko 70eko hamarkadatik ari da ingurumen soziologia eta giza ekologia aztertzen. Liburu hark ekologiaren zientzian mugarri bat ezarri zuen 1980an, aitzindaria izan baitzen gizateria planetaren karga gaitasuna gainditzen ari zela ohartarazten. Lanak jarraipena izan zuen 2009an: *Bottleneck: Humanity's impending*

*impasse*, Cattonen testamentu mingotsa, zeinean egileak ez duen dagoeneko ohartarazten; horren orde, ezer egin ez dela egiaztatu besterik ez du egiten, eta xehe aztertzen du nola *Homo colossus*-en harropuzkeriak inbutu ebolutibo batera garamatzan. Inbutu horrek gure espeziea desgertzea eragin dezake, edo behintzat, planetan dauden pertsona kopurua zeharo murriztea.

Jaten dugun zaborra petrolioa eta gas naturala dira, gure espezieak ustiatzen ikasi zituen altxor fosilak, eta berrehun urteko epe laburrean

munduko biztanleria –XIX. mendera arte beti mila milioen azpitik egon zena– zazpi aldiz handiagoa izatea ahalbidetu digutena. Esan daiteke mila milioikoa dela, beraz, eguzkitik datorren etengabeko energiari esker planetak eduki dezakeen gizaki kopuru handiena. Energia fosilaren ez-ohiko ekarpenak (lehenik ikatza, gero petrolio eta gas naturala) ahalbidetu digu, tarte batean, gure nitxo ekologikoa izugarri zabaldu eta kopuru hori modu ikusgarrian gainditzea. Lehen mila milioi ozta-ozta sartzen ziren lekuan, bat-batean (historiaren eskalan) 7.000 milioi kabitut ginen. 1920an 2.000 milioi *besterik* ez ginen, beraz azken mendean hirukoiztu egin gara.

1800etik honako munduko biztanleriaren grafikoa hazkunde esponenzialaren adibide nabarmena da. Guztizko (edo *per capita*) energia kontsumoaren grafikoarekin alderatuta, uler dezakegu nola izan den posible hazkundera: magnitude bien arteko korrelazioa erabatekoa da. Metanoa eta petrolio eskura edukitzeak eman digu aukera planetak gizakiak edukitzeko daukan gaitasuna handitu eta mila milioi pertsonako muga *naturala* gainditzeko. Iraultza Berde deiturikoak Iraultza Beltz izena ere izan zezakeen, bai posible egin zuen petrolioaren koloreagatik, bai zekarkigun etorkizunarenagatik. Hamarkada gutxian, ehunka mila traktore, uzta biltzeko makina eta bestelako nekazaritza-tresna munduan zabaldu ziren, ongarri sintetikoak tonaka bota ziren lurrian, eta milioika garraiobide, prozesamendu-industria eta elikagai-banaketa zentro, ehunka supermerkatu kate eta saltoki... energia fosil hori ustiatu eta gero eta pertsona gehiagorentzako elikagai bihurtzeko mekanismoa osatu zuten.

Energia oparotasun horren eskutik eman ziren bizi-kalitatearen hobekuntzei esker –esaterako, osasungintza publiko hiperteknifikatua, milaka sintesi-ziko produktu farmazeutiko, industria petrokimikoak sortutako era guztietako materialak...– gero eta pertsona gehiago jaio eta

elikatu ahal izan ziren, eta gainera baldintza material hobetan bizi ahal izan ziren, batez ere industrializatutako *mundu aberatsean*. Jakina, epe laburreko irabaziak eta hazkunde ekonomiko itxuraz geldiezin ardatz dituen sistema ekonomiko eta sozial batek erraztu zuen hori guztia.

Tamalez, eta aurreikus zitekeenez, horrek ezin zuen oso luze iraun, eta hala adierazten saiatu zen Catton 1980an, hura baino lehenago Meadows senar-emazteak eta Jorgen Randers –1972ko *Hazkundearen Mugak* txostenaren egileak–, eta, ondorengo hamarkadetan, gero eta zientzialari, filosofo eta ekologista gehiago. Petrolio eta gas naturala ondoren, gehienezko erauzte-mailara iritsiko ziren zalantzarik gabe, eta hortik aurrera haien eskuragarritasunak beherantz egingo zuen. Hala, haietan oinarrituta antolatutako sistema industrial osoa, nekazaritza-elikadura sistema barne, amildu egingo zen. Gaur egun peak oil, peak gas, peak coal... eta beste zenbait gailur modura ezagutzen duguna da. Bere energia iturri berriztagarrietatik –ez dugu ahaztu behar janaria energia endosomatikoa dela– elikatzeari uzten dion espezieak, zabor aberats, ugari eta ez-berriztagarritik elikatzen hastean, hazkunde ikaragarria (esponenziala) izango du bere populazioan. Baina hala eginez, zabor-jale bihurtutako espezie hori bere burua kondentatzen ari da kolapso demografikoa izatera zaborra agorpen-puntu batera iristean, intsektu eta beste zenbait animaliarekin gertatzen den bezala izurrite bihurtu eta elikagai soberakina amaitzean. Kopuru handietan hiltzen dira.

Onartu behar dugu, beraz, gure espezieak unerren batean populazioaren jaitsiera izugarri bat jasango duela. Gaia aztertu duten egileak ez dira ados jartzen, ea noraino jaitsiko den giza-populazioa behin-behineko energia fosil ekarpena agortzean, baina garrantzia izango duten zenbait faktore aipa ditzakegu: 1) Ongarri sintetikorik gabe, gaur egun existitzen diren giza-gorputzen erdirako behar den nitrogenoa ez zen egongo, beraz ezin izango ginateke 3.500 milioi baino gehiago izan. 2) Industria aroaren



**7.000 milioi biztanle mantentzeko aukera ematen duen *zabor fosila* desagertzean, maila demografiko berari eutsi ahal izango diogu? Argi eta garbi, ez**

aurreko giza populazioa beti izan da mila milioi-tik beherakoa: ematen du hori dela gure espeziearen langa naturala, edo behintzat historikoki segurtatu ahal izan dena. 3) Zenbait arlotan izandako aurrerapen zientifikoei (medikuntza, biologia, kimika, ekologia...), nekazaritza sistema tradizionalen ezagutza hobeari loturik, populazio galera leundu lezakete hein batean, eta modu horretan muga naturala zabaldu ahal izango genuke; baina ezagutza horiek behar bezala gordetzeko eta aplikatzeko gai izan beharko ginateke energia jaitziera eta kolapso testuinguru batean. 4) Zoritzarrez, mugak gainditu izanak (Cattonek aipatzen zuen *overshoot*-ak) ondorioak dauzka populazioari eusten dion oinarri naturalean (zoru emankorra, biodibertsitatea, ur edangarria, klima...), eta kolapsoaren ondoren hainbat hamarkadatan gerta liteke oinarri horrek ez berreskuratzea mila milioi pertsona mantentzeko zeukan gaitasuna. Baliteke ere sekula ez berreskuratzea, kutsaduraren, lur emankor galarraren, klima aldaketaren eta gizakiak eragindako beste suntsipen faktore batzuenatik. Beraz, gure ezagutza zientifikotik lor genezakeena ingurumenaren hondatzeagatik gal genezake. 5) Aurreikus daitekeen zibilizazio industrialaren kolapsoak, energia baliabide fosilen gutxitzeari lotuta, demografian eragin zuzena edukiko du seguruenik: azken baliabideak (energia, lehengaiak, ura, zorua...) eskuratzeko gerrak, gatazka sozialak, bizi-baldintzen okertzea, hondamendi industrialak mantenu falta dela-eta (gogora ditzagun Bhopal, Txernobyl, Fukushi-

ma...), estatuek kutsadura kontrolatzeko gaitasun txikiagoa, eta abar.

**POPULAZIOAREN LANGA NATURALA**

Benetan jo dezakegu mila milioi biztanleak gure espeziearen langa naturaltzat, hau da, baldintza energetiko normaletan gainditu ezinezko kopurutzat? Kopuru hori alda dezaketen bestelako faktorerik badago?

Faktore horietako bat biztanleriaren banaketa izan daiteke. Xoán R. Doldánek ikusarazi didanez, hazkunde esponontziala hasi aurretik, banaketa hori ez zen inola ere homogenea, eta ez zuen bat egiten baliabide naturalen kokapenarekin. Europa, barbarako, gainpopulatua zegoen Amerika gehienarekin eta Afrika osoarekin alderatuta. Horrek pentsaraz diezaguke une hartan baliabideekiko banaketa orekatuagoa izan balitz, Europako populazioa txikiago izango zatekeela, eta beste kontinente batzuetakoa handiagoa. Izan ere, potentzia kolonialek kontinente horiek kolonizatu zituztenean, mugimenduak izan ziren beren gaitasuna gaindituta zeukaten eskualdeetatik oraindik mugara iritsi gabeak ziren eskualdeetara.

Halaber, kontuan izan behar da garai hartan ere alde handia zegoela eskualde bakoitzaren *per capita* kontsumoan, eta askoz handiagoa zela eskualde populatuenean, European. Pentsa dezakegu *per capita* kontsumoa bestelakoa izanda populazioa – garai hartan ere – handiagoa izan zitekeela, eta hortaz, edozein une historikotan izandako populazioa ez dela gaindiezinezko muga absolutua, ezta energia iturri bakartzat eguzkia edukita ere.

Ondorioz, Doldánen ustez, funtsezko baliabideen eskuragarritasuna garrantzitsua da espeziearen langa ekologikoa kalkulatzeko, baina badira langa horretan eragina duten faktore sozioekonomiko eta geopolitikoak: herrialde baten barruko eta herrialdeen arteko botere harremanak, klase sozialak, zein ekoizpen eredu den nagusi... Hala



**“Hamarkada gutxian, ehunka mila traktore, uzta biltzeko makina eta bestelako nekazaritza-tresna munduan zabaldu ziren (...), energia fosil hori ustiatu eta gero eta pertsona gehiagorentzako elikagai bihurtzeko”.**

ere, nire iritziz faktore horiek bigarren mailakotzat hartu behar ditugu, baliabideen eta, azken batean, energiaren eskuragarritasunaren faktore nagusiak mugatzen baititu. Izan ere, Neolitikoko Iraultzak —nekazaritza asmatzeak— sortutako baliabide eta energia soberakinak ahalbidetu zuen klase sozialak eta zibilizazioak agertzea Historian zehar, eta energia fosilak mugitutako Industria Iraultzak eman zuen aukera kapitalismoa zabaltzeko.

Faktore guztiak beste baten menpe daude, eta beste hori finkotzat jo dezakegu: eguzki erradiazioari esker planetara iristen den energia. Nekazaritzara jauzi egin genuenetik igarotako 10.000 urteetan faktore horiek asko aldatu diren arren, behin ere ezin izan zen gainditu mila milioi pertsonako kopurua.

7.000 milioi biztanle mantentzeko aukera ematen duen *zabor fosila* desagertzean, maila demografiko berari eutsi ahal izango diogu? Argi eta garbi, ez. Beraz, etorkizuneko giza populazioa mila eta 7.000 milioiren artekoa izango da. Hainbat egilek euren zifrak eman dituzte. Esaterako, Dale Allen Pfeifferrek uste du 2.000 milioi dela kopuru jasangarria; Paul Chefurkak mila milioitan uzten du, petrolioia ustiatzen hasi zen momentuko populaziotik abiatuta eta planetaren euste-gaitasuna gutxitu izana kontuan hartuz; Richard Duncanek dio, bere Olduvai teoria interesgarrian, heriotza-tasa asko handituko dela eta ondoren, biztanleria 2050 inguruan hasiko dela egonkortzen, 2.000 milioiren inguruan. Colin Campbellen ustez, populazioa oso azkar jaitsiko da 2020tik aurrera, baina jaitsiera hori 2080 alde-



**“Jaten dugun zaborra petrolioa eta gas naturala dira, berrehun urteko epe laburrean munduko biztanleria –XIX. mendera arte beti mila milioiren azpitik egon zena– zazpi aldiz handiagoa izatea ahalbidetu zuena”.**

ra motelduko da, eta azkenik, biztanle kopurua 3.000 milioi inguruan egonkortuko da 2200. urterako.

## **NOLA GERTATUKO DA POPULAZIO KOLAPSOA?**

Ez dakigu noraino jaitsiko den giza populazioa, baina seguru dakigu jaitsi egingo dela, historiaren tarte labor batean berezko muga gainditzeko aukera eman zion hura desagertuko baita. Ez dakigu zein erritmotan gertatuko den ere jaitsiera hori, baina hainbat egilek darabiltzaten zifren arabera mende bat baino gutxiago beharko da. Argiago ikus daiteke nola gertatuko den populazioaren kolapso hori, beste giza zibilizazio batzuen eta

zenbait animalia-populazioaren adibideak baititugu.

1) Elikagai falta faktore nagusietakoa izango da argi eta garbi, fosilen menpeko nekazaritza industrial bideragarria ez denean. 2) Baliabideak eskuratzeko gerrak gure espezie indarkeriazaleak nekez saihestuko duen faktorea dela ere badakigu; izan ere, neurri handiagoan edo txikiagoan Industria Iraultzaren hasieratik jasaten ari gara hori, bi mundu gerra barne. 3) Bizi-baldintzen hondatzeak heriotza kopurua handitzea eragingo du, aldeztu aurretik kopurua kalkulatzeko zaila bada ere; kutsadura erabakigarria izango da, zalantzarik gabe, populazioaren jaitsiera horretan, minbiziak, arazo hormonalak, eta ingurumenari lotutako gaixotasunak zabalduko baitira. Legamiak muztio botilan bezala, gure hondakin alkoholikoetan itoko gara



**Ez dakigu noraino jaitsiko den giza populazioa, baina seguru dakigu jaitsi egingo dela. Ez dakigu zein erritmotan gertatuko den ere jaitsiera, baina hainbat egilek darabiltzaten zifren arabera mende bat baino gutxiago beharko da**

azukre betekadaren ostean. 4) Hiriak kanpoko elikagai eta energia horniduraren erabat menpe daude, eta munduko biztanleen erdia baino gehiago bertan bizi da. Haien kolapsoak krisi demografiko larria ekarriko du; milaka milioi pertsonako exodoa izango da landara bueltatzeko, lan eta janari bila, eta aurreikusi daiteke exodo hori gatazkatsua izango dela, modu ordenatuan egiten saiatuko bagina ere. 5) Osasun sistemak gainbehera daudela, gero eta zailagoa izango da infekzio, epidemia, parasitosi eta abarren handitzea —dagoeneko gertatzen hasia dena, kolapsoaren aurreko faktoreengatik: klima aldaketa, antibiotikoekiko erresistentzia, infekzio-eragileen mutazioa...— aurre egitea; horrek gero eta heriotza gehiago eragingo du urtez urte. 6) Klima aldaketa zeharkako bide bat izango da gure hondakinek (kasu honetan berotegi-efektuko gasek) planetaren karga gaitasuna murrizteko: bizitzeko leku egoki gutxiago, ur edangarri gutxiago, sute eta muturreko klima-gertakari gehiago, biodibertsitate galera, ekosistemak suntsitzea, nekazaritzako espezieak hazteko zailtasuna... Hori guztia, beroketa globala azkartu eta planetan bizitzea zaildu dezaketen faktoreak kontuan hartu gabe, esaterako, Artikoko *permafrost*-a urtu eta metano kantitate handiak isurtzea atmosferara). 7) Urtegi hidroelektrikoetan, zentral nuklearretan eta tankera horretako instalazioetan istripuak, gertakari atmosferikoak edo lurrikarak direla, edo besterik gabe zahartzeagatik hondatzea, gero eta zailagoa izango baita, ekonomiaren zein energiaren ikus-

puntutik, mantenu lanak egitea. 8) Egitura ekonomiko eta sozialen hondatzea, urtero milioika pertsona bazterkerian utziko dituen. 9) Jaiotza-tasaren jaitsiera, egoera ekonomiko okerragoak eta kutsadura kimikoak eraginda, nahiz eta joera hori apaldu lezakeen kontrazepzio-metodoak eskuratzeari gero eta zailago bihurtzeak, hala nola estatuen babesa (segurantza soziala, ordaindutako erretiroa...) ordezkatzeko familia handiak izateko joera berriz indartzeak.

## AZKEN ATAKA

Ez da nire asmoa aipatutako eszenatoki okerrenek saihesteko beharko genituzkeen aldaketak xehe azaltzea hemen, baina pare bat ohar egin nahi nuke gaiaz. Lehenik eta behin, azpimarratu nahi nuke aldaketa horiek hain direla handiak, eta hain denbora laburrean egitekoak, zintzotasunez eta errealismoz deskribatu nahi dituenak nahi eta nahi ez ohartarazi beharko duela oso aukera gutxi dagoela aldaketa horiek gertatzeko. Izan ere, batzuek diote gure jendarteak daraman norabideaz eta hura garaiz aldatzeko aukerak gutxi direla, eta horrek esan nahi du ontzat eman beharko genukeela kolapsoa gertatuko dela, zibilizazio hau salbatzerik ez dagoela, eta kolapsoaren osteko gizateriak beharko dituen elementuak gordetzen hasi beharko ginatekeela.

Ataka guztiz larri honetan, batzuk saiatzen gara estrategia bakar bat ere ez baztertzeko, eta —oso zaila izan arren— jendarteak beharko lukeen aldaketa globalaren alde borrokatzen, zientzia eta kultura babesteko eta komunitate lokalek bizirauteko proiektuak sustatzen ditugun aldi berean. Agian, egoera konpontzeko bidea izango da *salbamendutxalupa* proiektu horiei errepikatuak izateko gaitasuna ematea, herri, eskualde eta mundu mailan, modu horretan benetako aldaketa eraginez.