

Pedro Miguel Etxenike Landiribar

DIPCKo presidentea

*“Zientzialaria izatea pribilegio bat da,
eta horrek ardura bat dakar”*

Ana Galarraga Aiestaran • Elhuyar Zientzia

Argazkiak: Jon Urbe/©Foku



DIPCKo bere bulegoan izan da elkarrizketa. Argazkilaria lanean hasi denean, arro-
parengatik desenkusatu da [kirol-jertse bat dauka jantzita]: “Ez nintzen gogoratzen
elkarrizketa genuenik”. Baina *Elhuyar* aldizkariarentzako dela eta, gustura egingo omen
du. Euskaraz aritu gara grabagailua piztu baino lehen. Gero, gaztelaniaz erantzun die
galdera gehienei; ez denei, hala ere. Eta ia zientziaz bezainbeste hitz egin du politikaz,
euskaraz, gizarteaz eta filosofiaz, aipu eta erreferentzia ugari tartekatuz, jariotsu eta
abegikor.

Aurten Mekanika Kuantikoaren Nazioarteko urtea da. Zer da zuretzat kuantika?

Nire ustez, mekanika kuantikoa XX. mendeko iraultza kultural handiena da. Ez zientifikoa, e?; kulturala. Gure ikuspegia aldatu du, natura ikusteko eta ulertzeko era. 1900an hasi zen, desesperazio-ekintza baten modura, Planckek berak esan zuenez. Gorputz beltzaren erradiazio-espektrua ezagutze-ko, ezjarraitasunaren ideia sartu zuen fisikan. Ondotik, eboluzionatzen joan da. Einsteinek hurrengo pausoa eman zuen, efektu fotoelektrikoarekin; hain zuzen, esan zuen erradiazioa ez dela jarraia, ez dela uhin bat, baizik eta argi-korpuskuluak dituela. Gero, fotoi deitu zitzairen. Ondoren dator atomoaren egitura eta hori guztia. Lehen iraultza kuantikoa izan zen, eta, uste dut, batez ere, horregatik ospatzen dela orain kuantikaren urtea. Izan ere, Heisenbergen artikulua 1927koa da [Heisenbergen ziurgabetasunaren printzipioaz ari da].

Hortik aurrera etorri da bigarren iraultza kuantikoa. Baina lehen iraultzan jada bazegoen bigarrena, eta lehena presente dago bigarrengoan. Hori bera esan zuen Erwin Schrödingerrek bere inaugurazio-konferentzian, San Agustinen esaldia erabiliz: *Novum in Vetere et in Novo Vetus patet*. San Agustinek Bibliaren Itun Zaharra eta Berria lotzeko egin zuen adierazpen hori, eta Schrödingerrek kuantikara

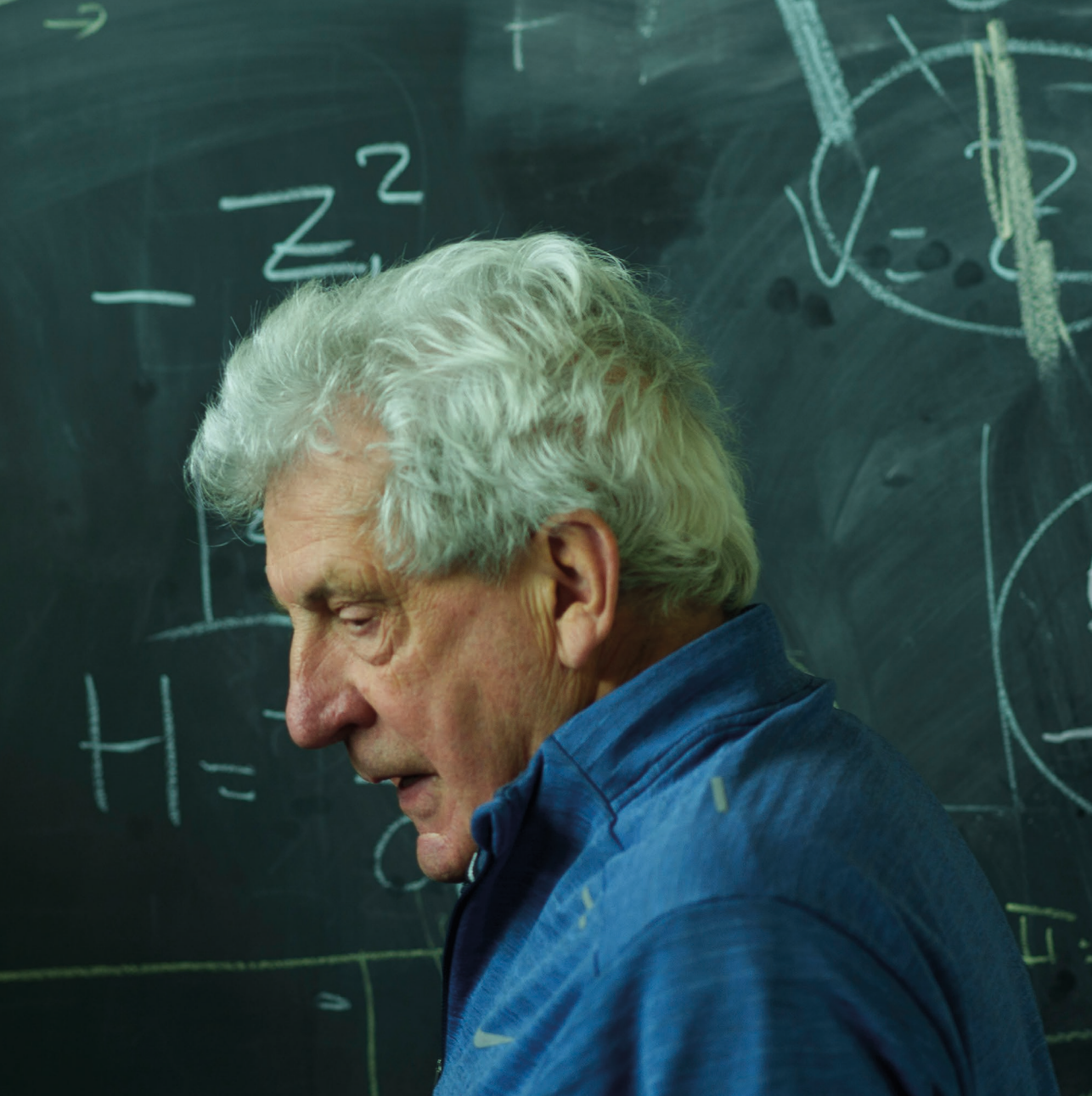
ekarri zuen. Gaur egun gauza bera esan dezakegu. Atomoak banan-bana manipulatzeko aukerak ekarri du bigarren iraultza, baina hau jada bazegoen orduan, ezkutuan.

Nik Xabier Zubiri euskal filosofo handiari irakurri nion esaldi hori, Plancken egoitza berean ikasi baitzuen Berlinen. Zubirik bazeukan fisika kuantikoari buruzko ezagutza, eta “Natura, historia, Jainkoa” liburuan (*Naturaleza, historia, Dios*) Heisenberg eta guzti aipatzen ditu. Kultura handiko gizona zen.

“*Mekanika kuantikoa
XX. mendeko iraultza
kultural handiena da. Gure
ikuspegia aldatu du, natura
ikusteko eta ulertzeko era.*”

Eta zeu, ez bazina zientzialaria izan, zer izango zinateke? Ala galdera zentzugabea da?

Ez, ez. Bizitzak ekarritakoa izango nintzatekeen. Inguruabarren arabera izango zen; izan ere, nik gai askorekiko dut jakin-mina. Ez dut sekula nire burua fisikari izateko predestinatutzat ikusi. Matemati-



kak, historia asko gustatzen zitzaizkidan. Ez nintzen musikari izango, ez baitut horretarako gaitasunik; baina gauza asko izan nintekeen. Fisika ikasi dut, eta pozik nago, karrera handia baita. Ez dizu munduaren ikuspegi bat ematen soilik; egitura intelektual bat ematen dizu, arazoak aztertzeko egitura kontzeptual bat. Pentsatzeko modu bat da. Ez da teknika bat, pentsamendu-sistema bat baizik.

Weisskopfek, Los Alamosen zuzendari izan zenak, hala esan zuen: "Fisikaria izateko pribilegioa". Bat

nator berekin. Zientzialari izateko pribilegioa dugu, ezagutzeko eta ulertzeko pribilegioa. Tira, ulertzea, gure mugekin; ez baitakigu zenbateraino den gure garuna ulertzeko gai, noraino iristen den. Baina badugu pribilegio hori, eta horrek ardura bat dakar.

Ardura horrek eraman zaitu, adibidez, politikan aritzera?

Begira: Gerald Holton Harvardeko historialari handiaren artikulua bat irakurri dut, "Xalotasuna eta zintzotasuna zientzian" (*Candor and Integrity in*



Science). Haren esanean, zientzialari izateak bertute edo dohain batzuk ditu berekin. Lehenengoa da saiatzea, ahalegin guztiekin, kezkatzen duen guztia ulertzen. Bigarrena da ez geratzea laborategian gordeta. Laborategiak ezin du izan leku bat mundutik ezkutatzeke, baizik eta lana egiteko tokia, eta munduko arazoetan parte hartzeke betebeharra dakar berekin. Ez soilik baliabideak eskaintzekoa, baizik eta helburuak eztabaidatzera eta zehaztera sartzekoa.

Zientzialariaren zeregina gogoratzeko une egokian gaude, Trumpek lege horiek denak sartu baititu zientzialarien lana oztopatzeko. Zientzialariek ahotza altxa behar dute, eta arrazionaltasuna babestu, irrazionalki eraso egiten zaionean.

“Zientzialari izateak bertute edo dohain batzuk ditu berekin. Lehenengoa da saiatzea kezkatzen duen guztia ulertzen. Bigarrena da ez geratzea laborategian gordeta.”

Zientziak eta jarduera zientifikoak ez dute egiaren dogma, eta beren iritziak, gai askotan, gainerako herritarrenen parekoak dira. Baina irrazionaltasuna goratzen denean, ahotza altxatu behar dute.

Bada, oraintxe ez ditugu garai onenak bizi alde horretatik...

Juxtu hau da unea, arrazoia erasotua den honetan, jendea ernatzeko eta babestera altxatzeko. Ni publikoan baikorra naiz; pribatuan, beste kontu bat da. Baina publikoan ezkortasuna antzua da. Gizateriaren eboluzioa, egin ditugun astakeria guztiak eginda ere, beti hobera izan da. Iraganeko edozein garai okerragoa izan zen osasunean, aberastasunean, naturarekiko mendekotasunean. Egia da tarteka zuloak daudela bidean; baina, mendeen eskalan, txikiak izaten dira. Hau ere txikia izango ahal da!

Jarduera zientifikora itzulita, zure lorpenen artean, bada baten bat bereziki harrotzen zaituena?

Badaude lorpen txiki batzuk niretzat oso handiak direnak. Adibidez, egoera elektroniko desberdinak aurreikusi nituen materialen gainazaletan, gero-
ra tresna bihurtu zirenak dinamika elektronikoa aztertzeko attosegundoko laserrak iritsi zirenean. Sekula ez nuen pentsatu tresnak egongo zirela nik iradoki nuen gauza txiki bat ikertzeko, eta gero, nolabait, drosofilak bihurtu ziren elektroien dinamika ikertzeko gainazaletan [*Drosophila* edo ozpin-
eulia da organismo erabilienetako bat ikerketa genetikoetan].

Aurreikusi eta idatzi nituen ekuazio batzuk azaltzen dutenak nola galtzen duen energia elektroien batek gainazal baten inguruan mugitzen denean, materialaren arabera, gainazalaren geometriaren arabera... Aurreikusi nuen nola gelditzen diren ioi azkarrak solidoetan, eta baita motelak ere, nire ize-
na daramaten ekuazioekin... Ekarpentxikiak dira, baina ni harrotasunez betetzen naute.

Ekuazio hauetako batzuk idazteko gai izango nintzateke oraintxe bertan. Esaterako, errazena, plano batena, idatziko dizut.

Aulkitik altxa eta ekuazioa idatzi du arbelean, azalpenak emanaz. Jarraian, zenbait artikulua erakutsi dizkio elkarrizketatzaileari; tartean, 1975eko bat, Rufus Ritchie bere tesiaren zuzendaria izan zenarekin batera idatzitakoa.

Elektroien dinamikari buruz, hemen, Donostian, nire taldearekin egin ditugun lanekin, lider izan gara. Horrek asebetetzen nau.

Taldea aipatu duzu. Izan ere, jarduera zientifikoa talde-lana da

Oro har, zientzia lan kolektiboa da, bi alderditatik. Batetik, aurrekoetan bermatzen zarelako. Hala ere, ez zait gustatzen "erraldoien sorbaldetan" dioen aipua. Newtoni egozten zaio, baina, izatez, askoz lehenago bizi izan zen filosofo batena da: Bernard de Chartres. Newtonek Hooke gutxiesteko erabili zuen, konkorduna baitzen. Horrenbestez, ez zait asko gustatzen. Newtonek ez zuen beste ezer behar bere handitasuna goratzeko. Newton da gizateriaren talenturik handiena, lortu zuenarengatik eta utzi zuenagatik, baina horrek ez du esan nahi moralki zientifikoki bezain gorenaren zenik.

“Elektroien dinamikari buruz, hemen, Donostian, nire taldearekin egin ditugun lanekin, lider izan gara. Horrek asebetetzen nau.”

Eta, bestetik, batzuetan, ikerketa taldean egiten delako. Nik lan asko egin dut taldean; lankidetzan bereziki aditutzat dut neure burua. Norbaitek lantalde batean esaten badu “ideia hori niri bururatu zitzaidan”, ez dago prest lana taldean egiteko. Norbaitek lana taldean egiten duenean, ideia taldearena da. Hala ere, egia da badaudela banako gutxi batzuk jauzi kualitatiboak emateko gai direnak: Newton, Einstein, Watson eta Crick biologian, Darwin... Nik beti diot bi buru handienak Newton eta Darwin direla, biak Cambridgekoak.



Euskarari buruz ere galdetu nahi nizun, beti izaten baituzu gogoan

Bai, euskarak beti erakarri nau. Maitasun-kontua da; beti iruditu zait gurea den zerbait. Eskolan, Izaban, ez nuen euskara ikasterik izan, baina, gero, ikasteaz arduratu nintzen. Eta ezin dut ulertu gaur egun oztopoak jartzea euskararen garapenari. Ekologia hainbeste babesten den garai haue-tan, ulertzeko zailak dira Nafarroan talde batzuek jartzen dizkioten trabak. Euskarak iraun dezan, aurrera egin dezan, gogoia behar da. Euskaldun izateko gogoia.

Niri Euskararen Erabilera Normalizatzeko Legea ezartzea egokitu zitzaidan [frankismoaren ondoren eraturako lehen Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza Sailburu izan zen], eta gustura egin nuen. Orain erabilera da erronka, baina orduan bermatu behar zen euskaraz bizi nahi zuenak egin ahal izatea, aske, eta modu eraginkorrean. Eta horrek betebeharrak

ekarri zituen, ez hiztunarentzat, baizik eta administrazioarentzat. Arlo batzuetan ondo garatu zen, adibidez, hezkuntzan; eta beste batzuetan, ez. Epaitegiak azken horren adibide argia dira. Baina legea Euskal Autonomia Erkidegoan dauden administrazio guztiek bete behar dute; ez bakarrik hemengoek. Alegia, Espainiako armadak ere bete beharko luke, irakasleek bezalaxe.

Hor badago zeregina oraindik... Eta zientzian, zer geratzen da egiteko?

Inoiz ez dugu jakingo zer geratzen den. Inoiz ez. Definizioz, ezin dugu jakin ez dakiguna. Ez dakigu munduaz dugun pertzepzioa eta errealitate fisikoa bat datozen. Fisikaren aurrerapena asintotikoa da. Hurbiltzen goaz, baina inoiz ez dago behin betiko erantzunik. Ez dakigu gure garuna dena ulertzeko gai izango den ere. Agian, orain, adimen artifizialarekin, ezagutzeko eta ikasteko beste modu batzuk lortuko ditugu.

Gauza bat argitu nahiko nuke kuantikari buruz. Izan ere, boladan dago esatea ez dugula ezer ulertzen. Ez da egia; asko ulertzen dugu. Uler-tzen dugu, esaterako, aluminioa metal bat dela eta erdieroale bat dela, eta hori zergatik den ere ulertzen dugu. Ulertzen dugu taula periodikoa... Egia da batzuetan zehaztu behar dela zer ulertzen dugun ulertzeaz.

“Ezin dut ulertu gaur egun oztopoak jartzea euskararen garapenari, ekologia hainbeste babesten den garai hauetan.”

Edozein modutan, jakintzaren aurrerapenak beti ekarri ditu eta ekarriko ditu galdera berriak. Eta, une batzuetan, jauzi kualitatiboak gertatzen dira. Aurkitzen ditugu ez genekiela ez genekien gauzak; ezjakintasun inkonzientea da hori. Zirkuko pistan pailazoa argitzen duen fokua bezala da: fokua oso itxia dagoenean, pailazoa bakarrik ikusten da. Ez dakigu iluntasunean beste ezer ba ote dagoen ere. Fokua zabalduz gero, gauza gehiago ikusten ditugu, baina, aldi berean, handitu egiten da ikusezinaren perimetrea.

Zientzialariok Miletoko Talesen sorginkeria jonia- rrean sinesten dugu. Alegia, sinesten dugu arazoak konpondu daitezkeela, eta ahalegintzen bagara, ikertzen badugu eta galdetzen badugu, erantzuna lortuko dugula. Eta horrek ekarriko dizkigun galde-

rak ere erantzungo ditugula. Eta iritsiko garela uler daitekeen mundua ulertzera. Fede hori da zientzia- laria bultzatzen duena. Horregatik, zientzialaria bai- korra da, berez.

Zu zeuk ikertzen jarraitzen duzu?

Ez. Nire zeregina DIPCren lehendakari exekutiboa izatea da. Noizbehinka, elektroien dimanikan eta kontu horietan aholkua ematen diet, baina jada ez ditut kalkuluak egiten. Komunikazio-lanetan aritzen naiz gehienbat. Punta-puntako lana egiten dugu zentroan. Lau ikerketa-lerro nagusi ditugu: quan- tum, nano, life eta cosmos; eta zeharkako hainbat proiektu ere baditugu. Berriki, bizitzaren jatorriari buruzko lan garrantzitsu bat argitaratu dugu. Juan Manuel Garcia-Ruiz ari da horrekin, eta Millerren esperimentu ospetsuan aldaketa bat eginez etorri da emaitza.

Honek pizten nau. Ikusteak zer mailatako ikertzai- leak ditugun; alderdi pertsonaletik ere, apartak. He- men parean edukiko dugu ordenagailu kuantikoa, eta, Javier Aizpuruaren zuzendaritzapean, ekarpen izugarria egingo dio gure ikerketa-ekosistemari. Gauza hauek pizten naute, eta poza ematen didate. Ikusten duzu ze erraz pozten naizen... ●