

ERREPORTAJEA

# Ikerkuntza ondo markatutako bideetatik

IRITZIAK

- Aitor Bergara (Fisikaria, EHuko ikertzailea)
- Javier Echeverría (Ikerbasque, zientziaren filosofian aditua)

# Zientziaren zuhaitzak ez ditu fruituak berehala ematen

**E**lektroia Joseph John Tomsonen aurkitu zuen, 1897an. Materiaren egitura ezagutzeko grina hutsak bultzatu zuen Tomson; inolaz ere ezin zuen igarri hamarkada batzuk geroago, bere aurkikuntzari esker, telebista jaioko zela. Zientzia ikerkuntzaren aurpegi biak dira. Jakin nahiak behartuta ikertzen dugu, aurkitutakoak hobeto bizitzeko balio digu... batzuei. Sarritan, bigarrena bihurtzen da ikerkuntzaren helburu bakar. Ekonomia, ekoizpena, merkatua... Horiexek agintzen dute gaur egun, eta Euskal Herria ez da salbuespena. Bost adituren eskutik, zientziak hartu behar lituzkeen bideei buruzko eztabaidan murgildu gara, eta aldi berean EAEn ikerkuntzak bizi duen bultzadaren argiak eta itzalak ezagutu ditugu. Ez da ahaztu behar, besteak beste, ikerketak oso tradizio murrizta duela munduaren txoko honetan.

■ Unai Brea

Lau mende baino gehiago dira sir Francis Bacon (1561-1626) pentsalari handiak *Knowledge is power* (Ezagutza boterea da) esaldi ospetsua idatzi zuela. Halaxe ekarri digu gogora Juan Ignacio Perez Iglesiasek, oraintsu arte EHuko errektorea izan denak, ikerkuntza zergatik den garrantzitsua galde-tu diogunean. Gizakiok berez dugun jakin-minak bultzatzen gaitu ikertzeri, baina ondorioak ezagutza hutsetik harago doaz: mundua nolakoa den jakiteko ez ezik, mundu hori menperatzeko balio digu zientziak. Baconen esaldia inoiz baino egiazkoagoa da orain; zientzia izugarri azkartu da azken mendean, eta gure bizi kalitatea era ikusgarrian hobetu da. Ez denona, egia. Eta egia da, halaber, ikerkuntzaren emaitzak ez direla beti onuragarriak. Ikerkuntzak eman zuen bonba atomikoa. Baina errua ez da zientziarena.

Ikertzea ona eta beharrezkoa dela inork ez du ukatzen. Zertarako ikertu, ordea? Gure arimaren

jakin goseaz gain, zer behar material asetzeko erabili behar dugu ikerketa? Zer arazori aurre egiteko? Zientzia zuhaitz baten modura irudikatu ohi da; halaxe ageri da hainbat elkarteren logotipoetan, Eusko Ikaskuntzarenean esaterako. Baina zuhaitzak adar kopuru ikaragarria dauka dagoeneko. Ez dago aberastasun nahikorik denak hein berean hornitzeko, are gutxiago gauden krisialdi honetan. Eta dirurik gabe ez dago ikerkuntzarik. Zeri eman lehentasuna?

“Hau eztabaidarako gaia izaten da beti”, dio Perez Iglesiasek, “ez da erraz asmatzen zein ikerketa-lerro garatu behar den gehiago. Batzuen ustez, ikerketak emaitzak izan behar ditu ekonomian, produktibitatean; beste batzuen iritziz hanka sartzea da hori, ez dagoelako jakiterik ezagutza teorikoaren gauzatze praktikoa zein izango den hamar edo hogeitau urte barru”. Perez Iglesiasek berak bigarren multzoan kokatzen du bere burua: haren aburuz ez



Zuhaitz honen alboan etorri omen zitzaion Isaac Newtoni grabitazio unibertsalaren legea deskubritzeko inspirazioa.

zaie inolako mugarik ipini behar ikertzaileei, lan eremua aukeratzeari dagokionez. “Eskatu behar zaien gauza bakarra onak izatea da. Ikertzaile bakoitzak bere arloan bikaina izateko helburua eduki behar du, eta hori lortzen dutenei eman behar zaizkie diru laguntzak, ikertzen ari direna edozer dela ere”.

Gurekin hitz egin duten beste aditu batzuek bat egiten dute Perezekin, baina ñabardura batekin: EHUko lemazain ohiak aldarrikatzen duen askatasuna ona da oinarritzko zientziarako, ezagutza teorikoa bilatzen duen zientziarako alegia. Aldiz, zientzia aplikatuan norbaitek ezarri behar ditu irizpide nagusiak, ahots horien arabera. Ikerkuntza berez

garestia bada, are garestiagoa da ikerkuntza aplikatua. Bide batez esateko, horregatik aurrerakuntza teknologikoak herrialde garatuenetan ematen dira gehienbat, eta horregatik Hirugarren Munduan egiten den zientzia apurra teorikoa izaten da. Paper eta lapitzezko zientzia, esan dezagun horrela. Ezagutza gizateria osoaren ondarea da; hartaz gozatzea batzuen pribilegioa baino ez, itxuraz.

Baina ez gaitezen desbideratu. Ikertzeko behar den sosaz ari ginen. “Inbertsio handia egitekotan, logikoa da gure bizimodua hobetzen duten gauzetan inbertitzea”. Jose Manuel Barandiaran EHUko ikertzailearen hitzak dira. Gauza bera, baina gordinago, adierazi du Alberto Fernandezek, Eusko Jaur-

**O**so zaila da aurrekarien aurka borroka egitea, Alberto Fernandezek ustez. EAEn, zentro teknologiko pribatuetan egindako ikerketa aplikatu sendo samarra eta sektore publiko ahula dira aurrekari horiek. Gure unibertsitatea atzo goizekoa da, eta tradizio falta igartzen da

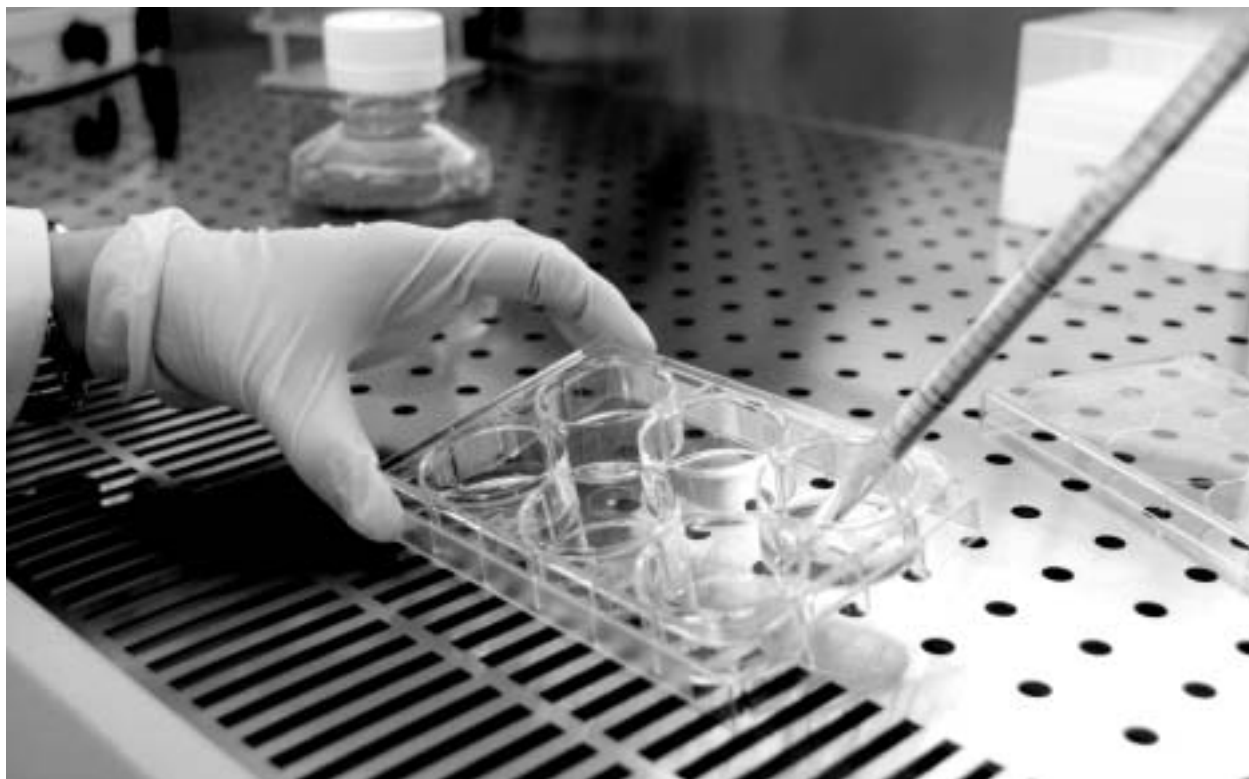
laritzako Teknologia zuzendariak: “Ikerketaren helburua ekonomia lehiakorragoa izatea da, horregatik da hain garrantzitsua ikertzea”. Industria Saileko kidea da hala mintzo dena. Denbora luzez, EAEn ikerketari bultzada emateaz arduratu den departamentu bakarra izan da, askoren ustez. Erantzukizu-

na izan behar lukeen beste sailak, Hezkuntzakoak, ez dio zezenari adarretatik behar bezala heldu Ton-txu Campos sailburua iritsi arte, ahots zorrotzenen arabera. Beste batzuek antzeko kritika egiten dute modu leunagoan, baina funtsean emaitza bera da: desoreka.

Teoria-praktika binomio zaharrak hainbat izen du, hortaz: oinarritzko zientzia-zientzia aplikatua, Hezkuntza Saila-Industria Saila, unibertsitatea-enpresak, publikoa-pribatua. Ez dira, nolahi ere, erabat berezitateko unibertsoak, eskutik helduta doaz beti. Gurean, baina, bikote horietako bakoitzaren bigarren elementuak indar handiagoz tiratzen duela dirudi. Dena den, egoera hori politika desegoki bati leporatu aurretik, komeni da zenbait faktore kontuan hartzea.

#### Iraganaren indarra

Oinarritzko zientziak tradizio eskasa du Euskal Herrian. Gure unibertsitate publikoak, berez ikerkuntzaren buru izan behar luketenak, atzo goizekoak dira, eta ondorioz hamarkadetako atzerapena dugu Mendebaldeko gizarte gehienekin konparatu-



INIGO AZKONA

ta. Gainera, ez du ematen gauzak ondo egin direnik hainbat urtez. Juan Ignacio Perez Iglesiasek berak, errektoregora heldu bezain laster, ikerkuntzak EHUUn bultzada galanta behar zuela esan zuen, eta hainbat neurri iragarri zituen horretarako. Zerbaiten falta igartzen zuen seinale. Aldiz, industriak eta teknologiak erro sendoak dituzte Hego Euskal Herrian, EAEn batik bat. Adierazle ekonomikoek Espainiako Estatuko buruan jartzen gaituzte, Europan duin lehiatzeko moduan, zientzia puruari dagokionez nekez aurkitu daiteke gure historian

izen distiratsurik, Elhuyar anaietatik landa. “Herrialde bakoitzak bere aurrekariak ditu –dio Alberto Fernandezek–, eta oso zaila da horien aurka borrokatzea. Guk ez dugu sektore publiko handirik, ez eta tradiziodun unibertsitatetik. Guk daukaguna eremu pribatu indartsua da, zentro teknologiko eta enpresa indartsu batzuei lotua, eta finantzazio pribatuak sustatutako ikerketa. Horrek ez du esan nahi erakunde publikoek zaintza egin behar ez dutenik, ez eta dirua jartzen ez dutenik. Kontua da hemen ikerketa aplikatua egiteko joera dugula berez, gure ADNan hala dago ezarrita, nolabait esatearren, eta beraz, egiten dugun ikerkuntzaren zati handi bat aldeztatik ezarritako irizpide batzuen arabera da. Beste gizarte batzuetan indar handiagoa du eremu publikoak, baina ez nuke esango sistema bat bestea baino hobea denik”.

Bestetik, EAEn eremu pribatuak –“pribatu” hitzak zenbait ñabardura behar luke, geroago ikusiko denez– munduko leku gehienetan baino presentzia nabarmenagoa duen arren, ez pentsa guztiz haize kontra ibiltzea denik hori. Erreportaje honen ostean aurkituko duzuen iritzi artikuluetako batean, Javier Echeverría zientzia filosofian adituak dio aplikazioari eta enpresen ikuspuntuari lehentasuna emateko joera dela nazioartean gailen. Ikerkuntzan ikuspegi ekonomiazalea da nagusi, hemen eta edonon. I+G+b sigla ospetsuek dantzarazten dute ikerketa oro har. Eta ez pentsa finantzazio publikoa jakintza intelektual hutsarekin lotzen denik. Mundu osoan, herritarren diruekin ordaindutako ikerketaren zati handia defentsa sektorerara bideratzen da. Helburu praktikoa ezin zehatzagora, beraz. Beste kontu bat da horrek zer nolako ongizatea sortzen duen gizartean. Onartu beharra dago, hala ere, xede militarrekin garatutako zenbait teknologiek “bakezko” erabilpena izan dutela gerora: Internet, GPSak, telefonian egindako aurrerakuntzak...

#### Interesa non, dirua han

Perez Iglesiasek eskatzen duen autonomia inork ez dio ukatzen ikertzaileari, baina bistan da zientzian jardun nahi duenarentzat samurragoa dela markatutako bidetik ibiltzea. Jose Manuel Barandiaranek, esate baterako, material magnetikoei buruzko ikerketa taldea zuzentzen du EHUUn. Oinarrizko zientzia da, baina: “Ikerketa-lerro nagusiak ezarrita etortzen

### ■ ALBERTO ANSUATEGI



JOSE RAMON GOMEZ

#### Eusko Jaurlearitzako Zientzia Politikarako zuzendaria

Elgoibar, 1967. Ekonomia ikasketak egin zituen EHUUn. 2000. urtean Ingurumen Ekonomian doktoregoa lortu zuen York-eko Unibertsitatean, Erresuma Batuan. EAeko Zientzia Politikarako zuzendaria da 2005eko abendutik.

**“Etorkizuneko sektoreak nanozientziak, biozientziak eta informazioaren teknologia dira”**



**Munduan ikerkuntzara bideratzen den diru publikoaren zati handi bat helburu militarrekin erabiltzen da.**

zaizkigu. Lerro horiek askoz finantzazio mardulagoa jasotzen dute jakin-min zientifiko hutsa asetzeko abiatzen direnek baino. Interes sozial edo teknologikoa eduki dezaketen gaiak lehentasuna dute. Horietatik kanpo ikertu nahi duenak sos gutxiagorekin moldatzen ikasi beharko du". Non ez den zuzenean legez eragozten, AEBetan zelula amekin jazo den bezala, berriki Obama presidentek behar duen arte.

Juan Ignacio Perez Iglesias, errektoretzaren zama erantzi izanak ematen duen askatasunaz, kexu da horretaz: "Lehen esan dudanez, kalitateak izan behar luke irizpide nagusia. Erne, ez diot ez dela inbertitu behar gizartearen arazoei aurre egiteko programetan, baina horrek ez du kalitatea estali behar. Eta baietz eman badezake ere, hori ez da begi-bistakoa mundu guztiarentzat. Oso erraza da ikerketarako funtsak lortzea, esaten baduzu klima aldaketaren aurka borrokatuko zarela, ez dute horrenbeste kontrolatzen zer nola-

ko maila duzun. Agian lerro batzuk indartu behar dira, ados, baina kalitatea lehenetsiz. Alferrik da ehunka laborategietan aritzea HIESaren kontrako txertoaren bila, lan hori egiten dutenak onenak ez badira". Perezek esandakoari erantzuna bailitzan, hauxe diosku Alberto Fernandezek: "Ikertzaile aplikatu batentzat, zientzia ona da ekonomian inpaktua duen heinean. Gure sailak proiektu bati babesa emateko, eta berdin dio epe luzekoa bada ere, proiektu horrek euskal ekonomiarentzat sektore edo produktu berri bat eratu behar du. Bestela, ez dugu esango txarra denik, baina ez da lehentasunezkoa izango. Baliabideak mugatuak direnean, onespena erabatekoa izan behar da. Alegia, aipatutako inpaktuaz gain kalitatea behar du. Kalitatea irizpidea da guretzat ere".

**Atomoak, byte-ak, neuronak eta geneak**

Zein lerrok dute indarra gaur egun? Alberto Ansuategik, Gasteizko Hezkuntza Saileko kideak –Zien-

■ JUAN IGNACIO PEREZ IGLESIAS



ZALDI ERO

**EHuko Fisiologia katedraduna**

Salamanca, 1960. Biologian doktorea, 1994tik aurtengo urtarrilera arte hainbat ardura kargu eduki ditu EHU. Hain zuzen, urtarrilaren 9an utzi zion Iñaki Goirizelaiari unibertsitate publiko errektore kargua, lau urteko agintaldia- ren ostean. Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalia Fisiologia Saileko kidea da.

**“Alferrik da ehunka laborategitan aritzea HIESaren kontrako txerto bila, egiten dutenak onenak ez badira”**

tzia Politikarako zuzendaria da hain zuzen-, modu grafikoan erantzun dio galderari. “Atomoak, byteak, neuronak eta geneak”. Nanozientziak, biozientziak, neurozientziak, informazioaren teknologiak. Inor gutxienez dira arrotzak hitz horiek, hedabideetan barra-barra agertzen baitzaizkigu azken urteotan. Eusko Jaurlaritzak apustu egin du arlo horien alde, eta hainbat erakunde sortu dira xede horrekin. Geroago aztertuko dugu proiektuok oinarri sendoak dituzten ala ez.

Ansuetegik dioskunez, EAEko Zientzia, Berrikuntza eta Teknologia Plana diseinatu zenean, nazioartean etorkizuneko sektoreak zeintzuk diren aztertu eta horietan indartzea erabaki zen. Aipatutako lau-

**“Ikerketa-lerro nagusiak ezarrita etortzen zaizkigu”, dio Jose Manuel Barandiaran EHUko fisikariak, “lerro horiek finantzazio mardulagoa jasotzen dute jakin-min zientifiko hutsa asetzeko abiatzen direnek baino. Interes sozial edo teknologikorik gabeko arloetan jardun nahi dutenek sos gutxiagorekin moldatu behar dute”**

rak dira, eta baten bat gehiago: klima aldaketa, energia berriztagarriak, garraio inteligenterako elektronika. Munduko aditu askok, baita erreportaje honetan gurekin hitz egin duten batzuek ere, beste bat azpimarratu dute: soziologiari aplikatutako zientzia zehatzak. Horretaz zerbait daki Enrique Zuazua, sortu berri den Basque Center for Applied Mathematics (BCAM) erakundeko zuzendariak: “Gizarte zientziak aztertu gabe daude matematikaren ikuspuntutik. Badago eredu matematikorik gizartearen bilakaerak azaltzeko? Euskararen etorkizunaz eredu matematiko bat sortzerik bada? Krisi honek zer ondorio zehatz edukiko duen kalkulatu daiteke?”. Momentuz gutxi urrututako bidea da hau, baina pixkanaka indar hartuz doa, AEBetan batez ere, eta oso litekeena da ez oso etorkizun urrunean BCAMen lan ildoetako bat izatea.

Zuazua emandako adibidea joera orokorrago baten adierazlea da: ikerketa lerro desberdinak lotzea. “AEBetan aspalditik dago politika hori. Diziplina anitzak elkartzen dituzten proiektuak finantzatzen dira, eta uste dut gure herriaren egoera ikusita hemen ere beharrezkoa dela hori. Bat nator Perez Igleasiarekin, besterik gabe bikaintasuna sari-tuko duen finantzazio ildo bat sustatu behar da, honezkero European Researchers Council-ek egiten duen moduan, baina aldi berean orientaturiko beste ildo bat ere behar da, eta nik neuk diziplinak elkartzera bideratuko nuke orientazio hori, baina arloak

## ■ ALBERTO FERNANDEZ



EUSKO JAURLARITZAK UTZIA

### Eusko Jaurlaritzako Teknologia zuzendaria

Santurtzi, 1966. Ekonomia eta Enpresa Zientziak ikasi zituen EHU. 1996 eta 2008 bitartean, SPRI elkartearen Teknologia eta Berrikuntzako Unitate Estrategikoa zuzendu zuen. Iaz hartu zuen gaur egun duen kargua.

**“Ikerketaren helburua ekonomia lehiakorragoa izatea da, horregatik da hain garrantzitsua ikertzea”**

aukeratzeko orduan askatasuna emanez era berean. Beste kontu bat industriak enpresetarako egiten duen plan zehatza, herrialdearen plan ekonomiko orokorrean sartu behar dena”. Kontuak kontu, diziplinak elkartzea ez da gure artean gehiegi errotutako ohitura. Euskal ikerkuntzaren gako-hitzetako bat deskordinazioa da. EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatean bertan bost arlo daude eraikin berean, eta hala ere sailen arteko harremana oso eskasa da, hango zenbait irakaslek atsekabez esan digutenez. Zer esanik ez EAE osoan.

### Hezkuntza Sailaren susperraldia

Enrique Zuazua Ikerbasqueren eskutik EAera iritsi diren 75 inguru ikertzaileetako bat da. Bere kasuan,

beste zenbaitzuen bezala, bueltako bidea izan da, Euskal Herritik kanpo hainbat urte egin ondoren. 75 horietako gehienak, baina, atzerritarrak dira, Jaurlaritzaren ekimenak guregan erakarri dituenak. Momentuz Lakuan dirauen gobernuarekin gaizki konpontzen ez den egunkari batek “Zientziak Euskadi aukeratu du” izenburudun erreportajea eman zuen ikertzaile hauen berri, joan den otsailean. Handinahiegia akaso. Baina Lakuarekin hain ondo konpontzen ez direnek ere aitortzen dute zerbait mugitzen ari dela. Esan dugunez, Tontxu Camposen aurreko garaian ikerkuntza kontuetan uzkur samar ibili zen Hezkuntza Saila; bidezkoa da onartzea azken lau urteetan aurreranzko urrats dezente egin dela. Besteak beste, Industria Sailarekiko koordinazioa nabarmen areagotu, batzuentzat, Enrique Zuazuentzat esaterako, gehiago egin beharko litzatekeen arren. Oro har, oinarritzko zientziari eta unibertsitateari garrantzi handiagoa eman zaie, nahiz eta ez den erraza lehenago aipatutako tradizio ezari oldartzea. Konparazio baterako, iazko Ikerkuntzazko Euskadi Saria irabazi zuen Claudio Palomorentzat –EHUko katedraduna berau– Jaurlaritzak lehengo lepotik du oraindik burua. Palomok honako titular potoloa eman zion urtarrean elkarrizketa egin zion kazetariari: “Gobernuak bazterrean utzi du EHU, dirua zentro pribatuei emanez”. Hala ere, elkarrizketa berean Palomok dio EAE dagoeneko leku erakargarria dela ikertzaileentzat.

Kritika eta laudorio artean, Hezkuntza Sailean lana arin egin dute, eta halabeharrez gainera. Duela lau urte aurreikusi egin zuten iristear dagoen gobernu aldaketa iritsi zitekeela, eta presa zuten gauzak ondo lotuta uzteko. Kezka darie, nolana, Ansuategiren hitzei: “Kanpoko ikertzaileak ekarri bai, baina bertoko harrobia ondo ez lantzea leporatu izan zaigu, eta PSE izan da kritika horretan nabarmendu denetako bat”. Ikusteko dago zer ekarriko duen datorren agintaldiak. XXI. mendean eratu den ikerkuntza-zentro sarea “ukitzea” gehiegizkoa izan liteke Patxi Lopez aldaketazalearentzat ere, baina nori jakin. Edozelan, Ansuategik aurre egiten die kritikei: “Zaila da harrobia zaintzen ez denik defendatzea, legealdi honetan EHUren finantzazioa %50ean gehitu denean, irakasle goiari pizgarriak ordaintzeko diru kopurua bederatzita milioi eurotik hogeita milioira igaro denean, eta ikerketa taldeen finantzazioa %40an igo denean”.



### Nork agintzen du hemen?

Azken lau urteetan, esan dugunez, bizi azkartu da Industria eta Hezkuntza Sailen arteko elkarlana Gasteizko Gobernuan, baina askoren ustez horrek ez du oraindik lortu deskoordinazio sentazioa ezabatzea, Alberto Fernandezek bere burua defendatzen badu ere: “Sailen arteko lotura behar bezalako da”. Eta egia da asko aurreratu dela, baina egiteke dagoen bidearen zenbait adibide jaso ditugu beste mintzakide batzuen ahotik. Enrique Zuazuak honela dio: “Frantzia, orain dela 25 urte, oso arrunta zen unibertsitatearen eta zentro teknologikoen artean lotura estua egotea, Espainian aldiz ez da oraindik gertatu. Eta gure unibertsitatea, horretan, espainiarra da. Bada, non sortzen dira zientzia aplikatu aurreratuenak? Herrialde garatuenetan. Esango nuke herrialde bakoitzean bi alderdien artean dagoen distantzia parametro neurgarria dela, eta zenbat eta txikiagoa izan orduan eta bizi-maila hobea dagoela herrialde horretan”.

Jose Manuel Barandiaranek ere deskoordinazioa sumatzen du bere inguruan. “Beste herrialde batzuetan egitura zorrotzagoa dute dirua norantz doan erabakitzeke. Ildoak goitik ezarrita datoz, eta ‘goia’ erakunde bakarra izan ohi da. Egia esan, uste dut EAEn ere Ibarretxe saiatu zela halako jakintsu kontseilu bat eratzen, baina ez dakit zertan den”.

Barandiaranek aipatutako “halako jakintsu kontseilua” existitu egiten da: Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzarako Euskal Kontseilua du izena, eta lehendakaria bera da bertako buru. Hori bai, denbora laburregia da sortu dela, eta horregatik ez da haren oihartzunik izan oraindik. Baina hark ezarriko ditu etorkizunean ikerkuntza lerroak. “Lehendakaria goiko erpinean jarrita –azaldu du Alberto Fernandezek–, ikerkuntza politika gobernu mailara eramanez, departamentu maila baino gorago beraz. Erabaki estrategiko guztiek Kontseiluaren onespina beharko dute”. Ikerkuntzarekin zerikusirik handiena daukaten sailak buruak (Hezkuntza, Industria eta Osasuna), hiru probintziako Ahaldun Nagusiak eta unibertsitateetako errektoreak izango dira bertan, besteak beste. Hau idazteko unean kasik, bere lehenbiziko erabaki garrantzitsuetako bat hartu zuen Kontseilua: iaz I+G+B eskuduntza-aren transferentziarekin batera jasotako 86 milioi euroak EAEn Berrikuntza Funtsera bideratzea.

**J**aurlaritzak sustatutako Ikerbasque fundazioak hainbat ikertzaile atzerritar erakartzea lortu du azken urteotan. Batzuen ustez, horrek ezer gutxirako balioko du bertoko harrobia lantzen ez bada. Kanpotik etorritakoek zentroak zuzenduko dituzte, baina nork egingo du lan horietan? Etorkizuna bermatzeko modu bakarra unibertsitatea indartzea da

### Hamaika sigla, zer nolako oinarria?

1981ean Euskal Herrian zegoen zientzialari ratioa hutsaren hurrengoa zen, kopuru irragarria. EAEn, hain justu, 1.000 biztanleko 0,3 besterik ez. Gaur egun, hogeitahalako da. Aurrerapauso nabarmena da, eta gainera azken urteotan izan du bultzada handiena. CIC, BERC, Ikerbasque, Tecnalia... Zentro eta erakundeak perretxikoak bezala jaio dira, eta baita hedabideetan protagonismoa berenganatu ere. Sigla zopa nahasi horretan galduta dabil herri-tar xehea, eta azkenerako sentazio bat da garbi ateratzen duen bakarra: EAEn sekulako bultzada ematen ari zaio ikerkuntza zientifikoari.

Baina, zer dago benetan izen horien guztien atzean? Egindako urratsen balioa ukatu gabe, ikerkuntza munduan batek baino gehiagok uste du sortzen ari den konglomeratu honek ez duela behar bezain oinarri sendoa.

Hasteko, eta basoan ez galtzeko, egin dezagun erradiografia txiki bat. Batetik CIC zentroak ditugu: NanoGUNE, BioGUNE, BiomaGUNE, MARGUNE, MicroGUNE, TourGUNE eta EnergiGUNE. Industria Sailak bultzatu ditu, baina izaera pribatua dute, irabazi asmorik gabekoa, hori bai. Irabazi asmorik gabekoak dira, era berean, BERC zentroak (BC3, BCBL eta Zuazuak zuzentzen duen BCAM), Hezkuntza Sailak sortuak. Bai batzuetan bai bes-

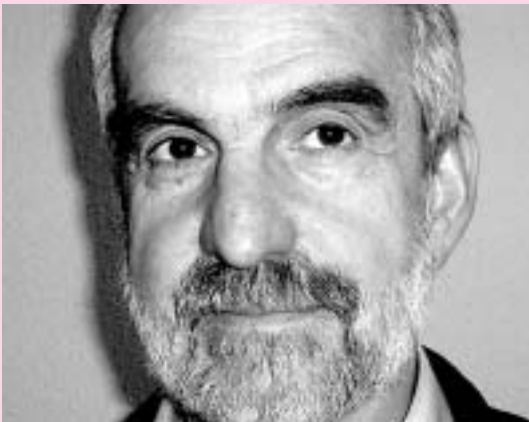
teetan, gainera, EHUK parte hartzen du. CICetan ikerkuntza aplikatua egiten dute, BERCetan oinarritzkoa. Bestetik, Donostia International Physics Center dago, Pedro Miguel Etxenikeri esker ezagunagoa eta mundu osoko fisikariek asko estimatua. Mahaiaren beste hanka bat zentro teknologikoei osatzen dute: Tecnalía eta IK4 korporazioak, bakoitzak enpresa mordoa bilduz duelarik bere baitan. Pribatuak dira, baina onura publikorako sortuak. Horregatik esan dugu lehenago EAEko ikerkuntzaren mapan publikoa eta pribatua zer diren ez dagoela hain argi. Eta puzzlea osatzeko, Ikerbasque fundazioa, Hezkuntza Saitetik jaioa, diru publikoz dabilena estatus publikoa ez duen arren. Ikerbasque, besteak beste, atzerriko iker-

tzaileak kontratatu eta gurera ekartzeaz arduratu da. “Mundu osoko ikertzaile bikainak Euskadira datoz lanera”, irakurri eta entzun ditugun hamaika albiste eta erreportajeren laburpen egokia litzateke. Gero, fitxaketa horiek BERC zentroetara edo EHUra doaz lanera, baita CICetara ere.

Juan Ignacio Perez Iglesiasen iritziz, deskribatu dugun eraikin horrek ez du zimendu egokirik. “Unibertsitateko ikerkuntza ez da sustatzen bestea sustatzen den beste. Nondik aterako dira zentro horiek behar dituzten ikerlariak? Hau da, harrobi gabe gera gaitzke. Datu adierazgarria: Euskadik bere BPGaren %0,25 gastatzen du unibertsitate ikerketan. Ez unibertsitate osoan, unibertsitate ikerketan baizik. Espainiako batez bestekoa %0,33 da, eta Europar Batasuneko %0,44. Hemengoa erridikulua da”. Perezek dio kopuru horiekin ez dagoela goi mailako tituludunen prestakuntza sustatzerik, eta horrek gero ondorio kaltegarriak ekarriko dituena ikerkuntza zentroetan nahiz enpresetan. “Esaten dugu Europako ikertzaile proportziorik handienetakoa dugula. Barregura ematen dit. Gure ikertzaile horien maila erkatuko bagenu European daudenen mailarekin, harritura geratuko ginatke. European ikertzaile batek ikertzaile izena izateko, doktorea izan behar du gutxienez, ea hemen zenbat diren doktore. Oso ikertzaile produktio apala dugu”. Hitzok berrestera dator, nolabait, Jose Manuel Barandiaranen adierazpen hau: “Fakultate honetako ikasleen kalitatea eskasa da. Hemendik aurrera hobetuz joango dela uste dut, hala ere. *Numerus clausus*-ik ezean, orain datozenek bokazio handiagoa daukate, lehen gogo handirik gabe iristen ziren asko, benetan gustuko zituzten ikasketak egin ezinda”. Bokaziodunagoak behar bada, baina dezente gutxiago ere bai. Demografikoki urte meharretan sartuta gaude, eta zientzia ikasketek gero eta arrakasta gutxiago dute unibertsitatean hasten direnengan. Ikerbasquek atzeritik ekarriko ditu zentroetako buruak, baina Perez Iglesias eta Barandiaranen ustez zailagoa izango da buru horientzat lan taldeak, horiek bai ezinbestean autoktonoak, sortzea. Ez dira hala pentsatzen duten bakarrak.

Bestelako ikuspegia dauka, jakina, Jaurlaritzako Alberto Fernandezek. “Zailena, herrialde gehienetan, talentua sortzea da. Hori talentua erakarri konpondu daiteke, baina munduan hiruzpalau lekuk baino ez dute gaitasun hori, eta gu ez gara horietako bat.

## ■ JOSE MANUEL BARANDIARAN

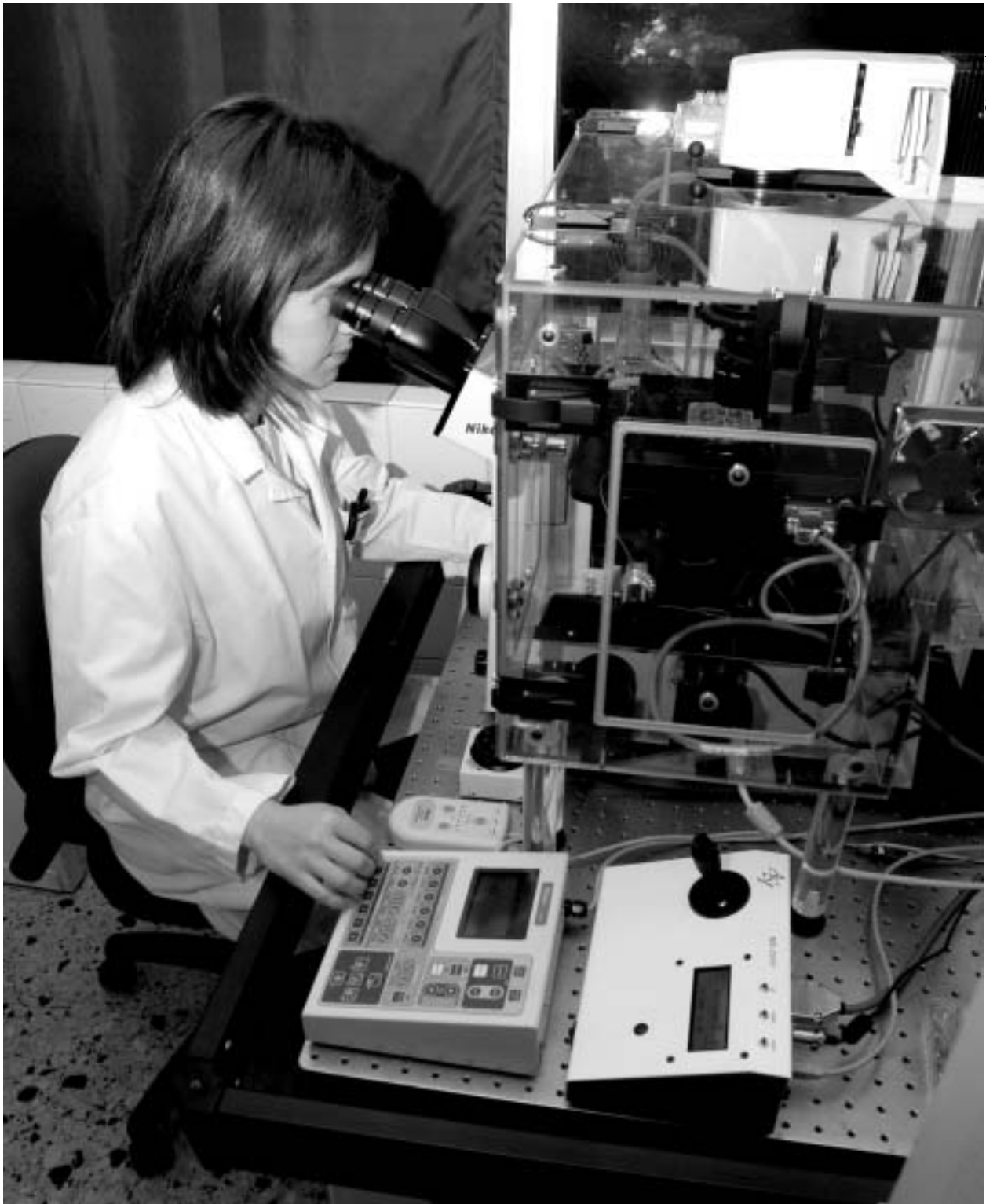


UNAI BREA

### EHUko Fisika Aplikatuan katedraduna

Getxo, 1950. Fisika ikasketak egin zituen Madrilén, eta magnetismoari buruzko lan batekin eskuratu zuen doktoregoa. EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultateko irakaslea da 1983tik, eta hogeitau urte darama material magnetikoak ikertzen duen lan taldea zuzentzen.

**“Duplikazioa dago. Zentro bat sortzen dute zerbait ikertzeko, eta seguru unibertsitatean aspaldi zebilela norbait gauza berean”**



INIGO AZKONA

Juan Ignacio Perez Iglesias: "Euskadik bere BPGaren %0,25 gastatzen du unibertsitate ikerketan. Ez unibertsitate osoan, unibertsitate ikerketan baizik. Espainiako batez bestekoa %0,33 da, eta Europar Batasuneko %0,44. Hemengo erridikulua da".

## ■ ENRIQUE ZUAZUA



DOMI ALONSO

### Basque Center for Applied Mathematics-eko zuzendaria

Eibar, 1961. Matematika ikasi zuen EHU. 1984an eskuratu zuen lizentziatura, eta hiru urte geroago doktoregoa. Geroztik curriculum bikaina osatu du, hainbat sari eskuratu eta nazioarteko zenbait unibertsitatetan irakasle gonbidatu jardunez, besteak beste. Irailaren 1ean sortutako Basque Center for Applied Mathematics zuzentzeko itzuli da Euskal Herrira, Ikerbasqueren eskutik.

**“Zenbat eta lotuago unibertsitatea eta zentro teknologikoak, orduan eta bizi-maila hobea”**

Beraz, talentua erakartzeko ahalegina egin behar dugu, horrek lagunduko du-eta, denboraz, hemen talentua sortzen. Ikerbasquek lortu egin du hori, maila handiko zientzialariak ekarri ditugu, ikerlari ibilbidea honezkero eginda dutenak. Eta horiek amua izango dira beste batzuentzat. Ikerbasque bezalako tresnarik gabe nekez lortuko genukeen halakorik”.

Kritikak ez dira hor amaitzen baina. Jose Manuel Barandiaranek alferrikako lana sumatzen du: “Duplikazioa dago, zentro bat sortzen dute arlo jakin batean ikerkuntza egiteko, eta seguru unibertsitatean aspalditik zebilela norbait arlo horretan

bertan”. CIC eta BERC zentroetan EHU partaide da, horiek egitean unibertsitatea ez dutela oso kontuan hartu pentsatzen du, hala ere, Barandiaranek. “Hemen jorratu ez den lerro bat zabaldu nahi baduzu ondo deritzot atzerritik norbait ekartzeari, baina bestela etxeari begiratu behar liokete gehiago. ‘500 kimikari eta 200 biologo beharko ditugu, bekak emango ditugu doktoregoa egin dezaten...’. Baina ez dago koordinaziorik Industriaren, Hezkuntzaren, unibertsitatearen eta zentro teknologikoen artean”.

### Ikertzaile karrera, oztopo lasterketa?

Mezu kontraesankorrak datozkigu. Ikerkuntza gero eta hobeto dago EAEn, jaso dugu ezkerreko antenarekin. Eskumakoarekin, berriz, kontrakoa: ikerkuntzaren egoera negargarria da. Egun batean “Zientziak Euskadi aukeratu du” irakurriko dugu, hurrengoan ikertzaile baten protesta bere lan baldintza txarregatik. Zientzialari izatea erabaki dute askok ikerkuntzaren behin-behinekotasuna salatzen dute. Euskal Herrian Ikertzaile Prekarioak (IP) izeneko elkarte existitze hutsa bada adierazgarria. Batzuentzat eroso-egi bizi nahi duten gaztetxo batzuen kasketa baino ez da, baina iritzi berak entzun izan dizkiegu ikerkuntzan eskarmentu handia daukaten hainbati. Tamalez, ez dugu lortu IPk bere iritzia ematea, aha-legendu arren. Lehen Euskobekadunak izena zuten.

*Off the record*, IPko kide batek aitortu digu azken urteotan euren aldarrikapenetako batzuk lortu izanak beren borroka indargabetu duela hein batean. Ez diete eman nahi zuten guztia, baina bai zerbait. Doktoregoa egiteko bekak lau urte iraun ohi du. Horren orde z lan kontratua eskatzen zuten, azkenean erdibana izango dute: bi urteko beka, bi urteko kontratua. Kontua da ikertzaileak ibilbide luzea egin behar duela lan kontratu finkoa lortzeko, eta hori ere suertez. Batzuetan 40 urte ingurura arte itxaron behar da. Zientzia ikerkuntza lan gogorra da, eta zenbaiten ustez gero eta gizarte hedonistagoan bizitzeak eragin du –besteak beste– bokazio kopurua amiltzea. Doktoregoa eta doktorego osteokoa egin eta gero behin-betiko kontratua, edo besterik gabe edozein kontratu lortzeko zailtasunak joera hori indartzen omen du. Jose Manuel Barandiaranen hitzetan, ikertzailea izan nahi duenak apur bat anakoreta izan behar du, eta luxurik gabe biziko dela jakin. Horretan utziko dugu eztabaida. ■

## Ikerkuntzaren eta Unibertsitatearen garaia



Aitor Bergara\*

INIGO AZKONA

*“Unibertsitateari dagokio gure gizartearen aldaketa-eragilerik handiena izatea, erronka berriei aurre egiteko gai diren pertsonak prestatzeko ahalmena erakutsiz”*

**E**z dago zalantza handirik, jakinduria izango dugu XXI. mendeko lehengai nagusia. Sorrena eta irudimena datorkigun ekonomia berriaren motor bihurtuko dira, eta gure industriak nekez egingo du aurrera kanpoan eraginkorrak

diren prozedurak imitatuz bakarrik. Zientzia eta teknologiaren arteko lotura zuzena garai berri honen oinarria izango da, eta behingoz Unibertsitateak hartu beharko luke dagokion protagonismo eta erantzukizuna. Unibertsitatearen mamia ez da bakarrik zabaltzea orain arte lortutako ezagutza, batez ere paradigma berriak sortu behar ditu. Unibertsitateari dagokio gure gizartearen aldaketa-eragilerik handiena izatea, erronka berriei aurre egiteko gai diren pertsonak prestatzeko ahalmena erakutsiz. Horrela izan dadin, epe laburrean hobetu beharreko gai batzuez arituko naiz.

**Hezkuntza.** Lan-merkatuak gero eta zientzialari gehiago eskatu arren, zientzia eta teknologian interesaturik dauden ikasleen kopurua gutxitzen ari da. Nahiz eta kezagarria den joera honetan aldagai anitzen eragina egon, arazoa-



“Premiazkoa da alderdi politikoaren arteko eztabaida nahasiak alde batera uztea; bestela, hogeitun urte edo gehiago beharko ditugu imitatu nahi ditugun estatuak gaur egun ikerkuntzan duten maila lortzeko”

ren sustraia gure eskoletan dagoela uste dut. Gero eta zientzia gutxiago ematen da eta, askotan, ez da irakasten behar den bezala. Ikasleek zientzia zurruna eta abstraktua delako irudia jasotzen dute, eta pribilegiatu gutxi batzuk bakarrik dira laborategietan sartzen direnak. Askotan, taldeko gehiengoaren gogo-gabezia nagusitzen da ikasle distiratsu eta bikainen interesa barreiatuz. Oso gutxi gaintu ditzakete oztopo hauek zientzialari izateko gogoe-kin. Nekez lortuko dugu joera hau konpontzea ez badugu ahalik eta lasterren irakaslegoaren lana birbaloratzen eta beraren motibazioa pizten. Honen aurrean Unibertsitateak ezin du beste aldera begiratu. Premiazkoa dugu eskola eta Unibertsitatearen inguruak hurbiltzea, irakasle eta ikertzaileen arteko harreman zuzen eta eraginkorak areagotuz.

**I+G+B.** Azken 30 urte hauetan administrazioak egindako ahaleginei esker hirukoiztu egin da ikerkuntzan sartutako BPGaren portzentajea. Halere, oraindik ikerkuntzan erreferenteak diren estatuengandik urrunegi gaude. Haien inbertsioak gurea bikoizten du, eta badaramatzate 30 urte edo gehiago antzeko maila honetan. Horrela, gure inbertsio-erritmoa biziagotzeko premia da alderdi politikoaren arteko eztabaida nahasiak alde batera uztea, hitzarmen egonkorak lortu daitez-zen. Bestela, hogeitun urte edo gehiago beharko ditugu imitatu nahi ditugun estatuak gaur egun ikerkuntzan duten maila lortzeko. Beranduegi.

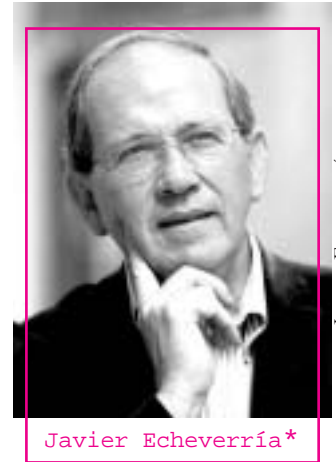
Berrikuntza modan dago, diskurtso politikoan ere, eta krisi honetatik indartsu aterako gaituen maki-latxo miragarria bihurtu dute. Berrikuntza giro egokia sortzeko behar izango dugun irudimena eta doitasuna piztu dezagun, ezinbestekoa dugu zientzia eta teknologiaren garapenari eman behar-eko zalantzarik gabeko bultzada, honen enpre-sarako transferentzia ahaztu gabe, agian hau baita gure alderik ahulenetarikoa.

**Ikerkuntza eta Gizartea.** Askotan zientzia eta kultura bi errealitate ezberdin bezala agertzen zaizkigu, batzuetan aurkakoak ere bai. Halere, gutxi jarriko dute zalantzan zientzia itzelezko abentura intelektuala dela, goitik behera aldatu dituenak munduaren eta geure buruaren kontzeptuak. Gaur egungo zientzialariok ez dugu bakarrik egon nahi, gure laborategietan isolaturik eta inguratzen gaituen mundutik aldendurik. Aurrera egiteko, jakitunak gara funtsezkoa dela gizarteak ulertzea kalitatezko ikerkuntza zientifikoaren baliagarritasuna. Zientzialariok zertan ikertzen ari garen, zergatik eta zertarako balio duen azaltzea da geure egin behar-eko lana ere. Gai zientifikoaren zabalkuntzarako, Unibertsitateak menditik jaitsi eta herritarren gogotik hurbilago dauden hainbat erakunderekin lankidetzari biziki areagotu beharko luke.

Ikerkuntza zientifikoaren ez da herriaren apetak emandako luxua, gizateriaren aurrerapenerako ezinbestekoa baizik. Nanoteknologia, ingurumena, energia, material berriak, genetika, bioteknologia edo bestelako arloetan aztertzeke dauden hamaika gaiak herri guztietako ikerlarien parte hartze eta lankidetzaren premia dute. Ikerkuntza-aren kalitatea eta lehiakortasuna bultzatzeko Unibertsitateak hartu beharko luke gestioaren ardura nagusia eta erantzukizuna. Nola ez, lortutako emaitzen berri ematearekin batera. Erroka honek bikaintasuna saritzea eta bultzatzea eskatzen du, Unibertsitatean indarrean dagoen funtzionaritzasistema malgutuz.

Heldu da Unibertsitateak ikerkuntzan eta berrikuntzan hartu behar duen erantzukizunaren garaia.

## Ikerketa, garapen eta berrikuntza sozialak



JAVIER ECHEVERRÍA UTZIA

Javier Echeverría\*

“Zientziaren ethosari beste balio sistema bat gailendu zaio, maiz balio ekonomiko eta enpresarialetan oinarritzen dena, baina baita politiko eta militarretan ere”

X. mendeko azken hamarkadetan, zientzia akademikoa I+G+b (ikerketa zientifikoa, garapen teknologikoa eta berrikuntza) sistemen barruan txertatu da. Horrek egitura aldaketa garrantzitsuak eragin ditu unibertsitate eta ikerketa zentro publiko nahiz pribatuetan. Eredu linealari jarraiki, ikerketa zientifikoaren gainetik garapen teknologikoen eta berrikuntzen sorrera lehenestea da aldaketa nagusietakoa. Gure ustez, eredu horri gizartearen G-a erantsi behar zaio eta, horrenbestez, emaitza I+G+b+G litzateke eta, egokiago, GIGB, kasu horretan gizartea aurrerapen zientifiko-teknologikoen eta berrikuntzen jatorri eta hartzaile nagusi bihurtzen baita.

Egungo zientzialariek aurrekoek bezala ikertzen jarraitzen dute, baina ezagutza bilatzeak helburu izateari utzi dio eta bitarteko bilakatu da. Ikertzaileak kontratatzen dituzten enpresen eta erakundeen menpe daude hertsiki, behatzeko, neurtzeko, esperimentatzeko eta kalkulatzeko behar diren baliabide ekonomikoak eta ekipamenduak ematen dizkietelako; eta, gehienetan, oso garestiak izan ohi dira. Drucker-en hitzetan, ikerlariak ezagutzaren langile bihurtu dira, eta ezagutzaren negoziotan edo ezagutzaren ekonomian aritzen diren enpresentzat lan egiten dute. Enpresa teknozientifiko horiek, publikoak zein

pribatuak, egungo I+G+b sistemen oinarritzko osagaiak dira eta helburu zehatzak dituzte. Ekoizten duten ezagutza zientifikoak ez du soilik enpirikoki egiaztatuta egon behar; horrez gain, erabilgarria izan behar du eta, ahal izanez gero, baita errentagarria ere. Ezagutza zientifikoak beste helburu batzuk lortzeko bitarteko bihurtu da. Zientziaren ethosari (Merton) beste balio sistema bat gailendu zaio, maiz balio ekonomiko eta enpresarialetan oinarritzen dena, baina baita politiko eta militarretan ere. Beste ezer baino lehen, ikerketa aplikatua sustatzen da, ondasun epistemikoez gain, bestelako ondasunak ere sor ditzakeelako, finantzazioaren zati bat oinarritzko ikerketan erabiltzeari utzi gabe. Herrialde garatuenetan, I+G-n egiten den inbertsio pribatua inbertsio publikoaren bikoitza izan ohi da. Enpresa teknozientifiko nagusiek burtsan kotizatzen dute eta emaitza ekonomikoak nahiz politikoak epe laburrean lortu nahi dituzte.

Euskal Herriari dagokionez, aldaketa hau azken 30 urteotan gertatu da, erritmo bizian, gainera. Lehenago zeuden Fakultate eta Eskoletatik abiatuta (Sarriko, Industrialak, Magisteritza), 70eko hamarkadaren amaieran EAEn Euskal Herriko Unibertsitatea sortu zen eta, egun, autonomia erkidegoko oinarritzko ikerketaren ia %90 bertan egiten da. Gero Mondragon



Unibertsitatea sortu zen, argi eta garbi ikerketa aplikatura bideratua eta talde industrialari hertsiki lotuta. Nafarroako Foru Erkidegoak Nafarroako Unibertsitate Publikoa sortu zuen 1988an eta hasieratik ingeniari-tzak garrantzi handia izan zuen bertan, baina Nafarroako Gobernuak lehenago zegoen Unibertsitate pribatua gogor sustatzen jarraitu zuen. Ipar Euskal Herrian, Baionako Politeknikoak gero eta garapen handiagoa lortu du. Hala ere, ekimenik zabalena eta eraginkorrena Eusko Jaurlaritzak, Industria Sailaren ekimenez, Teknologia Zentroen sarea sortzea izan zen. Laburbilduz: aldaketa muturrekoa eta azkarra izan da. I+G+b erakunde garrantzitsuak sortu dira, baita geroz eta enpresa pribatu gehiago ere, eta horietako asko Parke Teknologikoetan bildu dira. Euskal gizartea, landatarra, merkataria eta industrialia izatetik, teknozientifikoa ere izatera iragan da.

Informazio eta komunikazio teknologiak aldaketa horren abangoardia izan dira, ia erakunde, elkarre eta enpresa guztietan zabaldu baitira, baita gizartean ere. Espainian eta European bezala, Euskal

Herrian ere gaintitu gabeko erronka gizarte eta giza zientziak dira. Orain arte, teknozientziek garapen teknologikoa, ekonomikoa eta enpresariala lehentseki dute. I+G+b sistemek gizarteaz arduratzen hasi eta GIGB bilakatu behar dute. Horrek gizarte zientzietan buruzko ikerketa sustatzea eskatzen du, baina baita ikerketa hori garapen eta berrikuntza sozialera bideratzea ere. Etorkizuna garapen eta berrikuntza sozialak dira, hau da, teknozientzia sozialak.

*\* Ikerbasqueko ikertzailea, EHUko Soziologia II saileko kidea eta zientziaren filosofian aditua*

### **LARRUN pentsamendu aldizkaria ARGIarekin batera banatzen da**

**Zuzendaria:** Xabier Letona

**Jabea:** Komunikazio Biziagoa S.A.L.

**Helbidea:** Zirkuitu ibilbidea, 15. pabiloia 20160

Lasarte-Oria **Posta Elektronikoa:**

larrun@argia.com **Telefonoa:** 943 37 15 45

**Inprimategia:** Antza S.A.L. **Informatika:** Adur Software Productions.