

• ASTERO GAIA •

Zientzialari gabezia

Gure ongizatea kolokan

Zientzialari harrobia agortzen ari da Europan. Herrialde batzuetan, tentazio handia izan liteke horren errua ikertzaile-karreran dauden gabeziei egozea, baina hori ez da nahikoa egoera honen zergatiak ulertzeko: ikerkuntza zeharo lan duin eta ospeduna den tokietan ere antzera dabilta. Analisi gehienek jendarte modernoaren ezaugarriak aipatzen dituzte gaitzaren abiapuntu nagusitzat: ikerkuntza lan neketsua da, eta gero eta gehiago nekeak saihesteko joera dugu, ongizatea eta erosotasuna ia erlijio bihurtu ditugun aro honetan. Paradoxa ederra, Mendebaldekoon bizi-kalitateak aurrerakuntza zientifikoaren beharra baitauka. Apika, ondoegi bizi nahi izateak eramango gaitu hain ondo ez bizitzera. Badaezpada, hasiak dira, han-hemen, zenbait neurri hartzen.

UNAI BREA





INIGO AZKONA

ZIENTZIA BOKAZIOA ahulduz doa. Irakaskuntza ertainean gero eta ikasle gutxiagok aukeratzen ditu adar zientifikoak, gero eta gutxiago joaten dira unibertsitatera horrekin lotutako ikasketak egitera, gero eta ikertzaile gutxiago sortzen da. Noiz eta haien beharra handiagoa denean, Rosa Maria Ros Kataluniako Unibertsitate Politekniko irakaslearen ustez: “Gaur egungo jendarteak orain dela 50 urtekoak baino askoz zientzia eta teknologia gehiago eskatzen eta kontsumitzen du, beraz lehen baino zientzialari gehiago behar dugu. Baina ozta-ozta ari gara beharrak asetzen, eta etorkizunean arazoak eduki ditzakegu bide honetatik jarraituz gero”.

Rosa Maria Rosek Science on stage (Zientzia jardunean) programa europarra koordinatzen du Espainiako Estatuan. “Hasieran Physics on stage besterik ez zen, alegia, fisikaz baizik ez ziren arduratzen, baina gero zientzia guztira zabaltea erabaki zuten”. Herrialde bakoitzak bere erara antolatzen du programa, baina helburu nagusia, beti ere, irakasleei –Bigarren Hezkuntzakoei batez ere– zientzia irakasteko modu berri-tzaileak eskaintzea da. “Irakasle guztiek, euren eskolak prestatzeko lan bat egin behar dute aldez aurretik. Eta lan horren emaitza, askotan, ekimen berritzaile eta erakargarriak izaten dira. Guk, Sciencie on stagen bitartez, ekimen horiek saritu nahi ditugu”. Bide batez, irakasleek elkarren ideien berri eduki dezakete.

Azken batean, zientzia ikasleei “saltzea” da xede nagusia. Europa osoko adituak aspaldi konturatu ziren gazteek gero eta gutxiago aukeratzen dituztela zientziarekin zerikusia duten ikasketak. Kontua ez da berria. 80ko hamarkadaren amaieran hasi zen joera hori igartzen, Rosek dioenez.

“Gaur egungo jendarteak duela 50 urtekoak baino askoz zientzia eta teknologia gehiago eskatzen du, baina ozta-ozta ari gara beharrak asetzen”

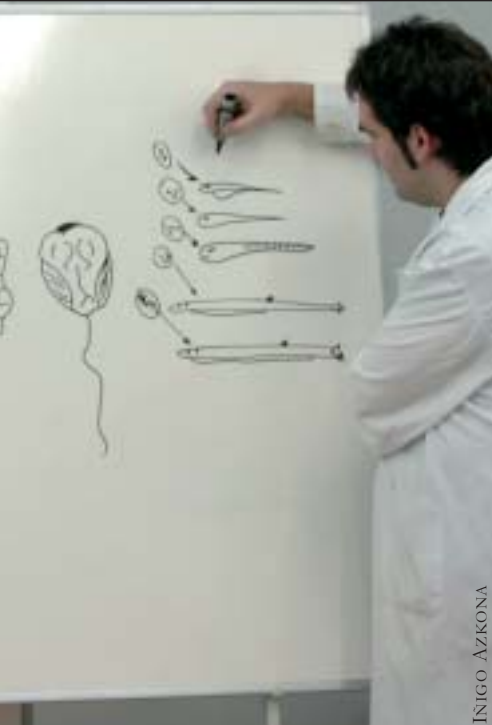
Rosa Maria Ros

Ahots guztiak bat datoz: ahaleginari eta lanari gero eta balio txikiagoa aitortzen diogure kulturak. Eta zientzian aritzeko, ikerkuntzan batik bat, ahalegina eta lana ezinbestekoak dira. “Europar, eta herrialde garatu guztietan, gauza bera gertatzen ari da”, dio Álvaro Villarroel CSICeko (Espainiako Zientzia Ikerkuntzarako Kontseilu Nagusiko) ikertzaileak, “AEBetan ere bai, baina haiek, behintzat, beste herrialdeetako zientzialariak erakartzeko gaitasuna daukate. Hango laborategi guztiak atzeritarrez mukurru daude. Horri esker arazoa ez da hain gordina AEBetan, baina gordinago bihurtzen da gainerako herrialdeetan”.

Nola Europatik AEBetara, Europa barruan ere zientzialari batzuek “ihes” egiten dute herrialde batetik bestera. Zergatia, kasu bietan, bera da: ikerlariak lan baldintza hobeak eta ospe handiagoa bilatzen dute. Hego Euskal Herria, alde horretatik, “esportatzailea” da batez ere, Espainiako Estatu osoa bezala. “Kanpoko jendea hona ekartzea zientzia-fikzioa da”, dio Villarroelek. Bestalde, harrobia gero eta urriagoa izanik, ez dira betetzen joandakoek utzitako hutsuneak. “Bitxia da hori, hemengo lan baldintzak ere inoiz baino hobeak dira-eta, bai Euskal Herrian –EHUko Biofisika Unitatean dabil Villarroel– bai estatu osoan”. Kontuan hartu behar da, dena den, abiapuntua hutsaren hurrengo zela: “Orain dela hoge urte, hau basamortua zen”.

Ikertzaileak ez ditugu aintzat hartzen

“AEBetan, jendarteak aintzat hartzen ditu ikertzaileak. Haien lanak denon onespina dauka”, dio Álvaro Villarroelek. “Hemen berriz, ez gara inor, badirudi jolasean gabiltzala, garrantzi gutxioko zer edo zer egiten”. Euro-



Xanti Larrañaga (aurrealdean) eta Lander Intxausti Ikertzaile Prekarioak elkarteko kideak dira. "Ez dugu funtzionario izan nahi –dio Larrañagak–. Hoberenak sartuko dira, lehiaketak egin beharko dira, baina aukerak egon daitezela behintzat".

pan, AEBetan bezain nabarmen ez bada ere, ikerkuntzak ospe handia du Ingalaterran, Alemanian, Holandan, Suedian... Hango ikerlariek jendartearen begirunea dute eta, horrekin batera, baldintza hobeak lanerako, bai diruari bai proiektuak garatzeko baliabideei dagokienez. Etorkizuna ere segurtatua goa dute, gainera.

Ikerkuntza karreraz gehiago jakin guran, Lander Intxausti eta Xanti Larrañaga Ikertzaile Prekarioak elkarteko kideekin elkartu gara. Biak dira biologoak eta biek ikertzen dute EHUKo Zientzia eta Teknologia Fakultatean. Doktorego-tesia bukatzeke daukate, eta horretarako eman zizkieten bekak agortu egin zitzaizkien honezkero. Gaur egun irakasle dihardute EHUn, ordezeko modura biek ere, eta geratzen zaien denbora tesia amaitzeko erabiltzen dute. Intxaustik 30 urte ditu, Larrañagak 31, eta adin bereko beste ikertzaile askok bezala, ez dakite zein izango den euren etorkizuna.

"Espainiako Estatuan, ikerkuntza sistema zentrala da gaur egun –dio Intxaustik–, hau da, estatuak



BOS
Bilbao Orkestra Sinfonikoa

06
07

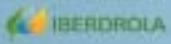
BILBAO ORKESTRA SINFONIKOA

Zuzendaritza Titular eta Artistikoa / Director Titular y Artístico, Juanjo Mena

MAIATZA • MAYO 17 - 18

Kontzertua nahierara

Patrocinador exclusivo
Concertos patrocinados por



C. Franck: El cazador maldito
C. Franck: Variaciones sinfónicas para piano y orquesta

S. Rachmaninov: Rapsodia sobre un tema de Paganini

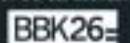
N. Rimsky-Korsakov: Capricho español, op. 34

Joaquín Achúcarro, pianoa/piano

Juanjo Mena, zuzendaria/director

Rachmaninov

Achúcarroren eskuetan

Informazioa / Información			Babeslea / Patrocinador
ordutegia / horario 20:00 T. 94 40 35 205 www.bilbaoorkestra.com	lekua / lugar Palacio Euskalduna Jauregia	prezioak / precios 24,00 € 12,00 € gazteak / jóvenes (-27) 7,50 € 4,00 €	BBKren Gertia baldin baduzu, sarrerak 2€ eta abontzak 30€  Si tienes la Raja de BBK, entradas 2€ y abonos 30€

Zientzia karreraren beherakada 10 urteotan

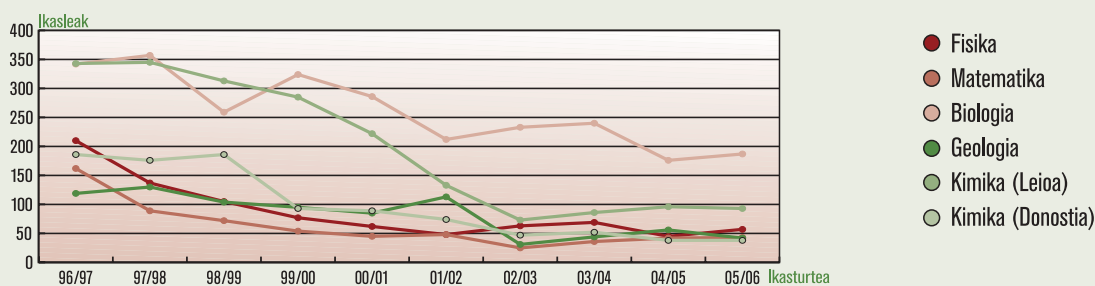
Azken hamar ikasturteetan adierazgarria izan da EHUko matrikulazio datuen bilakabidea, zientzia ikasketek gero eta ikasle gutxiago erakartzen dutela erakuste aldera. Hala ere, kontuz hartu behar dira zenbakiok Miguel Ángel Gutiérrez Ikerkuntza Errektoreordearen esanetan. "Beherakada ikusgarriak izan dira zientzia arloko zenbait lizentziaturaren matrikulazioan, baina batzuetan bestelako azalpena dute".

Oro har, ikasketa guztietan, zientzietakoak izan ala ez, nabaritu egin da biztanle kopuruak behera egin izana. Zientzia alor batzuetan, gainera, eskaintza asko zabaldu da hamar urteotan; kimikaria izan nahi zue-

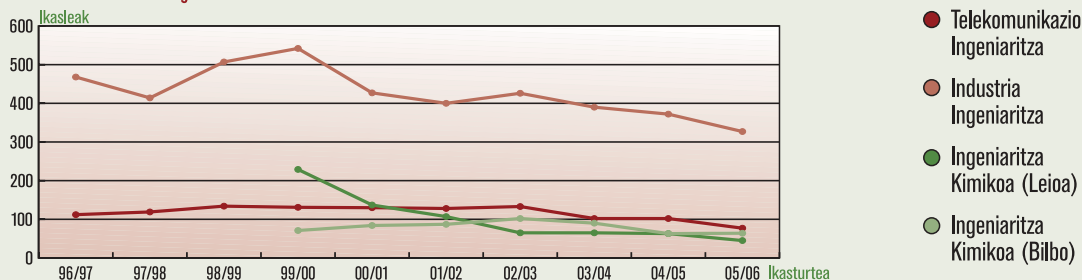
nak, esaterako, lehen lizentziatura bakarra zeukan aukeran, eta orain baditu bizpahiru (Kimika, Ingeniaritza Kimikoa...). Hori dela-eta, ikasle kopurua jaitsi egin da. Biologian, berriz, unibertsitateak *numerus clausus* ezartzea erabaki zuen, ikasle gehiegi zegoelako. Dena den, eta beherakada azaltzeko bestelako arrazoirik egon daitekeela ohartarazi arren, Gutiérrezrek onartzen du kopuruok ondo adierazten dutela azken hamarkadako joera. Adibiderik lazgarrienak, zalantzarik gabe, Fisika eta Matematika dira. Teknologikoetan aldiz, beheko infograman ikus daitekeen moduan, egoera hobe mantendu da.

Matrikulazio datuak (EHUn lehen aldiz matrikulatutako ikasleak)

Oinarriko zientziak



Zenbait ikasketa teknologiko



kudeatzen du. Madrilo Gobernuak ditu esku-menak, eta antolatu duten sistemak ez die erantzuten Europak ezarritako erronkei. EBk ondo zehaztuta dauka ikertzaile karreraren diseinua, eta guk ez dugu inondik inora betetzen".

Aukera gutxi ikertzaile karreraren jarduteko

Ikertzaile izan nahi duen norbaitek lizentziatura eskuratu behar du lehenik. Gero, doktorego-tesia egin behar da eta horretarako beka eskatu. "Lau urterako beka dira, baina beste kontu bat da ea tesia denbora horretan burutu daitekeen", diote gure mintzakideek. Sarritan ez da hala izaten, besteak beste planifikazio egoki faltagatik. Kontuak kontu, ikertzaileak ezin du hurrengo urratsa egin tesia amaitu arte. "Hurrengo urrats hori, bestalde -azaldu du Intxaustik-, post-doc bat egiteko beste beka bat eskatzea izan daiteke". Post-docak doktoregoa lortu osteko ikastaroak dira, normalean urte biko iraupena dutenak, eta ia beti atzerrian egiten direnak. Batetik, merkaturatua atzerrian dagoelako, Intxaustiren esanetan;

bestetik, atzerrian jardun izanak curriculumak aberasten duelako. Bat gutxi da, antza, eta ikertzaile gazte askok post-doc bi egiten dituzte, bata bestearen ondotik.

Horren ondoren izaten dira komeriak. Aipatutako prozesua burutu orduko, eta onenean ere, ikertzaileek 30 urteak gainditu dituzte, baina ez dute inongo egonkortasunik. "Hurrengo urratsa ez dago definitua", azaldu du Lander Intxaustik. Ikertzaile Prekarioek eskatzen dutena, azken batean, ibilbidea ondo definitzea da: "Ikertzaile karrera bat egon dadila, ondo diseinatu", dio Larrañagak, "eta garbi utzi behar da ez garela gutako bakoitzarentzako lanpostu bana eskatzen ari, ez dugu funtzionario izan nahi. Hoberenak sartuko dira, lehiaketak egin beharko dira, baina aukerak egon daitezela behintzat".

Gaur egun, Espainiako Estatuan bide gutxi zabaltzen zaizkio bere post-doca eta guzti atzeritik itzultzen den ikertzaileari. Enpresa pribatuak lanpostu gutxi eskaintzen du hemen, munduko herrialde garatuenetan

Enpresa pribatuak lanpostu gutxi eskaintzen du hemen, herrialde garatuenetan baino askoz gutxiago. Zentro teknologiko jakin batzuk, Eusko Jaurlaritzak sustatutako CIC gunek... Ezer gutxi dago hortik landa

baino askoz gutxiago. Zentro teknologiko jakin batzuk, Eusko Jaurlaritzak sustatutako CIC guneak... Ezer gutxi hortik landa. “Unibertsitatean sartzea, berriz, oso zaila da –iritzi dio Intxaustik–, mekanismo konplexuak daude hor, eta endogamia handia”. Batzuek, honenbestez, atzerrian geratzea aukeratzen dute, eta batek baino gehiagok bertan behera uzten du ikerkuntza. “Izan ere, behin hona itzulita seguruenik ikertzaile lanposturik ez aurkitzea da”.

Teknologia modan, oinarritzko zientzia ez

Esan dugu lehenago ere: ikerkuntza sistemaren gabeziak ez dira aitzakia gero eta zientzialari gutxiago egoteko. Baina lagundu egingo dute beharbada. Noraino eragiten duen esatea zaila den arren, agerikoa da ikasleek gero eta sarriagotan aipatzen dutela “irtenbidea” daukaten ikasketetara jo nahi dutela. Teknologikoetara, beste modu batez esanda.

EAEn, ikerkuntzan egiten diren inbertsiorik handienak lerro teknologikoetara bideratzen dira, Xanti Larrañagak dioenez. Lander Intxaustiren ustez, “azken urteotan zientzia modan dago, baina haren alderdi teknologikoa baino ez: industriara bideratuta dagoen zientzia. Baina ez dago teknologiarik oinarritzko zientziarik gabe, eta oinarritzko zientzia gizarte-ratzea, ‘saltzea’, askoz zailagoa da”.

Zientzialari gutxi egoteak, beraz, ez dio bakarrik zientziari kalte egiten, jendarte osoari bai-zik. Horretaz ohartarazi nahi dute gero eta ahots gehiagok. Espainiako Hezkuntza eta Zientzia Ministerioak, konparazio baterako, Zientziaren Urtea izendatu du 2007, eta hamaikatzeko ekitaldi antolatuta horren kariatz. Zientzia hurbildu nahi diote jendeari, eta batik bat gazteei. “Hiritarrak konturatu egin behar dira zientziak zer nolako garrantzia daukan aurrerapenean, garapen ekonomikoan, baita bizi-mailan ere.

Hogei urte barrurako zientzialari bila

Europako Espazio Agentzia (ESA) 90eko hamarkada hasieran hasi zen zientzialari faltagatik kezkatzen. Izan ere, haren zenbait proiektu kolokan egon litezke aurrera aterako duen langile ezagatik. Rosa Maria Ros haiekin lankidetzan aritzen da, irakasleei zuzendutako udako eskolak antolatuz Espainiako Estatuan: “Irakaskuntza ertainean, astronomia curriculumetatik kanpo egoten da. Horregatik, astronomia irakasten irakatsi nahi diegu, ikasleentzat deigarria izateko moduan”.

ESArein proiektuak proiektu handiak izaten dira, gauzatzen hasi baino askoz lehenago garatzen hasi behar direnak. “Egitasmo bat abiarazten dutenean, teleskopio bat egitea esaterako –azaldu du Rosek–, hogei urte lehenago hasi behar dira prestakuntzak egiten. Orain OWL izeneko teleskopio erraldoia prestatzen dabilta: 100 metroko diametroa izango du. Gutxi gorabehera ziurtatuta daukate horretarako beharko duten finantzazio guztia; proiektua, alde horretatik, bideragarria izango da. Baina ESA konturatu egin zen oraingo bidetik jarraituta ez zutela zientzialari nahikorik edukiko OWL eraikitze-ko eta lanean mantentzeko”.

Aurreikuspenik ilunenak bete ez daitezene sortu dira ESAko udako eskola bezalako ekimenak. Arrakastatsuak, Rosen esanetan, baina haien emaitza ez da oraindik nabaritzen hasi. Hots, ez dakigu oraindik ikasleengan zientziarenganako grina piztea lortuko ote duten irakasleek. Datuek, momentuz, ezetz diote.

Garapenerako zientzia behar da”, diote Ministeriokoek.

“Zergatik agintzen dute estatubatuarrak munduan? Ezagutza dutelako. Kito. Ez dute besterik. Europak aurre egin ahal izan dio, baina gero eta okerrago gabilta”

Álvaro Villarroel

Munduko herrialderik garatuenak dira, gorago esan dugunez, habiarik gozoena ikertzaileentzat. Ez da ezustekoa, Álvaro Villarroelen ustez, ikertzaileek hain ospe handia edukitzea AEBetan: “Han ohartu egin dira gizartearen motorra direla, eta haiei esker daukatela daukaten bizi-kalitatea”. Ikerkuntza sustatu ezean, AEBen menpekoak izateko arriskua dugu CSICEkoaren iritziz. Are menpekoagoak, hobeto esanda. “Zergatik agintzen dute estatubatuarrak munduan? Ezagutza dutelako. Kito. Ez dute besterik. Petrolioan badute, baina oso gutxi. Eta Europak aurre

URRUTI SPORT

PARAPENTE IKASTAROAK
ETA BI LAGUNENTZAKO HEGALDIAK

Jose Maria Soroa 20 ■ 20013 Donostia ■ Tel/Faxa: 943 27 81 96 ■ e-posta: urruti@urruti.com ■ www.urruti.com

Ikertzaile gazteak: ikasle edo langile?

Ikertzaile Gazteen Federazioa-Prekarioak elkarteak hamaika txosten kaleratu du ikertzaile karrerari buruz. Hona hemen jaso dituzten zenbait datu:

- ✓ 2001ean, Espainiako Estatuak nazioarteko lehen mailako aldizkarietan argitaratutako artikuluen erdiak (%48,8, zehatzago esateko) heziketa edo hobekuntza aldian zegoen ikertzaile baten (PIFP) sinadura zeukan lehenbizikoa. Hain zuzen, artikuluen %25,1ek PIFP ez-doktore baten izenpea zeukan aurrena, eta %23,8k PIFP doktore batena. Hau da, euren garrantzia handia dela, baina gero lan baldintzetan ez dela hala islatzen.
- ✓ 2001ean egindako beste azterketa baten arabera, Espainiako Estatuko ikertzaile gazte asko ikasle



arruntan maila berean dago unibertsitateetako zerbitzuak erabiltzeari dagokionez. "Ontzat emanda zerbitzuak erabiltzeko aukera maila profesionalaren arabera dela, hots, ikasleek Administrazio eta Zerbitzueta Pertsonalak (AZP) baino eskubide gutxiago daukatela, eta AZPk Irakaskuntza eta Ikerkuntza Langileak (IIL) baino gutxiago,

antzerik daiteke ikertzaile gazteek, oro har, IILk bezainbeste eskubide dauzkatela lan-jardunarekin zerikusia duten zerbitzuak erabiltzeko, eta, aldiz, ikasleen maila berean daudela bestelako kontu batzuei dagokienez".

Hala, esaterako, ikertzaile gazteen %47k bere unibertsitateko IILk adina aukera daukate liburutegia erabiltzeko, baina %44k, aldiz, ikasleek adina baino ez.

egin ahal izan dio baduelako oinarri sendo bat, baina gero eta okerrago gabilta".

Lisboako Estrategiaren arabera, EBko jendarteak ezagutzarantz egin behar ditu urratsak, ezagutzan oinarritu behar da ekonomia. Hori da AEBekin lehitzeko modua europar agintarien ustez. "2010ean munduko liderrak izan behar omen ginen, estatubatuarrei aurre hartuta. Hala dio txosten batek. Hori irakurtzeak barregura ematen du ordea. Horrelako gauzak ez dira bat-batean egiten, oso epe luzeko inbertsioa behar da. Gaur egun Europan existitzen ez diren berme batzuk jarri behar dira, lehentasunak ezarri... Urte askoko lana da, eta urte asko barru ikusiko da orain egiten denaren ondorioa". Gaurko joera aldatzen ez bada, erabat izango gara AEBen agindupetakoak, dio Villarroelek ezkor: "Kubatak salduko dizkiegu gure itsasertzeko eta mendietako tabernetan. Horixe izango da gure patua, zerbitzari bihurtzea".

Álvaro Villarroel CSICeko ikertzailearen ustez, "AEBetan jendarteak aintzat hartzen ditu ikertzaileak. Hemen berriz ez gara inor, badirudi jolasean gabiltzala".



izango da, itxuraz, bokazioak sortzeko giro egokia lortzea. Science on stage bezalako egitasmoek zertxobait laguntzen dute, baina ez dira nahikoa.

Espainiako Hezkuntza Ministerioak ikasgai berri bat ezarri nahi du Batxilergoan: Mundu Garaikiderako Zientziak. Helburua, diotenez, ikasleen kontzientzia piztea da. Unibertsitateak, bestalde, bere aletxoak ipini nahi

du, "bezeroak" erakarri nahian. "Baina baliteke gairitu gabe-ko ikasgaia izatea hori oraindik", aitortu digu EHUKo Ikerkuntza Errektoreorde Miguel Ángel Gutiérrezek. Nolanahi, ekintzaren bat edo beste egin izan dute. "Iazko azaroan, Zientziaren eta Teknologiaren Astea zela-eta, karpa ipini genuen Bilboko Areatzan. Unibertsitateko irakasleak aritu ziren han, eskoletako ikasleen aurrean hainbat saiakera eginenez. Zientzia zer den ikus dezaten. Arrakasta handia eduki genuen. Era berean, Bigarren Hezkuntzako ikasleak ekarri izan ditugu EHUra, bertan saiakera batzuk egitera. Baina beharbada irudimen handiagoa beharko dugu, bide berriak asmatze aldera". Gazteek, laborategietako esperimientuetan biziki gozatu arren, nahia- go dute oraingoz lapikoa betetzeko beste inora jo. ■

Zelan aurre egin?

Arazoa ez da txikia eta irtenbidea aurkitzeak lan eskerga eskatuko du. Neurri batzuk ikusi daitezke jada. Europa, esaterako, ikertzaileak ekartzen hasia da Indiatik, Txinatik, Hegoamerikatik... AEBek xurgatzen dutena nola edo hala berrosatu behar da. Zailagoa