

Heinrich Rohrer:

“Arazoek asmakuntzetara bideratzen gaituzte”

Guillermo Roa Zubia

Elhuyar

1986. urteko Fisikako Nobel saria Heinrich Rohrer eta Gerd Karl Binnig fisikari suitzarrek jaso zuten. Zurichen, IBM enpresan material supereroaleak aztertzen zituzten. Besteak beste, material horien oxidazio-prozesuen pausoak argitu behar izan zituzten eta horretarako tunel efektuko mikroskopioa asmatu zuten. Horixe izan zen Nobel fundazioak saritu zuena.

DONOSTIAN IREKI BERRI DEN *Donostia International Physics Center* (DIPC) zentroaren inaugurazio-ekitaldian Rohrer ohorezko gonbidatu izan zen.

1986. urtean Fisikako Nobel saria irabazi zenuen tunel efektuko mikroskopioa egiteagatik, ezta?

Egia esan Nobel saria ez da «irabazten». Lan bat edo ikerketan emandako bizitza publikoki onartzea da. Beraz, Nobel saria norberak ez du irabazten. Eman egiten diote. Horixe da zientziak eta kirolak duten ezberdintasunik handiena. Ez duzu zerbait irabazteko lan egiten. Zientzia ezin da lehiaketaren arabera garatu.

Baina kaleko jendearentzat garrantzitsua da zientzialari jakin bat zerbaitekin identifikatzea.

Bai, hori Nobel sariari buruz gizarteak duen ideia da. Baina onarpena besterik ez dela ulertu beharko litzateke. Aktore bati omenaldia egiten zaionean bezalakoa da. Aktore ona delako egiten da, besterik gabe. Gainera,



P. S. OUIZA

horrek honakoa esan nahi du: ez dagoela halako aurkikuntza izugarria egin beharrik. Ikerketa ona izan daiteke, nahiz eta asmakizun itzelik lortu ez. Edozein da aparteko lan puntuala egiteko gai, baina askotan horrek ez du ezer esan nahi.

Talde handia al zenuten orduan lanean?

Garai hartan IBM enpresan 200 bat pertsona ginen laborategi berean lanean. Giro lasaia lortzen da horrela eta gai berriak azter ditzakezu inongo arazorik gabe. Jende asko ari zen supereroankortasunaren inguruan lanean. Eta hortik ideia politak sortu ziren. ➔

Donostiako International Physics Center:**Nazioarteko
lankidetzarako zubia**

Apirilaren 27an *Donostia International Physics Center* (DIPC) inauguratu zen. Donostian, Euskal Herriko Unibertsitateko *campusean* izango du egoitza zentro berriak. Horrela, unibertsitateko azpiegituran integratuta egongo da eta zuzeneko lotura izango du. Proiektua lehen fasean dago. Kimika Fakultatearen ondoan dagoen ikastetxe zahar baten eraikina berritu, egokitu eta bertan jarri dute DIPC erakundea. Babesle ekonomikoak Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza eta Industria Sailak, Gipuzkoako Foru Aldundia, Donostiako Udala, Kutxa eta Euskal Herriko Unibertsitatea dira. Hasierako aurrekontua 60 milioikoa da, baina urteak pasa ahala erakundea hazi egingo dela espero da.

Jatorrizko ideia Pedro Migel Etxenike eta Juan Colmenero fisikariena izan da. Triesteko eskolan eta antzeko beste batzuetan oinarritutakoa da. Helburu nagusia atzerrian oinarrituko zientzia egiten dutenekiko harremanak sendotzea eta sustatzea da. Horrek atzerriko fisikariekin lan egiteko aukerak sortuko dituela esan nahi du, bai hemengo ikertzaileak kanpora joanda bai eta kanpokoak hona etorrira. Gainera, maila handiko fisikariak ez ezik, zientzialari gazteek ere *Physics Center*era etortzeko eskaintza jasoko dute. Kongresuak, hitzaldiak eta ikerketa egiteko tokia izango da.



EGUNKARIA / E. KOCH

Pedro Migel Etxenike.

Bestalde, aireportu ere izango da. Atzerrian dauden euskal zientzialariei geurera itzultzeko pista eskaini nahi die. Izan ere, Pedro Migel Etxenikek aipatu duenaren arabera, bost urteko kontratuak eskainiko zaizkie beren ikerketa-lana bertan egiteko eta, bide batez, euskal zientzi eta teknologian integratzeko bidea aurki dezaten. Gainera, oinarrituko zientzia sustatuko da. Zientzia aplikatua ez diren eremu berriak jorratuko dira, hau da, oinarrituko ikerketak dituen gabeziak emendatzea nahi da eta historiak frogatu duen legez, oinarrituko zientziaren bidez etorri dira ondorengo aplikazio teknologiko eraginkorrenak. Inguratzen gaituen mikroelektronika horren adibiderik behinena da.

G. Roa Zubia**Baina gero emaitzetan eragin handia al du hain talde handian lan egiteak?**

Bai, dudarik gabe. Izan ere, bi Nobel sari eman zizkiguten urte bi horietan. 1987. urtean Stockholmera itzuli nintzen gure laborategikoan egindakoagatik. Karl Alexander Muller-ek jaso zuen saria supereroankortasunari buruzko lanarengatik. Oso garai ona izan zen guretzat.

Tunel efektuko mikroskopia mekanika kuantikoak aztertzen duen gertakari baten probabilitatean oinarrituta dago.

Korrante elektrikoa ere mekanika kuantikoan oinarrituta dago. Elektroiak mugitzeko ere probabilitate bat dago. Eta zuk potentzial elektrikoa zirkuitu batean sortzen duzunean, korrantea izatea espero duzu eta horrela gertatzen da, baina probabilitatea betetzen ari da.

*“edozein da aparteko lan
puntuala egiteko gai, baina
askotan horrek ez du ezer
esan nahi”*

Nola sortu zen, hain zuzen, tunel efektuko mikroskopiaaren ideia?

Galdera beste nolabait egin beharko zenidake, alderantzizko prozesua baita. Ni ere supereroankortasunaren arloan lanean ari nintzen. Orduan arazo zehatza aztertu nahi genuen, zenbait materialen oxidazio-prozesua, alegia. Prozesu hori nola sortu eta garatzen den jakin nahi genuen. Horretarako oxidazioa zehatz-mehatz non gertatzen zen jakin beharrean ginen. Horren irtenbidea bilatzeko Gerd Karl Binnig-ekin hasi nintzen lanean. Orduan hor geneukan materialaren egitura oso hurbiletik eza-gutu behar genuela pentsatu genuen eta hori lortzeko modua asmatu genuen. Dena den, oso modu konplexuan ekin genion lanari. Gero, kontzeptuak sinpleagotzen joan ginen eta eredu behar bezain sinple zenean, lortu genuen helburua. Bi urteko lana izan zen, baina hasieratik sinpletasuna bilatu izan bagenu, gehienez bi hilabetekoa izango zen.

Beraz, zuen helburua ez zen berez mikroskopia egitea?

Ez, eta gainera behin egina genuenean ez genion horrebesteko garrantzirik eman. Oso gauza bitxia da. Zientzian arazo zehatzek asmakuntzetara bideratzen gaituz



Heinrich Rohrer,
Pedro Migel Etxenike
eta Inaxio Oliverirekin
DIPC-ko
inaugurazioan.

EGUNKARIA / E. KOCH

te, eta ez alderantziz. Mikroskopiaoren kasuan horixe gertatu zen. Jendeak ideiarekin aurrera jarraitu zuen eta aitortu behar dut gai horrekin loturak erabat eten nituela. Orain oso teknologia konplexuak erabiltzen dituzte eta oso gauza zehatzak dituzte esku artean.

Tunel efektuko mikroskopiaz materialen atomoak ikusten dira. Hori izan liteke zuen asmakizun berezia?

«Ikusi» horren kontzeptuak arazoak sortzen ditu. Demagun kalera goazela eta zuhaitz baten argazkia egiten dugula. Argazkian zuhaitza «ikusten» al dugu? Ez. Zuhaitzaren irudikapena besterik ez dugu ikusten. Baina, noski, zuhaitza ikusten dela esaten da. Mikroskopiaok antzeko zerbait egiten du. Materiala oso eskala txikian «irakurtzen» du eta horrekin beste irudikapen-mota sortzen du. Baina argazkia bezain faltsua da.

“ikerketa ona egiteko kultura ezberdineko zientzialariak elkartzea ezinbestekoa da”

Izan al dezake material horren egituraren eraginik?

Adibidez, atomoen kokalekua alda daiteke. Hala ere, hori ez da egiteko erraza. Eskala makroskopikoan lurretik zerbait jasotzen dugunean, grabitate-indarraren aurkako lehia dago. Loturak grabitatea baino indartsuagoa izan behar du. Eskala atomikoan, berriz, grabitateak ez du eragin handirik. Gainditu beharreko indarra atomoa eta

materiala lotzen dituen da. Eta hartu duzunean, askatzeko arazo berbera sortzen da. Beraz, ez da lan erraza, baina egin daiteke.

DIPC zentro honen inaugurazioan egon zara. Ezagutzen al zenuen lehenagotik Donostia?

Bai, duela sei bat urte hitzaldi bat eman nuen hemen. Oso hiri interesgarria da eta ez bakarrik turismoaren ikuspuntutik. Ikerketa ona egiteko nolabaiteko gutxieneko bizitza-kalitatea behar da. Ezinbestekoa da. Hiri honek halako giroa eskaintzen du. Donostia oso hiri egokia da ikerketan aritzeko. Eta kontuan hartu hori suitzar honek esaten dizula.

Zergatik horrelako zentroak unibertsitatea ondoan izanda?

Ekitaldiko hitzaldian aipatu nuen zerbait berriz aipatu behar da: kanpoko jendea ekarriko duelako. Oso garrantzitsua da zientzialari ezberdinak elkarrekin lanean aritzea, baina ez esparru ezberdinetakoak diren zientzialariak bakarrik. Nire ustez kultura ezberdineko zientzialariak elkartzea ezinbestekoa da. Gure Suitzako ikerketa-zentroan lan-kontratua dutenen % 40 kanpokoak dira.

Eta zentro honek helburu hori beteko du, ezta?

Bai. Bere helburuetako bat kanpoko jendearekiko harremanak erraztea da. Aukera emango du horrelako lankidetzak sortzeko, agian unibertsitatean lortu ezin den lankidetzak. Bestalde, oinarriko ikerketa egingo da eta hori ere izugarri garrantzitsua da. Bi motako ikerketa dago. Batek izugarriko jakinduria sortzen du eta besteak jakinduria horren aplikazioak bilatzen ditu. Zentro honen lanarekin bien arteko zuloa ere beteko da. 