

Injinerutza Euskal Herriko garapen industrialaren eragile

Ricardo Alvarez Isasi*

Hemen bilduta gaudenok ez dut uste inongo dudarik izango dugunik Euskal Herriko garapen industrialaren eragilea **Injinerutza** izan dela aitortzeko.

Dakizuenez, Bilboko Injineru-Eskola 1897.ean sortu zen Bizkaiako Diputazioaren eta Bilboko Udalaren ekimenari esker. Bilboko ibai inguruan gertatzen hasi berria zen garapen industrialaren sendotzeko, Injineruen beharra sortu zen eta eskaera horri erantzuna emateko sortu zuten Eskola. Garai hartako garapen industrialaren eta eskolaren arteko erlazioa oso onuragarria gertatu zen. Esan beharra dago beste faktore batzuk ere eragin zuzena izan zutela gertaera horretan, hala nola bertako lehengaiak, kapitalak sortu eta hauei errentagarritasuna atera izana, Lehen Mundu-Gerran Espainiak parte ez hartu izanak sortu zuen bake-giroa, Deustu eta Bilboko Merkatal Eskolan ikasitako profesional trebeak egotea eta euskaldunen dinamismoa eta lanerako grina.... baina Injineru-Eskola sortzea ezinbestekoa izan zen garapen hura lortzeko.

Ehun urte pasatu dira eta nahiz eta kanpoko egoera desberdina izan edo egoera ekonomikoa bestelakoa izan, premisak baliagarri izaten segitzen dute. Euskal Herrian ez daukagu jadanik lehengairik, ezta energi-iturri garrantzitsurik ere. Gure gizartea ez da nekazal girokoa. Lehen sektoreak ez du pisu handirik. Bigarren eta hirugarren sektoreen garapenean saiatu beharra daukagu. Orain gainera beste egoera bati aurre egin beharrean gaude; hilabete gutxi barru Europako Akta Bakuna indarrean sar-

tzen denean sortuko den lehiari hain zuzen ere. Maastricht-en diseinatutako bateratze europarrerako baldintzak oso gogorrak izango dira 1996.ean abiatuko den trenaren lehen bagoietara igotzeko asmoa badugu behintzat. Erronka gainean dugu. Berehala erantzun beharrekoa da, baina aldi berean erantzuteko modukoa. Hemen urtemuga, erakusketa eta joko artean lozorroan gauden bitartean, gure inguruko herrialdeak, gertuko lehiakide izango ditugunak, esfortzu hori egiteko prestatzen ari dira.

Frantzian azken aldiko Ministrari-Kontseilu batean, urtero 37.500 injineru berri sortzeko erabakia hartu dute. Horrek gaur egun ateratzen diren graduatuen kopurua bikoiztea esan nahi du. Kontseiluko agiriak hitzez hitz honela zioen: "Garapen industrial eta hazkunde ekonomikoa hein handi batean kuadro teknikoen eta bereziki injineruen berritze-ahalmenean oinarritzen da". Gogoratu aldi berean Espainian graduatuen kopurua ez dela haien % 20ra iristen. Esan beharra dago hala ere, Hezkuntza Ministeritza gai honekiko kezka azaltzen hasia dela eta lehen zikloko injineru gehiago hezitzea eskatzen duela.

Badakizue Frantzia arazo hau konpontzeko beste herrialde batzuen laguntzaz baliatzen ari dela. Guk, Bilboko Eskolakoak, Akitania eta Euskadiren arteko mugazgairidiko akordio bati esker, Baionako Merkatal Ganbararekin hitzarmen bat sinatu dugu eta hango ikasle-talde bati Antolaketa Industrialaren arloan, Industri Injinerutzako ikasketak ematen ari gara. Programak arrakasta handia izan du eta

industria frantsesen aldetik harre-ra ona izan du. Hauetako askok Espainian gero eta interes gehiago dute. Frantsesak bai, konturatu dira Injinerutza dela industri garapenaren eragile eta ondorioz baita iharduera ekonomiko osoarena ere!



Baina azter ditzagun kezkatzen gaituzten alderdi konkretuak eta datorkigun etorkizunari begirada bat bota diezaiozun. Etorkizun korapilotsua baina oso interesgarria datorkigu. Irudimena eta profesionaltasuna behar-beharrezkoak izango dira. Erronka erakargarria da eta bizitzea mereziko duen garai liluragarria izango dugu. Defizit Publikoa altua izatearen ondorioz, industriaren egoera nahasia da. Honek interes-tasa handiegiak ezartzea dakar. Gainera moneta gainbaloratua daukagu, merkatal defizita handiegia da, enpresarien irabaziak murriztu egin dira, industrian egin beharreko inbertsioak geldituta daude eta ondorioz langabezia egonkortu eta lanpostu berriak sortzeko posibilitateak desagertu egin dira.

Europako bateratasunerako Maastricht-en hartu diren akordioen ondorioz, egoera honek sortu duen ahulezia areagotu

gingo da datorren urte hasieran Merkatu Bakarrean integratzen garenean. Guzti honek, aurre egin beharreko erronkaren aurrean jartzen gaitu. Sortzen diren zailtasunei aurre egin ahal izateko, ezinbestekoa izango da etorkizuna aurrikustea. Geure ahuleziak ongi aztertuz, ekintza-plan egokia diseinatu eta lana gogoz eta etsipenik gabe egiteko gai bagara bakarrik egingo diogu aurre zailtasun guzti hauei. Hori bai, eskuzabaltasunez jokatu beharko dugu guztiok, bai pertsonak eta baita erakundeek ere, guztiontzat hain garrantzizkoa den eginkizun honetan.

Datorkigun lehia izugarria izango da. Ez da Europako Elkartea osatzen duten herrialdeetatik bakarrik etorriko. Estatu Batuak, Japonia, Asiako hegoekialdeko herrialde eta Europako erdialde eta ekialdekoekin ere lehia egin behar-

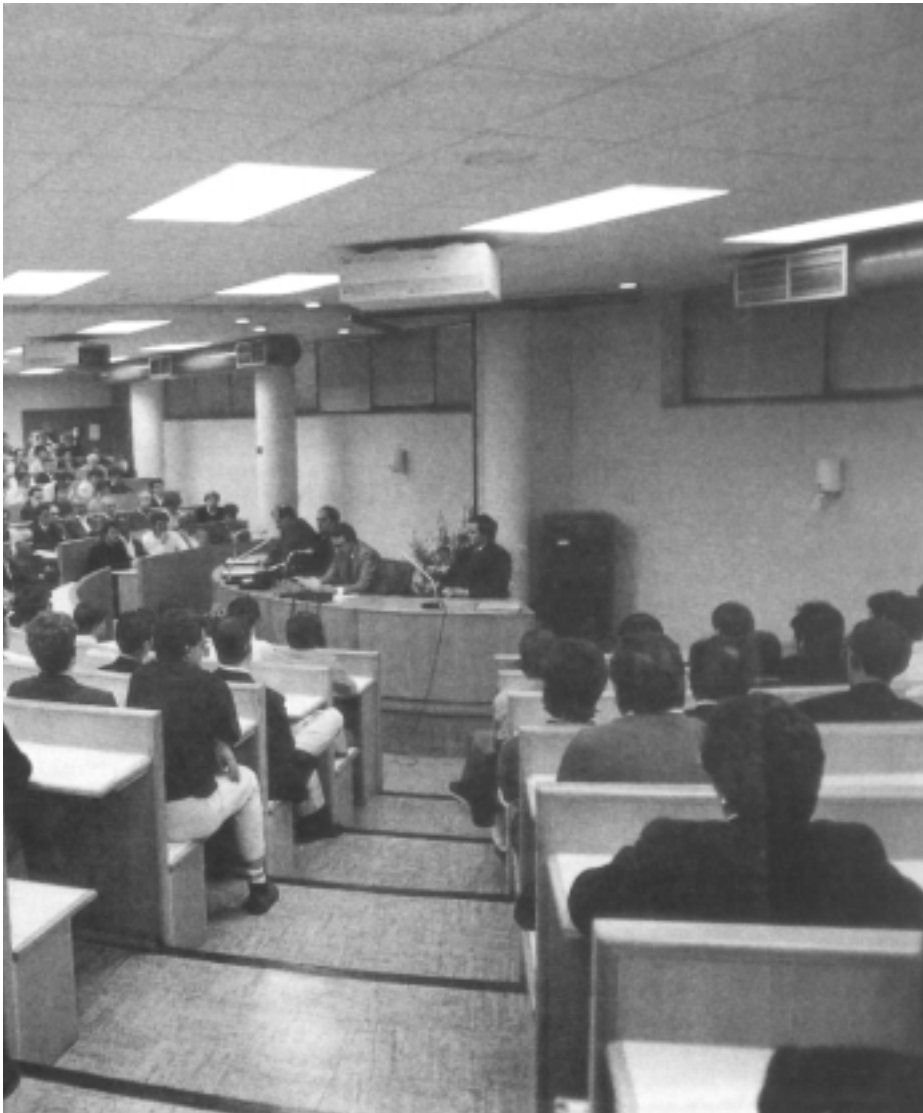
ko dugu. Bestalde ez dute enpresek bakarrik parte hartuko lehia honetan. Estatu eta Autonomietako Administrazioek ere parte hartuko dute, egitura egokiak eta tratamendu bereziak eskainiz. Erronka honi segun eta nola erantzuten diogun, halako etorkizuna izango dugu.

Ekonomiari bultzada emateko, enpresari Administrazioari etengabe eskaera batzuk egiten dizkiote: malgutasun laborala, tratamendu fiskal egokiagoa, gastu publikoa murriztea, Interes-tasak txikiagotzea eta administrazioko burokrasia arintzea. Gai guzti hauek oso inportanteak izanik ere, ez ditut aztertuko hemen. Izan ere, erantzuna edozein unetan eman dakizkiokeela uste bait dut, berehalako emaitzak atzerapen handiegirik gabe lortuz.

Baina badira, hala ere, oinarriko beste bi baldintza; ezinbestekoak lehiaketa honetara ongi prestatuta abiatzeko. Bi baldintza hauei ezin zaie bapatean erantzun. Aitzitik aurrez egin beharreko prestakuntzak denbora luzea behar du eta burutzeko etengabeko esfortzua egin behar da, baina emaitzak, aldiz, ez dira epe luzera baizik ikusiko. Lehen baldintza azpiegiturak (zentzu zabalenean) eskura izatea da. Pertsona eta salgaien garraiorako azpiegiturak (trenbideak, autobideak, metroa, aireportuak eta itsas portuak), telekomunikaziorako sareak: ikusentzunezko eta datu informatikoak bidaltzeko sareak, ordenadoreak elkarren artean konektatzeko eta urrutiko beste ordenadore eta datu-baseekin konexioak egiteko sareak. Energi sareak eskura izatea ere behar-beharrezkoa da; elektrizitate-sarea, behar adina energia eta merkea eskaini dezan. Gas-sarea, gasifikatzeko plantak, petroliobirfindegiak, ikatz-inportazioa eta berau portu-bidez iristea.

Eusko Jauriaritza, Foru-Diputazioak eta Udalak jabetu dira gai

**Garapen industrial eta
hazkunde ekonomikoa hein
handi batean koadro
teknikoen eta bereziki
injineruen
berritze-ahalmenean
oinarritzen da.**



honetaz eta aspalditik ahalegin handiak egiten ari dira arazoa konpontzeko.

Ezinbesteko bigarren baldintza, hezkuntza da. Hezkuntza heziketa-maila guztietan, eta Europako bateratze prozesuari dagokionez, arlo teknologikoan bereziki (bai lanbide-heziketa mailan, bai injinerutza-mailan). Dударik ez, hiritar ikasi eta kultuak izatea behar-beharrezkoa da. Izan ere gure elkarbizitzarako ahalmena horretan datza. Baldintza hau ezinbestekoa da eta ongi planteatuta dagoela deritzot OHO eta batxilergo-mailan. Unibertsitate-mailan zalantza handiagoak ditut eta gainera lanbide-heziketa berria daukagu; bai arautua, bai okupazionala eta bai hirugarren gradukoa. Teknologia berrien ezagutza da gizarte industrialek daukaten aktibo inmaterial garrantzitsuena. Ezagutza hau transmititzea eta gazte-multzo zabala heziketa teknologiko eguneratuaz prestatzea da gaur egun daukagun erronka handiena. Hau "Ezagutza-iraultza" deitzen hasi direna da eta gerra hori ezin dezakegu galdu.

Gure hutsuneak aztertu eta gure gizartearen aurrerapena erraztuko duen eredia proiektatzen saiatuko naiz. Gure ikasketa-planak orokorrak eta entziklopedistak izan dira aldi berean. Irakasle bakoitzak bere asignatura irakastean ezagutza-maila osoa irakasten saiatzen da eta irakasle bakoitzarentzat bere gaia da garrantzitsuena. Ziklo luze-ko ikasketak gutxienez 6 ikasturtekoak izaten dira eta ikasleari "denetik dena" jakitea eskatzen zaio. Gero karrera bukatzen duenean ikasleri graduatu ondorengo Masterra egiteko aukera eskaintzen zaio. Batzuetan gainera bi egiteko aukera ("Bat baino bi hobea") eta zergatik ez bigarren karrera osagarria egin? (hala nola Ekonomia edo gutxienez Enpresen Administrazioan Masterra). Oztopo guzti hauek gaindituz doan ikaslea 30 urte ingururekin ikasteaz erabat asperturik eta ezagutza eguneratzeko batere gogorik gabe lanean hasteko prest egoten da. Eta, gaur egungo gizartearen paradoxa, orduan bere lehen lanpostua lortu ahal izateko esperientzia profesionala eta hizkuntzak jakitea eskatzen zaio. Azkenean, enpresa aukeratzen suerterik izan ez badu 50 urterekin birmoldaketa-plana



eta jubilazio aurreratuarekin topo egin dezake.

Gizakiaren sakrifizio pertsonalean oinarritzen den hezkuntz eredu diseinatu dugu eta hori ez da oso eraginkorra eta estimulatuzailea gizartearentzat.

Nire iritziz ikasketak motzagoak izan beharko lukete. Programak gai gutxiagokoak izan eta ikasketak esperimentalagoak. Ikasketen antolaketa ziklikoa eta etengabea izan beharko luke. Injinerutza Teknikoko zenbait Eskolak ikasketak luzatzeko duten gogoa oker dagoela iruditzen zait. Orain arte ikasketen antolaketa irakaslearen interesean oinarritu bada, garaia da razionaltasunari lehentasuna eman eta batez ere ikaslearen probetxua bilatzeko.

Injinerutzako ikasketak harmonikoki diseinatu beharko lirake, gai hauetan gero eta ikasle-kopuru handiagoa heziz eta oihartzun so-

ziaz handia izango lukeen prozesu integratuzailea diseinatu. Ikasketen lehen zikloek xumeak izan beharko lukete; pertsona askorentzako eskuragarriak. Ikasleek ziklo hauetan oinarritzko heziketa orokorra jasoko lukete eta espezializazio-mailaren bat. Ikerketa eta laborategi bidezko ikasketek, teoria hutsa eta problemen aplikazioak baino garrantzi handiagoa izango lukete. Malgua izan behar du; ikasleak nahi izanez gero karrera batetik bestera erraz pasatzeko modukoa. Norberaren lana eta ekimena sustatu behar dira (liburutegiko kontsultak, proiektuak egitea, tutoretza-elkarriketak) maisuklaseetara pasiboki joate hutsean geratu gabe. Azkenik, enpresetan egingo diren praktikak eskaini behar ditu, hizkuntzak ikasteko eta atzerriko Injinerutza-Eskoletara joateko aukera ere eskainiz.



Teknologia berrien ezagutzea da gizarte industrialek daukaten aktibo inmaterial garrantzitsuena. Ezagutza hau transmititzea eta gazte-multzo zabala heziketa teknologiko eguneratuaz prestatzea da gaur egun daukagun erronka handiena.

Errealitate industrialaren dimentsio praktikoaz jabetzeko, komenigarria litzateke lehen zikloa bukatu eta bigarrena hasi aurretik ikasle askok denboraldi batez (urtebete edo bi urtez) enpresa batean lan egitea. Hortik aurrera 2. zikloko ikasketak has daitezke. Berezituagoak lirateke, baina zailtasun progresiboan oinarritzko ikasketa orokor eta aurreratuen zatia jasoz. Bi urteko bigarren ziklo hau enpresako lanarekin bateragarri izan liteke eta Injinerutitua lortuko luke. Ondoren, nahi duten ikasleek, beren heziketa doktore-mailan buka dezakete.

Estatuko Injinerutza Teknikoko zenbait Eskolak, Elkarre Profesionalek babestuta tentsio jasanezina sortu du eta etorkizuneko garapen ekonomikorako hain garrantzitsua den Injinerutza Teknikoko erreformaren porrota eragin dezakete. Bi baieztapen faltsu

egiten dituzte Injineruak ez dira European homologatuko baldin eta 4 urteko ikasketak egin ez badituzte” eta “Industri Injinerutzako espezialitate-ezagutza (mekanika, elektrizitatea, automatika eta elektronika, industri antolaketa, kimika, etab.) lehen zikloan bukatzen dira.

Ikasketa-planetako gutxienezko kredituen bidezko homologazioa, eragin sozial zuzena duten karreretan bakarrik aplikatzen da, hala nola arkitektura eta osasun-zientzietan (mediku, odontologo, eta erizainen kasuetan). Bestelako ikasketetan uniformetasunetik ihes egiteaz gainera, Europako aniztasun aberasgarria sustatu nahi da. Injineru-gradua, erabat bide akademikoz lortu daiteke edota programa mistoen bidez, hots, industrian egindako egonaldietan oinarrituz eta baita profesio bidez soilik ere.

Bestalde karrera berezietako ezagutza bi ziklo jarraituan antolatzeari egokia da. Honela diseinatuak zeuden titulu hauek eskainiz bi urte irauten zuten 2. zikloko ikasketak: Mekanika eta Fabrikazioko Injineru, Elektrizitate eta Potentziako Injineru, Automatika eta Elektronika Industrialeko Injineru, Industri Kimikoko Injineru eta Antolaketa Industrialeko Injineru.

Horrela egungo Injinerutza Teknikoko ikasketeei jarraipen naturala ematen zitzaion, orain dauden espezialitateei jarraipena emanez.

Gehienez 270 krediturekin, 3 urtetan Injinerutza Teknikozko ikasketak burutuko lituzketen ikasleek bi aukera izango lituzkete: zenbait hilabetetan ikasketa-bukaerako Proiektua prestatu eta Eskolatik zuzendutako industria egoiki batean egonaldia egin. Edo zuzenean bere espezialitateko bigarren ziklora pasa, 180 kreditu gehiago osatzeko.

Lehen aukera hartuko luketen ikasleek Injineru Tekniko titulua lortuko lukete eta gaur egun duten atribuzio berdinez lan egiteko aukeran egongo lirateke. Ikasketeei jarraipena ematea erabakiko lukeen ikasleak ez luke lehen zikloko karrera-bukaerako Proiektua prestatu beharrik izango, eta berehala 2. zikloan hasiko litzateke, bukaeran Graduatu Proiektua burutuz.

Injinerutza Teknikoko zenbait Unibertsitate-Eskolak ikasketak luzatu egingo lituzkete, lekuan lekuko industriari egokitzen zaizkion 2. zikloko espezialitateak ezarriz. Bestalde ikasketak malguagoak izango lirateke, ikasleei aukera desberdinak eskainiz eta espezialitate batetik bestera pasatzeko aukera emanez.

Iparramerikako diseinuaren kopia den proiektu malgu eta harmoniko hau, gure ekonomiarentzako dinamizatzaile gertatuko litzateke, gazte asko prestatzera bultzatuko lukeelako. Hala ere irakaskuntzako zenbait profesional beren interes korporatibistei eutsi nahian, erreforma guzti hau oztopatzen ari da.

Enpresa batean lanean ari den profesionalak bere ezagutzak zenbait alditan eguneratu egin beharko ditu bere bizitza profesionalean zehar. Mintegiak, graduatu ondorengo ikastaroak, bilkura teknikoak edo ikasketa-

planetan sartu berriak diren gaiak ikasi beharko ditu. Hau Injineru baten etengabeko prestakuntzaren ikuspegi arrunta besterik ez da. Ikasleak jaso behar duen heziketa luza dezagun bere ikasketa eta bizitza profesional osoan zehar eta bazter dezagun urte batzuetan ezagutza guzti hori batera eta liseritu ezingo duen moduan jaso erazteko joera.

Sistema hau lanbide-heziketako 3. mailarekin batera dezagun, ikasleak heziketa-sistemara razionalki sar daitezen eta erakunde bakar bateko partaide direla senti daitezzen. Ikastetxe berdinetan ibilitako, (naiz eta hasierako heziketa desberdina izan eta fase desberdinean bukatzea erabaki dutelako bukarako titulazio desberdina izan) ikasleen arteko harremanetan ez lukete zentzu handirik izango gaur egun Injineru eta Injineru Teknikoen artean eta Eskola desberdinen eta Elkargo Profesional desberdinen artean dauden hikamikek. Inora ez garamatzaten eztabaida hauek herrialde aurreratuetan aspaldi gainditu ziren eta atzerapen ekonomiko eta galera soziala besterik ez dakarte.

Ikasketen irakaskuntza harmonikoak sistemarentzat baliagarria izango den antolaketa koherentea eskatzen du. Proiektu hau garatzeko Euskal Herriko Unibertsitate Teknologikoa eraikitzea proposatzen dugu. Horretarako une egokia dela uste dugu. Izan ere batetik, ikasketa-plan berriak onartzear daude eta bestetik arlo teknikoan datorkigun "Ezagutza-iraultza" honi aurre egiteko injinerutzan profesional asko prestatu beharko dugu. Gaurkotik banandua egongo den unibertsitatea, 3 kanpusetan deszentralizatua, gizartean errotua eta gizartearen behar eta egitasmoekiko sentikor izango dena, bere kristalezko kaiolan itxita egongo ez dena eta bere autonomiarekin obsesionatuta

* Bilboko Industri Injineru eta Telekomunikazio-Injineruen Goi-Eskola Teknikoko Zuzendaria. 1992.eko apirilaren 14ean "Jose M. Arizmendiarieta" Arrasateko Eskola Politeknikoan, ikasketak bukatu berri zituzten ikasleei Diplomak banatzeko antolatutako ekitaldian emandako hitzaldiaren itzulpena. Elhuyarren itzulia.

ONARRIZKO LIBURUTEGIA

1. **Islam-a**
2. **Ekologia ala hil**
3. **1492: Amerikaren konkista**
4. **Materiaren erdigunearen bila**
5. **Arazismoa beti bizirik**
6. **Gazteak eta sexualitateaπ**
7. **Gurutzadak eta tenplariak**
8. **Lurraren ezkutuko historia**

Harpidedun egin zaitez gure liburuak merkeago lortuz.

HARPIDETZA-TXARTELA

Izen-deiturak _____
Helbidea _____ Tel. _____
Herria _____ Post.-Kod. _____
Bankua/Aurrezki-Kutxa _____
Sukurtsala _____
Kontu-zenbakia _____

GAIK argitaldaria / S. Bartolome, 36-behea / Tel. 471304/
20007 - DONOSTIA