

ZERORA BIDEAN

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ
Elhuyar Zientzia

eraikuntza jasangarria



Eraikin jasangarriak, bioklimatikoak, ekoeraginkorrak, berdeak, pasiboak, zero energiakoak... Modan dagoen arkitekturako korrante bat dirudi. Baina hori baino gehiago da. Araudiek jarritako bidea ere bada. Askorentzat, oso maldan gorako bidea. Beste batzuentzat, berriz, eraikin eredugarriak egiteko akuilua.

Zero bat. 90 metroko diametroa, 16 metroko altuera eta 15 graduko inklinazioa duen zero bat da Orona Zero, Orona Ideo berrikuntza-hiriko eraikin nagusia. Eta zenbaki borobil hori ez darama forman eta izenean bakarrik, zero energia-ko eraikin baten izpiritua baitu.

Orona Ideo diseinatzen hasi zirenean, argi zuten proiektu berritzailea izan behar zuela. Enpresa, unibertsitatea eta ikerketa-zentroa espazio berean elkartzea bazen berritzailea, baina jasangarritasunean ere hala izatea nahi zuten. Eta, horretarako, hiri-zelulen ideia zuen buruan Xabier Barrutieta arkitektoak: "eraikin bat baino gehiagoko eta auzo bat baino txikiagoko eskalan, hainbat instalazio zentralizatu egin daitezke, eta eraikin bakoitza espezializatu funtzio jakin batean, adibidez, energia-sorkuntzari dagokionez".

Esaterako, Orona Zeroren estalkia hegoalderantz begira dago, eta inklinazio egokia du eguzki-energiari etekina ateratzeko. Hala, plaka fotovoltaikoz betea dago, eta bertan sortzen den elektrizitatea Orona Ideoko eraikin guztien artean banatzen da. Fundazioaren eraikina-
ren gainean, berriz, eguzki-plaka termikoak daude. Eta bi eraikinen arteko plazaren azpian geotermia-sistema bat.

Azken bi horiek eta biomasa erabiltzen dituen sistema zentral batek Orona Ideoko eraikin guztiak berotu edo hozten ditu, eta etorkizunean eraiki litezkeen eraikin gehiagotarako ere balio izateko pentsatuta dago. “Hiri-zelulen eskalak energia termikoaren % 100 iturri berriztagarriekin lortzea ahalbidetzen du” azaldu du Barrutieta. Geotermia beti erabiltzen dute, neguan epeltzeko, eta udan freskatzeko. Horrez gain, eguzkia dagoenean, eguzki-energia dute; eta gehiago behar denerako, peleta edo ezpala errez funtzionatzen duten bi galdara. “Honekin ia zero energiako eraikin bat izatera hurbiltzen gara”.

➔ *“Arkitektura bioklimatikoan diseinuarekin jokutzen da, eraikinak ahalik eta energia-eskari txikiena izateko”*

Energiaz gain beste alderdi asko izan dituzte kontuan. Esaterako, euri-ura jasotzen dute, komunetan eta ureztaketan erabiltzeko, eta ur grisak ere garbitu eta berrerabiltzen dituzte. Materialak ere zaindu dituzte; adibidez, egituraren erabilitako altzairuaren % 60-80 birziklatua da, eta material horiek zer distantziatik datozen ere kontuan izan dute. Horrez gain, gune berdeei eta mugikortasunari garrantzia eman diete, estalki berdeak ere jarri dituzte, eta arreta jarri dute eraikuntza-lanen eta hondakinen kudeaketan.

Horri guztiari erreparatzen diote LEED eta BREEAM ziurtagiriek. Eta bi horiek LEED Gold eta BREEAM Excellent mailan lortu dituen Europako lehen eraikin-multzoa izan da. Bide horretatik lanean jarraitzeko asmoa dute. “Esfortzua egiten ari gara benetako datuak lortzeko —dio Barrutieta—. Gauza bat da paperean esatea hau eta hau lortuko dugula. Baina orain, benetan sinesten badugu CO₂ gutxiago isuri behar dugula, eta jasagarriak izan behar dugula, erabilera-mailan neurtu behar da”.

Orona Ideok aurrea hartu die Europatik datozen eskakizunei. Izan ere, “hau guztia Europatik dator”, dio Iñigo Lizundia EHUko Arkitektura Goi Eskola Teknikoko irakasleak. 2020rako jarrita dago 20-20-20 helburua: energia-kontsumoa % 20 murriztea, berotegi-efektuko gasen isurketa % 20 murriztea, eta energia berriztagarriak



% 20raino handitzea. Eta 2010ean ateratako direktibak dio 2020rako eraikin berriek ia energia zeroak izan beharko luketela. Hau da, behar duten ia energia guztia sortzeko gai izan behar dute, energia berriztagarriak erabiliz. “Legea hori da, baina utopia bat da, oso urrun gaude hori lortzetik” nabarmendu du Lizundiak.

Bestetik, 20-20-20 helburua betetzeko bide horretan, Espainian 2013an ateratako legeak dio eraikita dauden eraikinetan berritze-lanak egitean, nahitaezkoa dela eraginkortasun energetikoa handitzea. “Horrek guztiak joera bat markatu du. Azken batean, Europak ez du izan nahi hainbesteko mendekotasunik beste herrialdeetako petrolioarekiko. Eta, besteak beste, eraikinen kontsumoa murriztu nahi du” gehitu du Lizundiak.



Xabier Barrutieta Basurko
Orona Ideo berrikuntza-hiriaren arkitektoa. ARG.: XABIER BARRUTIETA.



ARG.: ORONA

DISEINUAREN GARRANTZIA

“Eraikin bat energetikoki eraginkorra izateko, hartu daitezke neurri pasiboak eta aktiboak”, azaltzen du Lizundiak. Neurri aktiboak dira eguzki-plakak jartzea, geotermia erabiltzea, gal-dara bereziak, euri-ura jaso eta erabiltzea, eta abar. “Halako sistema aktiboak edozein eraikinetan jar daitezke. Neurri pasiboak, berriz, diseinuarekin daude lotuta. Diseinuarekin jokatzen da, eraikinak ahalik eta energia-eskari txikiena izateko. Arkitektura bioklimatikoaren funtsa hori da”.

Horretarako, garrantzitsua da latitudea. Eskandinavian edo Kariben, neurriak guztiz kontra-koak dira. “Hemen, erdibidean gaude —dio Lizundiak—; neguak hotzak izan daitezke, eta estrategia batzuk behar ditugu, eta udaran, be-

rriz, beroa egiten du, eta beste estrategia batzuk behar dira. Esan dezakegu leku konplikatuenean gaudela eraikin baten diseinu bioklimatiko egiteko”.

Neguan, batetik, energia ahalik eta gutxien galtzea lortu behar da. Horretarako isolamendu on bat da garrantzitsua. Bestetik, kanpotik ahalik eta bero gehien sartzeko, orientazioa oso garrantzitsua da. Neguan eguzkia baxu dagoenez, hegora orientatuta dauden fatxadak ondo berotzen ditu. Udan berriz, eguzkia altu dago, eta nahikoa da hegal txiki batzuk jartzea, babesteko. Bestalde, udan ahal den guztia aireztatu behar da, eta horretarako garrantzitsua da aireztapen gurutzatua: iparreko eta hegoko leihoak izatea (hegora handiak eta iparrera txikiak), biak irekiz, etxe barruan airea mugitzea lortzeko. “Diseinu on ba-



Iñigo Lizundia Uranga
EHUko Arkitektura Goi Eskola
Teknikoko irakaslea.
ARG.: OIHANE LAKAR.



ARG.: GB27PHOTO/DOLLARPHOTOCLUB

Foster eta Ingels

Xabier Barrutietak bi izen nabarmen ditu arkitektura jasangarriaren arloan: Norman Foster britainiarra eta Bjarke Ingels danimarkarra. Fosterren hamaika lanen artean bat nabarmenezkotan, Londresko udaletxea aipatzen du: “Arkitektura pasiboaren adibide jatorra da. Eta erabiltzen dituen materialak eta soluzioak, teknologia eta konfortaren aldetik, maila altukoak dira”. Gainera, Barrutietak uste du Fosterrek ez duela egiten jasangarritasuna modan dagoelako “daukan arkitekturaren ikuspegia hain da zabala eta hain da solidoa, gauza hauek era naturalean sartzen baitira bere lengoaiari”.

Bestalde, “hirigintza-mailan, aipatzekoa da Fosterren Masdar City ere, Abu Dhabin egiten ari diren hiperhightech hiria”. Hiri ekologiko horrek % 100 eguzki-energia erabiliko du, garraio-sistema berezi bat du... Dena den, kritika bat ere egiten dio Barrutietak: “nik hor ez nuke inoiz hiri bat egingo, desertu erdian... lekua bera ez da bizigarria, berez. Baina, hor dago petrolioia”.




ARG.: BIG – BJARKE INGELS GROUP & MIR

Bjarke Ingels-ena beste arkitektura-mota bat da. “Teknika menderatzeaz gain, arkitekturari hedonismoa sartzen dio; arkitekturaren ikuspegi positibista du”. Kopenhagen eraikitzen ari diren errauskailu bat jarri du adibide. Mendi artifizial moduko bat izango da, eski-pista eta guzti. Eta tximiniatik tona bat CO₂-z osatutako ke-uztaiak botako ditu, poluitzen ari dela adierazteko mezu argi gisa. “Arkitektura mezuarekin”, dio Barrutietak. “Batuetan, zentzu ezkor bat dago: ‘onartu behar dugu gutxiagorekin eta okerrago bizi behar dugula, Lurraren onerako...’ Honek buelta ematen dio horri, eta esaten du: ‘ez ez, bizi gaitezke ekologikoago, baina, gainera, hori izan daiteke hobeto bizitzea’. Arkitektura freskoago bat sortzen du, ilusioa sorrarazten du”.

tekin, izugarri lor daiteke” azpimarratzen du Li-zundiak. Eta gainera, “arkitektura bioklimatiko on batek ez du zertan garestiagoa izan behar” azpimarratu du Barrutietak.

Neurri pasiboetan garrantzitsua da baita ere, espazioen erabilera haren orientazioaren arabera antolatzea. “Hemen oso neurri eraginkorra da bizitzeko erabiltzen diren gela nagusiak (logelak, salak, eta halakoak) hegora eraikitzea” dio Li-zundiak.

Bulegoen kasuan, berriz, komenigarriagoa izan liteke iparraldera begira egotea, Orona Zeron bezala. Izan ere, “hegoalderantz begira dauden bulegoetan, arazoa izaten da gehiegi berotzen direla”, azaldu du Barrutietak. “Kontuan izan behar da ordenagailu eta makinek ere beroa sortzen dutela. Eta zuzeneko eguzki-argiak ere enbarazu egiten du lanerako”.

 “Diseinu on batekin izugarri lor daiteke”

Alde horretatik, aipatzekoa da Orona Zeroren beirazko fatxada. Hiru motatako triangeluz osatua dago: gardenak, zeharrargiak eta opakak. Bada, kontuan hartuta eguzkiak non jotzen duen gehiago edo gutxiago, eta barruko erabilerak zein diren, hiru triangelu horiek jokatu dute. Esaterako, opakua eta zeharrargi gehiago jarri dituzte eguzkiak gehien jotzen duen tokietan, eta garden gehiago iparraldean. “Triangelu horiek zentzu bioklimatikoak dute” nabarmendu du Barrutietak.

Eraikin osoa da, izatez, bioklimatiko. Barrutik, hiru eraztunek osatzen dute zeroa. Kanpokoan bulegoak daude. Erdikoan instalazioak, igogailuak, ebakuazio-eskailerak, komunak, eta abar. Eta, barruko eraztuna galeria bat da, jendea bulegoetara, kafe-makinetara, beste solairuetara eta abar mugitu ahal izateko; badaude bilera motzak egiteko espazio batzuk ere, eta solairu batetik besterako eskailerak. Barruko eraztun horrek hegoaldera ematen du, eta pasiboki berotzen da. “Hor onartu dezakegu espazio hori pixka bat gehiago berotzea edo hoztea, hor ez dagoelako jendea lanean. Pasatzeko eta tarte laburretarako leku bat da” dio Barrutietak.

“Eraikinak daukan magia da oso erantzun ona ematen duela, ezer berezirik edo oso sofistika-turik egin gabe. Daukan formagatik eta orienta-zioagatik, naturalki, eraikinak berak oso ondo erantzuten du”. Horregatik, “arkitektura biokli-matikoan oso garrantzitsua da gauza hauek pentsatuak eta barneratuak izatea hasieratik, proiektua hasi baino lehen. Askotan, eraikinak gehiegi teknifikatzen jotzen da, pasiboki lortu daitezkeen gauzak ahaztuta”.

➔ “Asko hitz egiten dugu eraginkortasunaz eta, baina pentsatu behar da eraikinak pertsonentzat direla”

PERTSONENTZAKO ERAIKINAK

Lizundiak aipatu duenez, eraikin teknologikoen askotan arazo bat izaten dute: “munduan badi-ra halako eraikinak urte batzuk dituztenak, eta erabiltzaileak asko kezkatzen dira. Askotan teknologia gehiegi erabiltzen da, leihoak ezin dira ireki, eta jendea gaizki sentitzen da; eraikin gai-xoaren sindromea deitzen zaio. Nik bioklimati-karen parte ikusten dut konforta”.

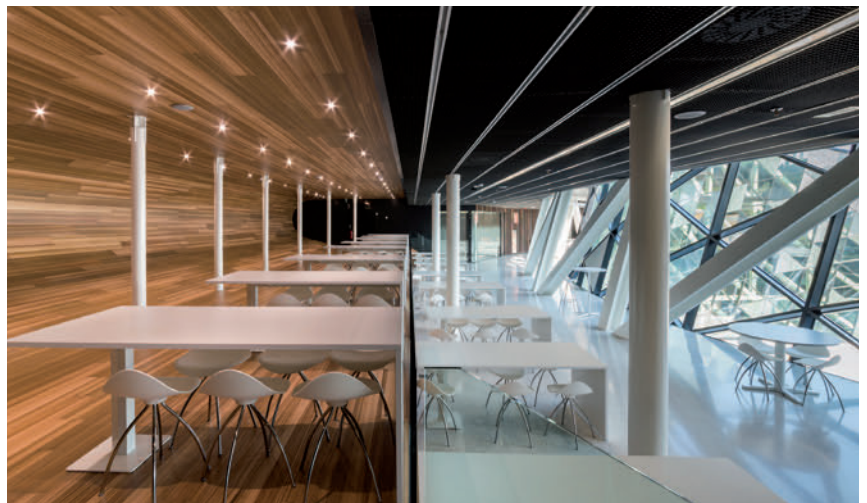
Bat dator Barrutieta: “asko hitz egiten dugu era-ginkortasunaz eta, baina pentsatu behar da erai-kinak pertsonentzat direla. Batzuetan, kaxa su-pereraginkorrak egiten dira, baina ez dira bizigarriak”. Oronan bereziki zaindu dute arlo hori. “Orona Zeron, adibidez, oso nabarmena da paisaiarekin duzun kontaktua —dio Barrutietak—; kanpora begira beti bistak dituzu, berdea

ikusten da. Beirazko fatxadaren leihoak ireki ahal izateko ere asko borrokatu genuen. Horrek, gai-nera, aukera ematen du aireztapen gurutzatua izateko”. Bestalde, hegoaldeko fatxadaren terrazak daude, landare aromatiko eta guzti, kanpora ate-ra ahal izateko eta aire garbia arnasteko.

Beste eraikinetan ere, antzeko. Orona Funda-zioaren azal zuri zulatuak barrutik kanpora ikustea ahalbidetzen du batetik, eta, bestetik, eguzkiaren argi zuzena difusoago egiten du, la-nerako hobe. A3 eraikinean berriz hiru patio ireki dituzte, eta horietatik argi naturala sartzen da sotoan dauden laborategietara. “Horrek bes-te kalitate bat ematen dio espazio horri”.

“Eraikin baten osasun eta bizigarritasun-para-metroak ez dira hain errazak neurtzeko, baina oso garrantzitsuak dira” dio Barrutietak. Gainera, langileen produktibitatea handitzen da, Eraikun-tza Berdearen Munduko Kontseiluak (WGBC)

Neurri pasiboetan garrantzitsua da espazioaren erabilera. Orona Zeron, barruko eraztuna da gehien berotu daitekeena. Pasatzeko eta tarte laburretarako gune bat da hori. ARG.: ORONA.



Materialen eraginkortasuna

Eraikin bat ekoeraginkorra eta jasagarria izatea nahi denean, materialek garrantzi handia har-tzen dute. Baina materialik one-nak zein diren jakitea ez da hain erraza. “Oraintxe hasi gara hone-tan, eta ez dago ikerketa sakon askorik”, dio Iñigo Lizundiak. Ma-terial bat aproposa den esateko, haren ziklo osoa hartu behar da kontuan: lehengaiak nondik har-tu diren, zer fabrikazio-prozesu izan duen, non egin den eta no-

raino garraiatu behar den, zenbat energia behar den material hori jartzeko, zer mantentze-lan behar dituen, eta azkenean, eraikina botatzen denean, material hori nola birzikla daitekeen. “Hori guztia aztertu behar da esateko material hori eraginkorra den edo ez”.

Gaur egun, etxebizitza ekologi-koekin lotzen dira egurra, lastoa eta halako material naturalak. “Baina egurrezko etxebizitza bat

egiteko, inguruan ez badaukazu horren industria egokirik, eta egur hori guztia ekarri behar baduzu ez dakit nondik, eta gero ez badau-kazu jendea badakiena hori nola erabili, agian, eraginkorragoa da hormigoizkoa egitea, ondoan hor-migo-fabrika bat baduzu”.

Beraz, ezin da orokortu, eta esan halako material ona edo txar-ra den. “Orain, adibidez, modan jartzen hasi da eraikinetako isola-mendua egiteko lastoa, paper bir-

ziklatua, artilea, kortxoa... halako material asko erabiltzen ari dira. Eta hori azkeneko urteetako kon-tu bat da. Baina zer pasatuko da material horiekin hemendik 30 urtera? Nola egongo da nik fatxa-da batean sartu dudako artile hori? Ez dago esperientziarik. Beraz, halako kontuak zuhurtziaz hartu behar dira. Eta, batez ere, ezin da egin baieztapen irmorik: hau ona da, ekologikoa, hau ez... Kontuz halakoekin”.



ARG.: PROHOLZ

Vorarlberg

Bioklimatikaren eredu oso on bat Austriako Vorarlberg eskualdekoa da, Lizundiaren ustez: “azken 50 urteetan egin den arkitektura onena. Eskualde osoak hartu du konpromisoa; politikarrietatik hasi eta udal, arkitekto eta gainerakoetaraino. Lortu dute industria bat, bertako egurra erabiltzen dute... Etxe gehienak egurrezkoak egiten dituzte, baina, arkitektura modernoa eginez, buelta bat eman diote. Baina duela 50 urte hasi ziren han; hemen, berriz, duela bi urte ateratzen lege bat, eta denok egin behar dugu arkitektura bioklimatikoa... Lasai hartu behar dugu”.

duela gutxi argitaratu duen txosten honek dioenez: [“Health, Wellbeing & Productivity in Offices. The Next Chapter for Green Building”](#) (Osasuna, Ongizatea eta Produktibitatea Bulegoetan. Eraikuntza Berdearen Hurrengo Kapituluak). Hain zuzen ere, Orona Zero izan zen txosten horretarako erabili zuten erreferenteetako bat.

HERRITARREN ETXEBIZITZAK

Orona Ideon egin diren gauza asko aplikagarriak izan litezke herritarren etxebizitzetan ere. Baina, puntu honetan, berriz ere hasierako ideia dakar Barrutietak: “Hiri-zelulen kontzeptua interesgarria da hiri-zati berriak planteatzeko garaian, baina potentzial handia du, baita ere, birgaitzean. Etxez etxe, edo fatxadaz fatxada joan ordez, multzo handiagoak aintzat hartuta emaitza interesgarriagoak lor daitezke”.

“Adibidez, ohiko etxadi batean, eraikin batzuk beti egongo dira iparrera begira; horiek energetikoki autonomoak izatea zaila izan liteke, baina etxadi osoa kontuan hartuta agian konpentsatu daiteke” gehitu du. Europako beste herrialde batzuetan, adibidez, ohikoa da bero-sorkuntza zentralizatzea eta hainbat eraikinetara banatzea.

Gainera, “eskala horretan lan eginda, eraikinez gain, inguruan dituzten espazioak ere kontuan har litezke” dio Barrutietak. “Eta, bestalde, zergatik beti beheko solairuan bulegoak eta goian

etxebizitzak? Agian etxe-multzo guztia kontuan hartuta, buelta eman dakioke horri. Edo beste estrategia batzuk bilatu daitezke erabilera desberdinak txertatzeko... Gero, noski, kontua da arautegiek eta abarrek gauza horiek bultzatzea, baina honetan gabiltzanon ardura ere bada hori bultzatzea, eta ideiak botatzea”.

HIRIGINTZA GAKO

Hain zuzen ere, Lizundiaren ustez, honetan guztian gakoak da hirigintza: “hiria programatzen dutenek baldintzatu dezakete ondorengo eraginkortasun energetiko guztia. Hemen betiko hirigintza egiten jarraitzen dugu: etxadi karratuak. Eta horietan, alde batekoak ondo orientatuta baldin badaude, beste aldekoak gaizki daude”.



“hiria programatzen dutenek baldintzatu dezakete ondorengo eraginkortasun energetiko guztia”

Beste hainbat aukera egon litezke. “Adibidez, hogeni eraikin etxadi karratuak eta kaleak eginez antolatu beharrean, eraginkorragoa izan liteke hiru dorre egitea eta gainerako guztia berde uztea. Edo etxeak ilaratan antolatzea, batetik bestera nahiko espazio utziz. Zaila da eredu onena zein den esatea, baina hori da lehenengo pausoa, gero neurri pasiboak aplikatu ahal izateko. Esaten badidazu nire eraikinak derrigorrez iparraldera begiratu behar duela, ba zer egingo dut? Bada, ondo isolatu, eguzki-plakak jarri, euri-urak jaso... Hori guztia egingo dut, baina, igual, garrantzitsuena ez didazu utzi egiten. Hirigintza oso garrantzitsua da”.

Baina, hirigintza hobea edo okerragoa egin, gaur egun, etxebizitza bat saltzeko, beharrezkoa da energia-eraginkortasunaren txostena. “Pentsa nola gauden: etxeko tresna elektriko gehienak A eraginkortasunekoak badira, eraikin normal bat, gaur egun, dabil D, E edo F mailan. Eta eraikin berriak ari dira lortzen C maila. B edo A mailak lortzea oso urruti dago” azaldu du Lizundiak.

Badira salbuespenak. Passivhaus ziurtagiria duten etxeek A maila dute. Alemaniatik dator estandar hori, eta, hemen oso adibide gutxi dau den arren, European zabaltzen ari da. Estandar

hori betetzeko, etxebizitza batek berotzeko eta hozteko urtean gehienez 15 kWh/m² gastatu behar ditu, eta energia horrek iturri berriztagarrietatik etorri behar du. Ohiko etxebizitza batek baino % 80 energia gutxiago kontsumitzen dute.

“Etxebizitza horiek sekulako isolamendua izaten dute, batere berorik ez galtzeko —azaldu du Lizundiak—; aireztapen guztia mekanikoa da, eta ateratzen den airearen beroa berreskuratzen egiten da, eta kanpotik sartzen dena berotu. Konplexua da”. Baina, kontuan izan behar da erabilerak asko baldintzatzen duela eraikin horien eraginkortasuna. “Leihoak irekitzen badituzte, balioak ez dira izango ziurtagiriak eskatzen dituen bezain onak”.

ZAHARBERRITZEAREN ZAMA

Dena den, Lizundiaren ustez, arazo handiena eraikita dauden etxebizitzetan dago. “Hemengo etxebizitzaren % 60 inguru, 60ko eta 70eko hamarkadetan eginak dira, desarrollismo garaian. Itxitura aldetik oso kaxkarrak dira, eta ez dute isolamendurik. Eraikin horiek guztiek 50 urte inguru dituzte orain, eta askok arazo larriak dituzte”. Baina, orain, ez da nahikoa arazo horiek konpontzearekin; 2013ko legearekin, zaharberritze bat egin nahi bada, derrigorrezkoa da eraginkortasun energetikoa hobetzea; “bestela ez dizute lizentziarik ematen”, dio Lizundiak.

Eraikin berriei eskatzen zaien eraginkortasun bera izatea eskatzen zaie, eta horretarako, azal

berria egin behar zaie, material berriak sartuz. Horrek kostu handia du. “Denborarekin, noski, amortizatu egingo da egindako inbertsioa. Ikerketek diote 10-20 urtean amortizatzen dela. Baina inbertsioa egiteko gaitasuna behar da”. Batez beste, 10.000-30.000 euroko inbertsioa, etxebizitzako.

Gainera, “arazoa da hau krisiarekin batera etorri dela”, azpimarratzen du Lizundiak. Europako zuzentaraua 2010ean onartu zen, baina, idatzi, krisiaren aurretik idatzi zen. “Garai hartan gauza hauek egiteko laguntza pila bat agintzen ziren, eta Espainiako legean ere, hitzaurrea irakurtzen baduzu, esaten du laguntza mordoa egongo dela, administrazioak diru asko jarriko duela. Alegia, ‘zuk zure etxea eraberritu ahal izango duzu, lasai, diru asko emango dizugu eta’. Baina krisia iritsi zen, eta administrazioek ez dute dirurik”.

“Eusko Jaurlaritzak eta Energiaren Euskal Erakundeak dirua ematen dute, baina gutxi da. Eta jendeak egin behar duen inbertsioa oso handia da. Eta auzotarren egoerak oso desberdinak izan daitezke. Horregatik, arazo ekonomikoaz gain soziala ere bada. Nahi izanda ere, askok ezin diote aurre egin. Eta hor arazo bat dago”.

Oronak egin zezakeen, eta egin du, eraikuntza eredugarri baten aldeko apustua. Zoritxarrez, une honetan, ez dago herritar guztien esku apustu hori. ●



Zaharberritze bat egin ahal izateko, derrigorrezkoa da eraginkortasun energetikoa hobetzea. Horrek kostu handia du, eta arazo bat da herritar askorentzat. ARG.: PIXAMO/DOLLARPHOTOCLUB.