

Pedro Prieto
Energia krisian aditua

«Ez gara itzuliko krisi honen aurreko egoerara»

San Joanen Apokalipsia irakurtzeko gomendatzen die apokaliptiko esaten diotenei. Pedro Prieto (Madril, 1950) ingeniari teknikoa da formazioz; urte luzez industriaren ohiko bideak zapaldu eta gero, orain dela hamarkada bi hasi zen erregai fosilen agortzeaz kezkatzen.

Ohiko bideetatik erabat aparte dabil orain: Espainiako AEREko (Energia Baliabideen Ikerketarako Elkarte) presidenteordea da, eta petrolioaren gailurra aztertzen duen ASPO europar erakundeko kidea. Crisisenergetica webgunea sortu zutenetako ere baduzu.

UNAI BREA

Argazkiak: Dani Blanco

Zenbat petrolio geratzen zaigu?

Frogatuta dauden erreserbak bakarrik kontuan hartuta, bilioi bat kupela. Kontua da beste hainbeste erre dugula jada.

Petrolioaren aroaren erdian gaudela esan daiteke, orduan?

Bai. Edozein geologok daki petrolio hobi bat bere produkzio posiblearen erdira iristen denean, ustiapen-kurba-
ren gailurra jo duela. Hori da inoizko fluxurik handiena dagoen unea, baina hortik aurrera fluxuak behera egiten du. Hor sortzen da arazoa azken 150 urteetan industrialak izan den eta infinituki hazten ari den jendarte batentzat. ASPOk kalkulatu dauka mundu osoko petrolioaren kurba 2010ean heldu zela bere puntu gorenera. Gainbehera gaude dagoeneko. Hala ere, data zehatzak ez gaitu bereziki kezkatzen.

Edozelan, petrolio aroaren erdian gaudela esateak ez du esan nahi orain arte petrolioak izan dugun urte kopuru bererako geratzen zaizkigula erreserbak, ezta? Izan ere, gero eta gehiago kontsumitzen dugu.

Hala da. 150 urte daramagu petrolio kontsumitzen, baina gehien-gehiena azken 30 urteetan xahutu





"ASPOk kalkulaturik dauka mundu osoko petrolioaren kurba 2010ean heldu zela bere puntu gorenera. Gainbeheran gaude dagoeneko".

dugu. Eta gaur egun orain dela 30 urte baino hogeitaz gehiago kontsumitzen dugu. Erdia geratzen zaigun arren, ezin da pentsatu beste 40 urtez jarraitu ahal izango dugunik oraingo modu berean petrolio eraikitzen. Fluxuak behera egingo du.

Hori da, artikulatu batean diozun, oraingo krisi finantzarioaren zergati-tako bat.

Azken 150 urteetako begiratura, ikusten da hazkunde ekonomikoekin batera, paraleloki, energia kontsumoaren hazkundera izan dela. Alegia, ekonomiko haz zaitezke gero eta energia gehiago duzulako eskura. Energia lan egiteko gaitasuna da, edo bestela esanda, natura eraldatzeko, ondasunak eta zerbitzuak sortuz. Eta ekonomia, ondasun eta zerbitzu horien arabera neurtzen da. Aktibitate ekonomikoa eta naturaren eraldaketa zenbatzeko modu bat BPGa da, eta BPGaren hazkundera begiraturik

konturatzen gara guztiz bat egiten duela energia kontsumoaren hazkunderarekin. Energia kontsumoan ez dela hazkunde gehiagorik izango konturatzeak garrantzi handia dauka mundu finantzarioarako. Horrek esan nahi baitu ez dela hazkunde ekonomikorik egongo, desazkundera baizik, arrazoi fisiko eta geologikoengatik. Eta desazkundera ekonomikoa badago, besteei dirua mailegatzeko dion —etorkizuneko interes eta guzti itzuliko diotelakoan— edozein sistema finantzario ezin du funtzionatu. Mailegu baten interesak itzuli ahal izateko hazkunde ekonomikoa behar da, bestela ezinezkoa da.

"Denbora laburra daukagu, eta lan handia, jendarte eredu zentzugabe hau deseraikitzeke"

Mundu finantzarioaren eta mundu fisikoaren arteko desoreka salatu izan duzu, hain zuzen. Askoz diru gehiago dago munduan ondasun eta zerbitzutan neurtu daitekeena baino. Interesak du horren errua?

Noski. Hiru erlijio monoteista handiek jakin izan dute hori, historikoki, eta interesarekin mailegatzeko debekatu dute mendetan. Azkenean, debeku horiek gaitzitzeko moduak asmatu dituzte baina... Interesa debekatzen zuten ez arrazoi erlijiosoengatik, interesa naturaren kontrakoa delako baizik. Nik norbait behartzen badut eman diodana baino gehiago itzultzen, behartzen ari naiz natura modu azeleratuan eraldatzen. Horrek eraman gaitu baliabideen ustiapen esponetzial honetara.

Orduan, krisi finantzario honek ez du aterabiderik.

Ez, nahitaez okerrera egin behar du. Gorabeherak izan daitezke, baina beheranzko joera nagusi baten barruan. Ez gara itzuliko krisiaren aurreko egoerara.

Nora garamatza horrek? Irakurri dizut mendealde aberatseko biztanleok geure bizi-maila %50ean, edo agian %90ean ere jaitsi beharko dugula.

Oso dramatiko eman dezake, baina uste dut hala dela.

Oso epe motzean gerta daiteke hori?

Petrolio-ekoizpenaren kurba aztertzen gabiltzanok oker ez bagabiltza —dagoeneko 50 herrialde baino gehiagotan gainbehera hasi da—, uste dugu hamarkada bi geratzen zaizkigula, edo hiru, edo lau... Ez da hain garrantzitsua bi edo lau diren, garrantzitsuena da oso denbora laburra daukagula geure burua eraldatzeko, hau da, geure buruei eman diegun bizimoduaren paradigma aldatzeko. Ez baita inondik ere jasangarria. Oso denbora laburra daukagu, eta lan handia, jendarte-eredu zentzugabe hau deseraikitzeke. Erosotasun ekonomikoa ematen digu, eta zenbait gauza liluragarri sortu ditu, hala nola elektrizitatea, Internet, edo zortzi ordutan kontinente batetik bestera joan ahal izatea, baina gure bizimodua ez da jasangarria.

Hainbat neurri proposatu izan dituzu datorkigunera egokitzeko. Besteak beste, interesa desagertzea.

Sinplea eman dezake esaten dudanak, baina erabateko aldaketa da. Bankuei bakarrik ez, edonori esatea bankuak interesik gabe hasi behar direla maileguak ematen... Drama erraldoia sor dezake horrek. Baina hala beharko du, honezkero jakin badakigulako interesak itzultzea ezinezkoa izango dela.

Gaur egun ezagutzen dugun bankuen negozio ereduak zentzua galduko luke, hala balitz. Zer gertatuko litzateke haiekin? Nazionalizatu beharko lirateke denak, gehienak desagertu?

Ez dakit hala egin beharko den, badakit ordea diru-transferentziaren kontrol sistema bat eratu beharko dela. Izan ere, prozesu bat egon behar da diruak berriz ondasun fisikoekin bat egiteko, horretarako sortu zen eta. Orain hanka eta bururik gabeko egoeran gaude. Inork ez daki zenbat aldiz handiagoa den existitzen den diru kopurua (8 aldiz, 10, 15?) ordezkatzeko duen mundu fisikoa baino. Zergatik ez da mundua leher-tu oraindik? Paperezko diru horren kopuru eskergak dituztenak (inbertsio funtsa handiak, zenbait banako oso aberats...) ez direlako saiatu, ez dira hain ergelak, beren dirua ondasun fisikoz trukatzeko. Denek aldi berean egin nahi balute, ez litzateke mundu fisiko nahikorik egongo.

Eta gertatuko da noizbait, denok aldi berean aldatu nahi izatea geure billeteak mundu fisikoa?

Zaila da era horretako aurreikuspenak egitea, baina argi dago oraingo



bilakabideak horretara garamatzala. Ez da garrantzitsua bihar gertatuko den edo hamabost urte barru. Baina ez dugu mende bat itxaron beharko hori gertatzeko, hamarkadak baizik, eta ez asko.

Oraingo sistema kolapsorantz doa, hortaz?

Bai, energiari gabe ezin delako hazten jarraitu. Desazkundea dator, eta horrekin batera baliabideak eskuratzeko gerrak. Oso zaila da inork bere borondatez erdira jaistea bere kontsumo maila. Are okerrago: munduko batez besteko kontsumoa estatubatuarren kontsumoa baino bost aldiz txikiagoa da, eta europarrona baino bi eta erdi aldiz

txikiagoa. Eta batez besteko hori ere ez da jasangarria. Beraz, jasangarritasunera iristeko hortik behera jo beharko dugu geuk ere. Lehen esan dugunez, %90eko jaitziera dakar horrek gure kasuan. Oso zaila da ideia hori "saltzea" mendealdetan.

Energia berriztagarrietan bilatzen ari dira batzuk salbatuko gaituen bide alternatiboa...

Ni kritikoa naiz horiekin, eta badakit zertaz ari naizen, urteak eman ditut eta energia berriztagarriak ematen duten aukeraz ikertzen; ea horiekin bete litekeen erregai fosilak agortzeak utziko duen hutsune energetiko erraldoia. Eta ondorio batera iri-

Euskal Herriko Unibertsitateko Euskara Zerbitzuak 2003an abiarazitako ekimena da ZIO (Zientzia Irakurle Orentzat). Bizkaiko Foru Aldundiaren laguntzari esker urterik urte osatuz doa ZIO bilduma.

Zientziara hurbiltzeko liburu erakargarri eta erabilgarriak eskainiz, euskara eta jakintza uztarturik jartzen dira edonoren esku.

BIZKAIA BIZIA



tsi naiz: ez dago sistema honi eustetik. Lehenik eta behin, berriztagarri esaten diegun horiek ez dira berriztagarriak. Izatez, sistema teknologiko ez-berriztagarriak dira, agortu, zahartu, matxuratu egiten direnak. Aldiro ordezkatu egin behar dira. Hori bai, sistema horiek gai dira biosferan dauden energia berriztagarriaren fluxuaren zati bat harrapatzeko. Baina ez dira sistema berriztagarriak hitzaren zentzu hertsienean, gaizki erabiltzen ari gara terminologia. Bestalde, zenbateko intentsitatea ematen digute energia mota horiek? Gaur egun ez gara bizi kantitateaz bakarrik, intentsitateaz ere bizi gara. Londresetik New Yorkera doan hegazkinak intentsitate handiko energia kontsumoa du, erabiltzen duen erregaitik aparte beste inongo iturritik lortu ezin dezakeena. Energia berriztagarriekin ezin dira mugitu ez ejertzitoak, ez mekanizatutako nekazaritza, ez industriaren zati handi bat, ez garraioa. Gaur egun munduko garraioaren %94,5 petroliorekin egiten da. Petroliorik gabe jendarte honek ezin du funtzionatu, batez ere hiriek. 48 ordutan hutsik egongo liriteke supermerkatuak. Eta petrolioak ematen digun energia fluxu handi hori ezin digute eman energia berriztagarriek.

Beste bizimodu bat sortu beharko da orduan. Nola?

Nire ustez, gero eta urriagoa izango den energia benetan nahitaezkoak diren gauzetarako erabili beharko dugu, betiere bizimodu duin bati eutsiz. Jendarte modernoak aztertuta konturatzen gara egiten dugunaren portzentaje oso handi bat guztiz baztergarria dela. Gure turismo eredu, eliteko kirola, azpiegitura faronikoak, Espainian 100 unibertitate baino gehiago egotea... Nahitaezkoak dira denak?

"Gero eta urriagoa izango den energia benetan nahitaezkoak diren gauzetarako erabili beharko dugu"

Zer da nahitaezkoa?

Jatea. Bizileku bat. Janzteko zerbitzu, ez asko. Klima oso hotzetan, berotzeko sistemaren bat. Eta askoz gehiago ez.

Osasungintza, hezkuntza, kultura...?

Osasungintza eta hezkuntza nahitaezkoak dira, jakina. Baina, osasungintza behintzat, gaurkoa baino maila apalagoan. Orain daukagun

osasun sistema erraldoi hau oso atsegina da, baina energia kopuru ikaragarria behar du. Aldi berean, milaka ume hiltzen dira sendatu daitezkeen gaitzez.

Desazkundera ere ez da betiko izango. Ekonomia estazionarioa aurreikusten duzu, gorabeherarik gabekoa?

Bai, jendarte industrialaren aurretik zegoena bezalakoa. Lehen sektorean oinarrituko da, biosferan, horrek ematen baitugu jana, eta berriztagarria da. Bigarren sektoreko azarnak geratuko dira, baina bazterrekoak, industria aroaren aurretik egon izan diren bezala. Oso oinarritzko industria izango da, landugabea, bertan ekoizitakoa kontsumituko den lekutik oso hurbilekoa. Haatik, horra iristeko prozesua nolakoa izango den esatera ez naiz ausartzen.

Norbaitek esango du egin beharko dela ahalegina zientziak aurrera egiteko, benetan zerbaiterako balio duten aurrerakuntza teknologikoak garatzeko...

Herritarrok jabetzen hasi behar dugu daukagun mugez. Orain arte pentsatu izan dugu muga horiek ez zirela existitzen, eta uste dut herritar gehie-

nek oraindik hala pentsatzen dutela. Zenbat eta beranduago aurre egin egoera berriari, okerrago denontzat.

Diozunez, CO₂-ak eragindako Lurraren beroketa aitzakia modura erabiltzen ari dira batzuk, benetako arazoari aurre ez egiteko.

Atmosferako CO₂ kopurua handitzen ari da. Hain zuzen ere, hamar milaren handitu da, milioiko 280 parte izatetik (atmosfera-ren %0,028) 380 parte izatera (%0,038). Oso litekeena da aireak dituen osagaietako batean aldaketa hori gertatzeak, aldaketa txikia izanagatik, eragina izatea planeta osoaren kliman. Izan ere, klimak ekuazio ez-lineal oso konplexuen arabera funtzionatzen du; horrek esan nahi du aldaketa txiki batek eragin handia eduki dezakeela. Eta eragin hori konponezina izan daiteke, eta kalte larriak ekar diezazkioke habitatari. Hori dena egia da. Baina harrigarria da IPCCk (Klima Aldaketari buruzko Gobernuarteko Taldea) CO₂ kopuruaren hazkundiaz besterik ez kezkatzea. Ondorioaz kezkatzen dira, ez arrazoiak, eta arrazoiak da urtero 10.000 milioi tona erregai fosil erretzen ditugula. CO₂ zerk emititzen duen baldin badakigu, zergatik ez diogu emititzeari uzten?

Zenbait talde ekologista ere kritikatu dituzu, gai honetan erakundeen bide beretik joateagatik.

Ekologista batzuk hain kezkatuta daude CO₂-z, proposatzen ari dire-

la planeta osoan parke eolikoak ipintzea. Energia fosil guztia haize-generadoreekin eta plaka fotovol-

keela. Ez dute hitz egiten erregai guztiak ordezkatzear, ezta ere gizakion aktibitate guztietarako energia sortzeaz, besteak beste erabiltzen dugun energiaren zati handi bat ez delako elektrikoa, eta iturri

horretatik elektrizitatea bakarrik lortu daiteke.

Bada, kontuan hartu behar da munduan oraintxe 200.000 megawatt eratzen direla energia eolikoaren bitartez. Hiru milioi eratuz gero, planeta osoko haize-fluxu guztien 25 hamarmilaren aldatuko litzateke. Hori azpimarratzekoa da. Kezkatuta gaude CO₂ kopurua hamar-milaren bat aldatzeagatik, eta aldi berean proposatzen dugu Lurreko haize-fluxuen 25 hamar-milaren aldatzeko. Ez diezadatelara esan horrek ez duela ondoriorik eragingo. Ez dakigu!

Bestalde, bi edo bost megawattteko milaka haize-generadore jartzea eromena da, industria astuna da, ehunka milioi tona altzairu dira, altzairu hori urtzeko behar den ikatz kopuru eskerga, kamioi handiak generadore horiek urruneko mendietara eramaten. Erne, ekologia horrekin! Zer erduren bila gabilta? Zertarako? Autobideetan gauez argiak piztuta edukitzen segitzeko? Gabonetako erakusleihoak argiztatzeko? Horretarako nahi dugu energia? Zorame-na da. ■

“Prozesu bat egon behar da diruak berriz ondasun fisikoekin bat egiteko. Orain hanka eta bururik gabeko egoeran gaude: munduko diru kopurua askoz handiagoa da ordezkatzeko duen mundu fisikoa baino”.

taikoekin ordezkatu daitekeela diote. *Investigación y ciencia* aldizkarian argitaratutako artikulu batean, batzuek diote hiru milioi megawatt sortzeko adina haize-generadore instalatuta, elektrizitate sorreraren arazoaren zati bat konpondu lite-

argia.com Elkarriketaren bertsio luzeagoa Interneten.



HOTELA IRIARTE JAUREGIA *****

Bidania (Bidegoian) Gipuzkoa • Tel: 943681234
www.iriartejauregia.com