

INGURU GAIAK

2020ko apirila

KAPITALISMO GLOBALAREN KOLAPSOA ETA GIZARTE EKOMUNITARIOETARANZKO TRANTSIZIOAK

ENPLEGUAZ HARAGO BEGIRA

Luis González Reyes,

Ekologistak Martxan konfederazioko kidea

AURKIBIDEA

0. AURKEZPENEA	3
1. SARRERA	5
2. KAPITALOZENOA EDO KAPITALAREN AROA	6
A ENERGIA-OPAROTASUNAREN AMAIERA.....	7
B BALIABIDEEN GAILURRAK ENERGETIKOEN ESKUTIK	18
C GIZATERIAREN HISTORIAKO KLIMA-ALDAKETA HANDIENA.....	22
D EKOSISTEMEN FUNTZIO ASKOREN KOLAPSOA.....	27
3. KAPITALISMO GLOBALAREN KOLAPSOA	28
A TEKNOLOGIAREN EZGAITASUNA KAPITALOZENOAREN ERRONKEI KONPONBIDEA EMATEKO.....	28
B ETORKIZUNeko AGERTOKIAK.....	31
4. GIZARTE EKOMUNITARIOETARANTZ BIDEA EGITEKO IDEIAK	36
A EMANTZIPAZIO-MUGIMENDUENTZAKO ESTRATEGIAK	36
B GIZARTE POSKAPITALISTETARAKO IRIZPIDEAK	44
C DATORREN HAMARKADARAKO TRANTSIZIOA IMAJINATZEN	50
5. ONDORIOAK	63
6. BIBLIOGRAFIA	64
7. OHARRAK	69

Argitaletxea: Manu Robles Arangiz Fundazioa
Barreinkua 13, 48009 Bilbao

fundazioa@ela.eus
www.mrafundazioa.eus
Twitter: @mrafundazioa





Luis González Reyes

Ekologistak Martxan konfederazioko kidea

Luis Gonzalez Reyes (Madril, 1974) Ekologistak Martxan konfederazioko kidea, bederatzi urtez izan zen koordinatzaile konfederala. Garua S. Coop. Mad. kooperatibako bazkidea da, trantsizio ekosozialak errazten aritzen da praktika zehatzak sustatzen, formakuntzan, ikertzen eta prozesuak laguntzen. Lau arlo horietan ekologismoarekin, ekonomiarekin eta pedagogiarekin zerikusia duten gaietan lan egiten du. Esparru horretatik, hainbat unibertsitatetan ohiko laguntzailea da. FUHEM-en ere lan egiten du, han hezkuntza ekosozialeko koordinatzailea da. Horrek zeregin ugari barne hartzen ditu, horien artean, ikuspegi ekosoziala duen curriculum-aren etapa guztietarako eta material didaktikoak. Eskola-jantoki ekologiko eta osasungarriak ere koordinatzen ditu. Ekologismo sozialaren inguruko hainbat gai buruzko hogeitabat libururen egilea edo egilekidea da. Horien artean “En la espiral de la energía” eta “Educar para la transformación ecosocial” nabarmentzen dira. Formakuntzaz kimikan doktorea da.

Sarrera

Lan honetan, lehen-lehenik, ingurumen-krisia jorratu dugu¹. Horretarako, fenomeno hauen bereizgarriak azaldu ditugu: energia eta material gero eta gutxiago dugula eskura, klima-aldaketa eta ekosistema askoren disfuntzioa. Ondoren, arrazoitu eta azaldu dugu ingurumen-krisi hori (krisi ekonomiko eta sozialarekin erabat uztartua) gure ordena sozio-ekonomikoaren kolapsoa eragiten ari dela. Horren aurrean, ez dago alternatibarik, eta teknologiak ezingo ditu konpondu oraindik ere sortzen hasi berriak diren erronkak. Kolapsoak zer ekar dezakeen ez dago jakiterik, etorkizuna oso irekia ageri da, eta ordena sozial oso desberdinak sor daitezke. Azkenik, kolapso-testuinguru honetan, gaur egungo egoeratik gizarte ekomunitarioetarantz² bidea nola egin jorratu dugu, eta batez ere lan-munduan jarri dugu arreta: nola egin daitezkeen bide hori lan-munduan beharrezkoak diren aldaketen ikuspegitik.

Gizarte-egitura baten kolapsoaz ari garelarik, hauxe adierazi nahi dugu: egitura horren konplexutasuna modu azkarrean eta drastikoan bertan behera geratzen ari dela eta, aldi berean, aurrekoaren aldean erabat bestelako egitura bat sortuko dela. Sistemaren nodoen iraganeko ordena apurtu egingo da. Kolapsoa ez da

erregimen-aldaketa bat, ez da potentzia batek beste baten lekua hartzea, ez da krisia ere. Biztanleriaren zati bat baldintza negargarrietan bizi da gaur egun, baina horrek ez du esan nahi sistema kolapsora iritsi denik; izan ere, bizi baldintza horiek ez dute sistemaren funtzionamendua galarazten (aitzitik, sistema hori hauspotu egiten dute). Menderakuntzan oinarritutako gizarte batean³, kolapsoaren adierazle litzateke halako beherakada orokor bat: biztanle kopurua gutxitzea, espezializazio soziala murriztea (gizarte-mailaketa eta bereizketa, klase eta lurralde mailako lan-espezializazioa), elkarren arteko loturak lasatzea (merkataritza, botere-organoen barneratze-maila eta hedapena), eta sisteman dagoen eta batetik bestera dabilen informazio kantitatea gutxitzea (jakintza, artea eta informazio-trukea eskura izatea). Ikus daitekeenez, zibilizazio honen kolapsoaren adierazle guztiak ez dira sozialki negatiboak. Besterik da nolakoa izango den prozesua. Sistema gero eta eutsiezinagoen irtenbide gisa sortu ohi da kolapsoa; izan ere, konplexutasuna galtzeak murriztu egiten ditu kostuak. Mantendu ezin diren azpiegiturak, erakundeak, jakintza-zentroak eta abar, besterik gabe, abandonatu egiten dira eta, onenean, sortzen diren sistema berriak elikatzeko baliatzen dira.

1

Kapitalozenoa edo Kapitalaren aroa

XXI. mendean baliabidez eta hustubidez oparoa zen mundu batetik eskasia eta saturazioa bereizgarri dituen beste batera ari gara bidea egiten. Gizakiak ez du inoiz halako egoerarik ezagutu eskala globalean. Gainera, Holozenoa, nekazaritzaren hasiera mugari duen aro historikoa (azken 12.000 urteak), azkenetan da: jada aro geologiko berri batean gaude, Antropozenoa izendatu den horretan. Espezie bakar batek, giza espezieak, lortu du planetako baliabide zati handi bat bere mesedetan desbideratzea. Aldatu egin dira klimaren funtzionamendua, ibaien, itsasoen eta ozeanoen osaera eta ezaugarriak, biodibertsitatearen aniztasuna eta konplexutasuna eta paisaia, eta hiri-nekazaritza-industria sistema bihurtu da indar geomorfologiko nagusia. Eta sistema horren inpaktuek hainbat milurteko iraungo dute eta etorkizuneko eboluzio oro baldintzatuko dute. Baina Antropozenoaz hitz egitea baino zuzenagoa litzateke Kapitalozenoaz edo Kapitalaren Aroaz hitz egitea (Moore, 2014); izan ere, gizateriaren historiaren zatirik handienean gizakia ez da, gaur egun bezala, naturan harrapaketa aritu (Fernández Durán eta González Reyes, 2018). Kapitalismoa izan da ingurunearekiko erlazioan aldaketa kualitatibo eta egiturazkoa ekarri duena, eta erregai fosilak izan dira aldaketa hori hauspotu eta beste aro geologiko bat hezurmamitu dutenak.

A | Energia-oparotasunaren amaiera

Erregai fosilen gailurra

Atal honetan, hiru erregai fosil nagusietatik (petrolio, gasa eta ikatza) formatu konbentzionaletan zer kantitate geratzen den eskuragarri aztertuko dugu. Ez dago definizio bakar bat, baina errega fosil ez konbentzionalizat hartzen ditugu haien kalitateagatik, prozesatze garestiagatik edo erauzteko zailtasunagatik energia-prestazio gutxiago dituztenak⁴. Gainerakoak, erregai fosil konbentzionalak dira, kalitate handikoak, eskuratzeko errazak eta homogeneousotasun handiagokoak; horiek izan ziren, hain zuzen, XX. mendean atera ziren ia bakarrak.

Zer da substantzia ez-berriztagarri baten erauzketa-gailurra? Meatze-baliabide bat ustiatzean, lehen faseak goranzko kurba bat egiten du. Etapa horretan, lehengai gero eta gehiago atera daiteke aldiro. Hasierako fase horretan, hobi handienak eta iristeko erraztenak ustiatzen dira eta, metatutako esperientziari esker, beste batzuk ere baliatzen dira modu errazean. Baina, ezinbestean, iristen da une bat non erauzteko ahalmen hori gainbehera hasten den. Inflexio-puntu hori da, hain zuzen, "substantziaren gailurra". Bigarren fasean, substantzia kantitate gero eta txikiagotan lortzen da, kalitate txarragokoa da (lehendabizi hobirik onenak ustiatzen baitira) eta lortzen zailagoa (hasieran erauzteko erraztenak diren kokaguneak aukeratzen dira, eta tamainaz handienak, eta gainera, substantzia aldiro gero eta zailagoa da ateratzeko). Hala, behin gailurra jotzen denean, gero eta gutxiago geratzen da eskuragarri, kalitate txarragokoa da, teknikoki zailagoa eta diru-

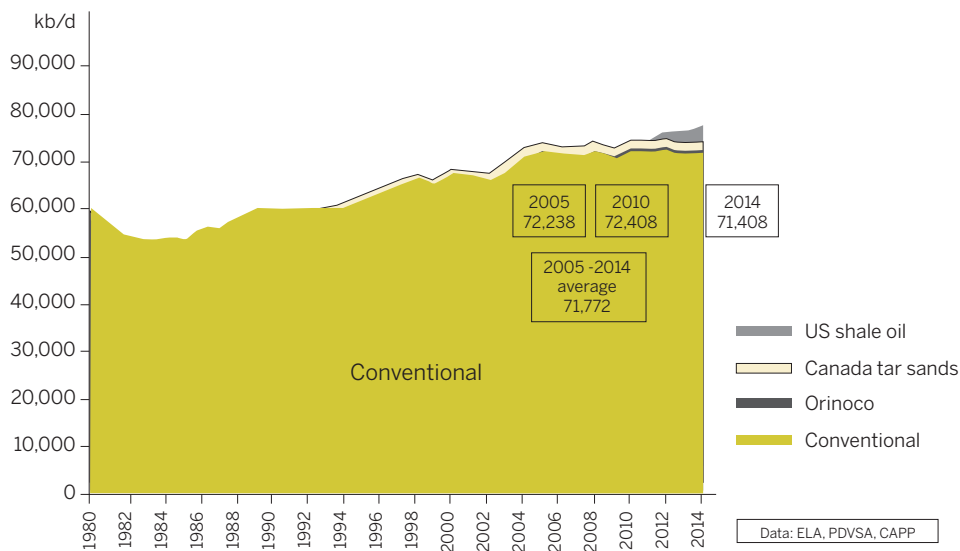
baliabide aldetik garestiagoa da erauzteko eta energia-eraginkortasun txikiagokoa ere bada. Erauzteko metodoa kutsagarriagoa da gainera, eta, horrenbestez, neurri aringarri gehiago behar dira. Horrek guztiak tenkatu eta garestitu egiten du lehengaiaren prezioa, eskariak lehengo berean irauten badu, harik eta ekonomikoki onargarria den prezioaren gailurrarekin talka egin arte. Era berean, gaitasun gutxiago dago merkatuan jarritako fluxua kontrolatzeko, eta horrek erraztu egiten du baliabide horrekin espekulatzeari; finantza-merkatuen funtzionamenduak, gainera, areagotu egiten du espekulazio hori. Hala, egoera horretan, prezioek goia jotzen dute maiz, baina gorabeherak handiak izaten dira, eta horrek zera ekarriko du: behin erauzketa-gailurra jo ondoren, gero eta inbertsio ekonomiko handiagoak egin behar izatea eskuragarritasunaren gainbehera arintzeko (inbertsio horien errentagarritasuna gero eta txikiagoa izango da, bide batez), eta hala, baliabidearen gainbehera geologikoak horretarainoko eraginik ez izatea.

Baliabideen edo erreserben datuetan oinarrituta kalkulatzen da erauzketa-gailurra. Baina goia jotzen denean, beste faktore batzuk ere sartzen dira jokoan: politikoak (laguntza publikoak, ezegonkortasuna, birziklatzearen aldeko apustua mineralen kasuan), ekonomikoak (inbertsioak), sozialak (ustiatzearen aurkako jarrerak), ingurumenekoak (erauzketarako beharrezkoak diren beste elementu batzuk ez izatea), geologikoak (meategietan araztasuna gutxitzea) edo teknologikoak (makinak hobetzea). Horietako batzuk aintzat hartzen dira kalkuluetan, baldin eta erreserbak erabiltzen badira, baina beste batzuk ez.

Hainbat zailtasun daude petrolioaren eskuragarritasunaren eboluzioa zein izan daitekeen jakiteko. Lehena, ez dagoela ez erauzketaren ez erreserben datu fidagarririk; izan ere, politika eta finantza arloko arrazoiak tarteko, komeni izaten da datu horiek puztea. Gainera, erreserbak ez dira estatikoak (handitu egin daitezke aurkikuntzei esker, eremu berriak ustiatzea bideragarri egin dezaketen prezio altuagoei esker, araudi aldaketei edo teknologia berriei esker). Oztopoak oztopo, hainbat ebidentziaren arabera, petrolio konbentzionalaren gailurra atzean geratu zen jada. Ebidentzia funtsezkoena da 2005ean petrolio konbentzionalaren erauzketa ez gora ez

behera gelditu zela; areago, zertxobait behera hasi zela (1.irudia). Eta deigarria da beheraldi hori inozko inbertsiorik handienak egin diren garaian gertatzea; izan ere, petrolio-industriak 4,1 bilioi dolar xahutu ditu 2007tik 2016ra gordinaren erauzketari eusten saiatzeko. Inbertsio izugarri hori gorabehera, petrolio eta gas konbentzionalaren erauzketak 6.700 milioi petrolio-upeletara jausi ziren 2017an (petrolio-upela da erabiltzen den neurri baliokidea), aintzat hartuta 2012an 30.000 upel izan zirela (SRSrocco, 2019). Hori guztia petrolio konbentzionalei dagokienean, baina litekeena da 2024. urtea baino lehen petrolio guztiaren goia jotzea (Li, 2018).

Conventional oil production plateau 2005-2014



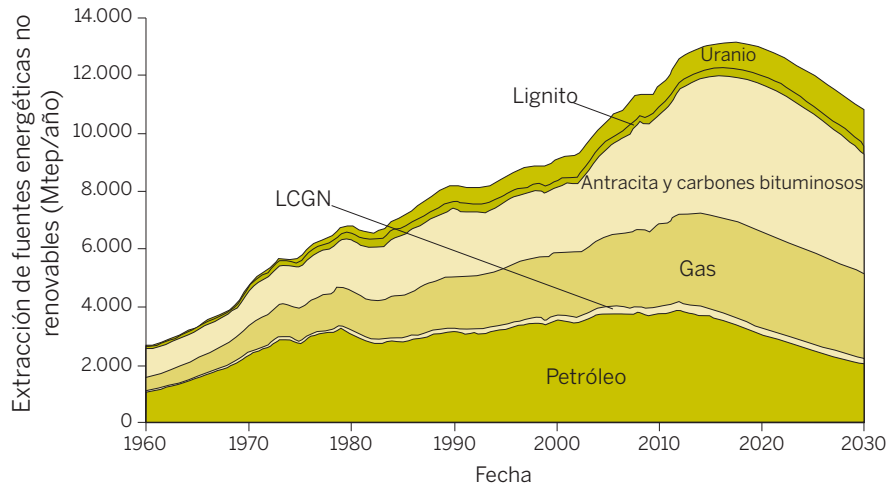
1. irudia. Munduko petrolio-erauzketari buruzko datuak (Mushalik, 2019).

Gas naturala, seguru asko, 2020-2039 tartean iritsiko da goia jotzera, eta ikatza, 2025-2040 epealdian (Li, 2018). Ikatza gainbehera-tasa geldoagoa izango da gainerako erregai fosilena baino; izan ere, mineral horren erauzketa ez da hain intentsiboa energia eta teknologia aldetik.

Erregai fosilen erauzketa-gailurrak aztertu ditugu erregai bakoitzaren prozesuak elkarren artean zerikusirik ez balute bezala. Berez, ordea, hori ez da horrela, elkarren artean loturik baitaude, baina, bereziki, petrolioaren gailurrak eragin nabarmena izango du gainerakoengan. Petrolio eskasiak izugarri

eragingo die ikatz- eta gas-fluxuei, erauzten direnetik merkaturatzen diren arte, petrolioaren erabilpena gutxitzen baita makinaria guztian. Horrela, petrolioaren energia-euskarri garrantzitsua da gainerako iturri fosilak lortzeko.

Elkarren arteko mendekotasun horrez gain, petrolioaren sabaia, gutxiago edo gehiago, bat dator beste erregai fosilen sabaiekin. Beraz, hiru gailur gertatuko dira bakar batean (berez, lau, uranioarena sartzen badugu; aurrerago aztertuko dugu baliabide hori). Erregai fosil guztien gailur konbinatua 2020-2038 artean gertatuko da, eta probabilitate gehiago dago lehen urteetan gertatzeko azkenekoetan baino (2. irudia).

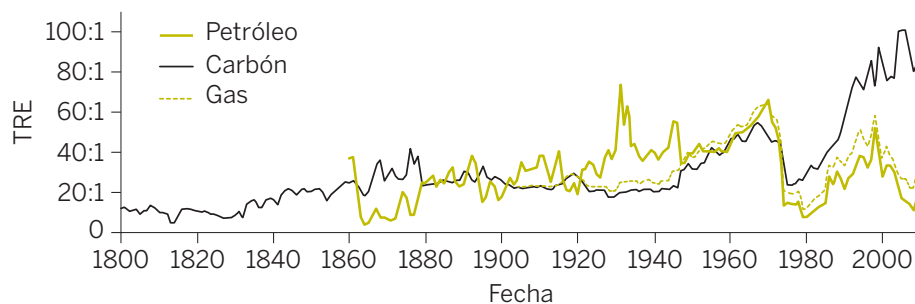


2. irudia: Energia-iturri ez berriztagarrien eskuragarritasuna eta etorkizuneko proiektzioa (Zittel eta kol., 2013)

Erregai fosilen energia-itzuleraren tasa (EIT) murrizten ari da

Energia gordinak ez du adierazten zenbat energia geratzen zaion eskura gizarteari; izan ere, eskuratzeko behar den energia kendu behar zaio. Energia garbia estimatzeko, energia-itzuleraren tasa (EIT) zenbatekoa den jakin behar da. Eskuratutako energiaren eta

horretarako inbertitutako energiaren arteko zatidura da EIT. XX. mendearen bigarren herenetik aurrera, erregai fosilen EITk beheranzko joera izan du, erreserbak gero eta kalitate txarragoak eta erauzteko zailagoak baitira (3. irudia). Seguruenera joera hori mantendu egingo da. Horrek eragingo du gizarteak eskura izango duen energia askoz azkarrago murriztea erregai fosilen bolumenak/masak baino.



3. irudia: Ikatzaren, gasaren eta petrolioaren EIT (Court eta Fizaine, 2016).

Ez dago erregai fosilekin parekatu daitekeen alternatibarik

Ez da kasualitatea petrolioaren oinarritzko energia-iturria izatea, gasarekin eta ikatzarekin batera. Hauek dira (zenbait kasutan, hauek ziren) petrolioaren bereizgarriak: i) haren eskuraagarritasun ez dago naturako erritmoen mende; ii) erraz biltegitatu daiteke (ez da bereziki korrosiboa, likidoa da, ez da hondatzen); iii) erraz garraia daiteke; iv) energia-dentsitate handia du; v) kantitate handietan dago erabilgarri; vi) askotariko erabilerak izan ditzake (fintze-prozesuren bidez, hainbat kategoriatako erregaiak lortzen dira eta energia-erabilerarik ez duten produktu asko eta asko); vii) EIT altua du; eta viii) merkea da. Petrolioaren ordeztu nahi duen iturri batek baldintza horiek guztiak bete beharko lituzke. Baina, horrez gain, ingurumenean inpaktu txikia izan beharko luke, oso degradatuta dagoen ingurunean bideragarria izango bada. Bada beste elementu erabakigarri bat trantsizioan: jada sortuta dago erregai fosiletan eta bereziki petrolioan oinarritzen den ekonomia baterako azpiegitura.

Iturri alternatibo gehienek EIT txikiagoak edo 10:1etik hurbilekoak dituzte; hain zuzen, muga horretatik behera gizaritari geratzen zaion energia garbia logaritmikoki beheratzen da. Gainera, berriztagarriek daukaten energia-ahalmen teorikoa gaur egungo kontsumoaren oso azpitik geratzen da (1. taula); orobat, garrantzitsua da azpimarratzea horrek ekosistemak ahalik eta gehien ustiatzea eskatuko lukeela, eta hori, ikusiko dugunez, lortzeko oso urrun

dago. García-Olivaresek planteatzen duen maximoen egoera batean (2015a), %100 berriztagarria litzatekeen 12 TWko potentzia lortu liteke, baina horrek “ekonomia geldikorra edo hazkunderik gabeko ekarriko luke materialen eta energiaren kontsumoari dagokienean”, eta hori ezinezkoa da kapitalismoan.

Muga horiek halabeharrezko bi faktoreren ondorio dira. Lehena, energia berriztagarrien kontzentrazio txikia da. Bigarrena, berriz, erregai fosilak energia biltegitatu moduan erabiltzen direla, eta, aldiz, berriztagarriak fluxuak direla. Bi elementu horiek direla medio, berriztagarriek espazio fisiko handia izatea eskatzen dute.



Petrolioaren sabaia, gutxiago edo gehiago, bat dator beste erregai fosilen sabaiarekin. Beraz, hiru gailur gertatuko dira bakar batean ””

	Gailurraren data	Urteko gainbeheraren tasa geologikoa	EIT	Lehen mailako energia (2015eko %)	Ahalmen teoriko maximoa (2015eko % eta TW)
Likido erregaiak	2015-2024			31,3	
Petrolio konbentzionala	2005	6-9	18-20:1 eta gutxitzen		
Petrolio artikoa			5-10:1		
Ur sakonetako petrolioia			5-10:1		
Petrolio astunak eta bitumena			3:1		
Harkaitz ez oso porotsuetako petrolioia	2022	>petro. konben.	<5:1		
GTL			5:1		
CTL			<5:1		
Kerogenoa			1,5-7:1		
Nekazaritzako erregaiak (biodiesela)			1-9:1		
Nekazaritzako erregaiak (bioetanola)			2-5:1		
Gas erregaia	2020-2039			21,2	
Gas konbentzionala		4	10-20:1 eta gutxitzen		
Harkaitz ez oso porotsuetako gasa		>gas konben.	2-5:1		
Metano-klatratoak			2-5:1		

KAPITALISMO GLOBALAREN KOLAPSOA ETA GIZARTE EKOMUNITARIOETARANZKO TRANTSIZIOAK
ENPLEGUAZ HARAGO BEGIRA

Ikatza	2025-2040			28,6	
Ikatz konbentzionala		¿1?	46:1 eta gutxitzen		
Ikatzaren lurpeko gasifikazioa			<<46:1		
Urania	2015	6	5-14:1 petrolioari lotua	4,8	
Berriztagarriak				14,1	26-66 (4,5-12 TW)
Hidroelektikoak	Ez dago	0,2-1 ⁵	20-84:1 petrolioari lotua	2,4	0,5-1,8 TW
Eolikoa	Ez dago	Ez dago	10-20:1 petrolioari lotua	1,4	0,5-2 (+0,5) TW
Fotovoltaikoa	Ez dago	Ez dago	0,8-3:1 petrolioari lotua		2-4 TW
Termoelektikoak	Ez dago	Ez dago	4-20:1 petrolioari lotua		
Geotermikoa	Ez dago		9:1 petrolioari lotua		0,06-0,2 TW
Itsas energiak	Ez dago	Ez dago	1:1 petrolioari lotua		0,06-0,7 TW
Biomasa eta hondakinak			10-80:1	10,3	0,9-3,3 TW

1. taula: Energia-iturrien ezaugarriak (Fernández Durán eta González Reyes, 2018)

Berriztagarrien (eta nekazaritzako erregaien) beste muga batzuk

Aurrez aipatutakoez gain, berriztagarriek badituzte beste muga batzuk, baina, hala ere, ezinbestean etorkizuneko energiak dira, eta haien alde egin behar da apustu. Besterik gabe, adierazi nahi dena da gaur egungoaren aldean etorkizun oso bestelako baten energiak izango direla. Hauek dira beste muga horiek:

Irregularitasuna

Eguzkiak ez du egun osoan eta uneoro distira eta indar bera. Haizeak ez du beti indar berdina izaten. Ziklo hidrojologikoen emari handiagoko edo txikiagoko uneak izaten dituzte. Horren guztiaren ondorioz, berriztagarrien energia-ekarpena irregularra da ezinbestean (ekarpen hori karga-faktorearen bidez neurtzen da⁶). Karga-faktore handiena dutenak hidroelektrikoa eta geotermikoa dira; gainerakoak urrun geratzen dira fosiletatik eta energia nuklearretik.

Irregularitasun horri loturik, bada erantsitako bigarren arazoa bat: gorabehera horiek murrizteko potentzia handia eduki behar dela instalatuta; erregai fosilekin edo nuklearrarekin beharko litzatekeena baino nabarmen handiagoa. Horri berriztagarriekin egin dakiok aurre⁷, edo ekoizpen berriztagarri gutxiko uneetan lan egingo luketen zentral zikinekin. Kasu guztietan, honelako baliabideak beharko lirateke irregularitasun horri aurre egiteko: sare adimendun deszentralizatuak, ekoizpen handia dagoen garaian kontsumituko luketenak eta bestelako kasuetan sortuko luketenak; sare handiagoa eta elkarren artean konektatua⁸; edota energia-erreserba handiagoak. Hiru aukera horietako edozein martxan jartzeak era guztietako baliabideen kontsumo izugarria ekarriko luke.

Biltegitratze-arazoak eta, horren ondorioz, energia-dentsitate txikiak

Irregularitasunaren ondorioz, handitu egiten da iturri berriztagarrietatik datorren energia biltegitratzeko premia; gehien-gehienetan elektrizitate bihurtzen da berriztagarrietatik datorren energia hori. Biltegitratzeko hainbat sistema daude, baina fluxu bat gordetzea oso zaila denez, sistema guztiak ere nahiko mugatuak dira.

1. Bateriak. Energia-dentsitate handiena dutenak ion litiokoak dira, baina guztiek muga fisiko bat dute, eta, horren ondorioz, horien energia-dentsitatea txikia da⁹. Orobat, aintzat hartu beharko litzateke haien potentzia (mugatua), berriro kargatzeko behar den denbora (luzea) eta bateria eraikitzeko behar den energia (dezentekoa).
2. Zentral hidroelektriko itzulgarriak¹⁰. Hauxe da energia kantitate handiena gordetzeko aukera ematen duen sistema, baina hau ere mugatua da, eraiki daitezkeen zentral hidroelektriko itzulgarrien arabera baitago.
3. Aire konprimatuko biltegitratze geologikoa. Sistema hau, oro har, ez da oso eraginkorra, eta ez da erraza formazio geologiko egokiak aurkitzea.
4. Urtutako gatzen bidezko biltegitratze termikoa. Sodio-nitrato eta potasio kantitate handiak behar dira, eta zaila da horiek lortzea.
5. Hidrogenoa. Sistema horren arazo nagusia da energia asko behar dela ekoizteko eta erabiltzeko.

Biomasa irregularitasunaren eta biltegiatzearen ondorioz sortzen diren arazoetako asko saihesten ditu. Gizateriarentzat bero-energia lortzeko oinarritzko iturria izan da historian zehar biomasa, orain ere horrela da milioika pertsonarentzat, eta etorkizunean horrela izango da berriro ere. Baina egurrak ezin ditu ordezkatu erregai fosilak gaur egungo eskaletan. Ordezkatu ahal izango balitu, ez zatekeen gertatuko Industria Iraultzarekin abiatu zen energia-ereduaren aldaketa. Ezin ditu fosilak ordezkatu, batetik, energia-dentsitate txikiagoa duelako, eta, orobat, sor ditzakeen guztizko potentzia, prestazioak eta EIT ere txikiagoak direlako.

Ez dituzte oinarritzko prestazio batzuk

Elektrizitatea ez da bektorerik onena mugitzeko autonomia behar duten makina astunak mugitzeko (kamioiak, traktoreak, garabiak, hegazkinak); izan ere, bateriak oso astunak dira haien energia-dentsitate txikiagatik¹¹. Hori dela eta, ibilgailu elektrikoek ezin dute oso handiak izan, eta haien prestazioak masa gutxiko garraiora mugatzen dira. Horrela ez balitz, trenak ez lukete ibilbide guztian kableetatik elektrizitatea hartu beharko eta bateriak eramango lituzkete erantsita. Horrek eragin nabarmena du garraio astunaren behar handia duten sektoreetan, hala nola eraikuntzan eta merkataritzan. Sektore horietarako, nekazaritzako erregaiak edota hidrogenoa baliatu beharko lirakeke, baina biek ala biek arazo asko dituzte; hasteko eta behin, EIT ezin okerragoa.

Industria petrokimikoari ere nekez eutsi dakioke berriztagarriekin: i) Biomasa-kontsumo izugarria beharko litzateke lehengai fosilen ordez landare-lehengaiak erabiltzeko ¹² ii) Industria-prozesu batzuk elektrizatu daitezke, baina beste batzuk ez. Prozesu

nagusietako bat mineralen murrizte kimikoa da. iii) Eraiki daitezke behar besteko potentzia duten labeak eta elika daitezke berriztagarriekin, adibidez altzairua ekoizteko, baina ez dago horrelakorik formatu komertzialean, ez direlako lehiakorrak. Edo, beste era batera esanda, inbertsio handiak egin behar dira prestazio okerragoak lortzeko. Laburbilduz, maximoen egoera batean, sektore petrokimikoak 2005ean zeukan neurriaren %45-49ra murriztu beharko luke (García-Olivares, 2015b).

Petrolioaren erabateko beharra dute

Berriztagarriak, formatu industrialean, erregai fosilen hedapena dira, energia-iturri autonomoak baino gehiago. Guztiek meatzaritzaren beharra dute, eta, orobat, konposatu jakin batzuk (zementua, hasteko eta behin) prozesatzea behar dute, eta horretarako funtsean petrolio behar da. Era berean, petrolio erabiltzen da errota eoliko handiak eta presak eraikitzeko eta mantentzeko lanetan ezinbestekoak diren makina astunak mugiarazteko. Gainera, berriztagarrietan erabiltzen den goi-teknologia energia-kontsumo handiko sistema baten mende dago; era berean, teknologia horren fabrikazioa planeta osoan barreiatuta dago eta, beraz, petrolioaren mendeko garraio-sareari loturik. Berez, berriztagarriek ingurune kapitalistan irauten badute, erregai fosilek energia-sisteman diruz laguntzen dituztelako irauten dute, baina hori horrela izateko, berriztagarriek guztizko energia-kontsumoaren ehuneko txiki bat baino ezin dute izan. Autonomia eskuratu ahal izateko, instalatuta eduki beharko genuke azpiegitura, eta, gainera, azpiegitura horrek berak sortutako energiarekin eutsi beharko lioke bere buruari. Horrek adierazitakoak baino EIT baxuagoak ekarriko lituzke (1. taula).

Diru-, energia- eta denbora-kostu handiak ditu berriztagarrietarako trantsizioak

Berriztagarrietan gehiago inbertitu da azken urteotan. Gainera, hobekuntza teknologikoei esker kostuak murriztuz doaz etengabe. Modu horretara, instalatutako potentzia berriztagarria ere hazi egin da. Alabaina, aintzat hartu behar da zenbateko inbertsioak egin beharko liratekeen erregai fosiletan oinarritutako energia-sistema batetik berriztagarrietan oinarritutako beste batera trantsizioa egiteko, kontuan izanda gaur egun berriztagarrien erabilera gutxiengoa dela. Zifrak izugarrikoak dira (Fernández Durán eta González Reyes, 2018).

Trantsiziorako beharrezkoak liratekeen diru-kostuez ari garelarik, berez, horien atzean energia-kostuak ere badaude, eta horiek ere izugarrikoak lirateke¹³. Energia-kostuaren arazoa, ordea, sakonagoa da. Instalatutako potentzia fosilaren %2 urte batean energia berriztagarriez ordeztuko (energia horiek 10:1eko EIT eta 40 urteko bizitza dutela aintzat hartuta) instalatu nahi den potentzia baino 4 aldiz energia-inbertsio handiagoa egin behar da. Horrek ekarriko luke, berez, eskura legokeen potentziaren beherakada ez %2koa izatea, %8koa baizik. Horrenbestez, trantsizio energetiko batean inbertitzeak esan nahi du epe motzera eskura legokeen energia azkarrago murriztuko litzatekeela bestelako energia-eredu baten alde apusturik egingo ez balitz baino. Zazpi urte igaro ondoren (legealdi bat baino gehiago), orduan hasiko da energia-inbertsioa txikiagoa izaten erregai fosilen gainbehera baino. Eta, zenbat eta energia berriztagarri gehiago ezarri nahi den bat-batean, orduan eta handiagoa izan beharko du energia-inbertsioak, guztizko energia eskuragarriaren murrizketak eta

inbertsioa konpentsatu ahal izateko igaro beharko duen denborak (Murphy, 2011). Azken hori berriztagarrien EIT baxuaren zeharkako ondorioa da.

Azkenik, denbora faktorea hartu behar da kontuan. Azpiegitura berriak eraikitzeke beharko liratekeen epeak oso aurrera doaz erregai fosilen eskuragarritasunaren gainbehera adierazten duten kurbetan, eta horrek izugarri zailtzen du energia-trantsizio ordenatua. Fosiletan oinarritutako kapitalismoan, energia-ekoizpeneko sistema berriak 50-75 urtetan instalatu dira (Podobnik, 2006; Smil, 2017). Eta kasu guzietan ez ziren iturriak ordezkatu, batzuetan gehitu egin ziren, eta, gainera, ez zen energia-kontsumoa gutxitu; aitzitik, handitu egin zen.

Kapitalozenoak baldintzatutako trantsizioa

Jarraian, gaur egungo ekonomiari eusteko oinarritzkoak diren material asko eskuratzeko dauden arazoak aztertuko ditugu. Orain, energia berriztagarriak hedatzeko funtsezkoak diren batzuk aipatu baino ez ditugu egingo, horien hornidura kolokan izango baita etorkizunean. Hauek dira: kobrea¹⁴, litioa, nikela, platinoa, kadmioa, lantanoa, manganesoa, kobaltoa, hidrogenoa, teluroa, indioa, germanioa, artsenikoa, galioa, neodimioa, disprosioa, samarioa, banadioa eta itrioa.

Berriztagarriak baliatzeko lurraldearen erabilera estentsiboagoa egin behar da. Jacobson eta Delucchi (2011) ikertzaileek eginiko kalkuluaren arabera, erregai fosilak eguzkiaren eta haizearen energiarekin ordeztuko, Lurraren gainazalaren %0,6 erabili beharko litzateke. Hori asko da, gaur egun giza azpiegitura guztiek okupatzen duten azaleraren parekoa baita zifra. Baina

“ Azipiegitura berriak eraikitzeko beharko liratekeen epeak oso aurrera doaz erregai fosilen eskuragarritasunaren gainbehera adierazten duten kurbetan, eta horrek izugarri zailtzen du energia-trantsizio ordenatua ”

emaitza horiek zuzentzen badira panel fotovoltaikoen egiazko errendimenduaren datuekin, zifrak magnitude-ordena batean gainditzen du planetan nekazaritzarako eta abeltzaintzarako erabiltzen den azalera osoa (de Castro eta kol., 2013). Egundoko obra horiek jende gutxi bizi den lekuetan egiteko aukera ez da bideragarria energiaren, materialen eta ingurumenaren ikuspegitik (eta zer esanik ez politikaren eta etikaren ikuspegitik): goi-tentsioko lineaz jositako milaka kilometro, galarak, azpiegiturak mantentzea, etab. Eolikoarekin ere ezinezko zifrak ateratzen dira. Nekazaritzako erregaiak fabrikatzeko ere, lur (eta ur) kantitate izugarriak behar dira, eta, beraz, fosilak erabat ordezkatzea fisikoki ezinezkoa da¹⁵.

Horrez guztiaz gain, badira beste faktore batzuk ere: klima-aldaketak, adibidez, eragin nabarmena izango du berriztagarrien garapenean, eta hala, adibidez, ur gutxiago duten zonaldeetan ahalmen elektrikoa mugatuko du.

Eta klima-aldaketaz ari garela, nekazaritzako erregaiak iragartzean, esaten da askoz CO₂ gutxiago isurtzen dutela erregai fosilek baino. Alabaina, nekazaritzako erregaiak lortzeko baliabide fosilak behar dira prozesu guztian: nekazaritza intentsiboan, prozesatzean eta garraioan erabilitakoak, besteak beste. Gainera, nekazaritzako erregaien hedapena dela eta, baso gero eta gehiago ari dira soiltzen, eta horrek areagotu egiten ditu berotegi efektuko gasen (BEG) isurketak. Faktore horiek guztiak batuta, nekazaritzako erregai batzuek isurketa handiagoak sortuko lituzkete erregai fosilek baino (Transport and Environment, 2016).

Fusioa: inoiz iristen ez den beti-betiko itxaropena

Fisio nuklearraren bidezko energia ere baztertu egin da, beste arrazoi batzuen artean, uranioa ere goia jotzen ari delako historiako une honetan (1. taula). Beraz, energia asko eskuragarri izateko geratzen zaigun aukera bakarra fusio nuklearra da. Erreakzio horren bidez energia izugarri sortzen da, baina horrek konpondu gabeko erronka sortzen du, gehiegizkoa baita. Hainbat hamarkadatik hona ahaleginak egin dira fusio-erreakzioa modu kontrolatuan egiteko, baina emaitzak oso bakanak izan dira.

Eta noizbait arrakasta izango balitz ere, oraindik asko faltako litzateke energia horren garapen komertzialerako. Hainbeste, ezen ordurako jada ez da eskura egongo baliabide energetiko eta material nahikorik beharrezko plantak garatzeko. Eta ez dugu aipatu ekonomikoki ere nekez izango dela bideragarria.

B | Baliabideen gailurrak energetikoen eskutik

Substantzia pila baten gailurra

Hainbat elementuren erauzketak goia jo du jada, edo jotzeko zorian dago (2. taula).

Elementua	Noiz jo duen edo joko duen goia	Erabilera batzuk
Merkurioa	1962	Bateriak, medikuntza.
Artsenikoa	1971 – 2015	Egurra babesteko produktuak, diodoak, laserra, LED, aleazioak, intsektizidak, pigmentuak.
Eztainua	1979 – 2010	Latak, beiraren industria, pigmentuak, fungizidak, soldadurak, esmalteak, bateriak.
Teluroa	1984	Eguzki-plakak, elektronika, aleazioak.
Beruna	1986/9 – 2015	Pigmentuak, kableen estalkiak, plastikoen gehigarriak, intsektizidak, esmalteak, imanak.
Kadmioa	1989 – 1996 - 2010	Bateriak, aleazioak, telebistak, katalizatzailerak.
Fosforoa	1989 – 2031/4	Ongarriak.
Talioa	1995	Medikuntza, optika, elektronika.
Selenioa	1994	Medikuntza, elektronika, aleazioak, eguzki-zelulak.
Zirkonioa	1994 – 2003 – 2020	Tenperatura altuen eta korrosioaren aurrean material erresistenteak, altzairua, medikuntza, supereroaleak.
Urrea	1994 - 2000	Txanpon-erreserba, osagai elektronikoak.
Zilarra	1995 - 2015	Txanpon-erreserba, industria-aplikazioak (batez ere elektronikoak).
Antimonioa	1998	Eroaleak, mikro prozesatzaileak, bateriak, garra atzeratzeko sistemak.
Zinka	1999 - 2015	Korrosioaren aurkakoa, bateriak, pigmentuak, aleazioak.

KAPITALISMO GLOBALAREN KOLAPSOA ETA GIZARTE EKOMUNITARIOETARANZKO TRANTSIZIOAK
ENPLEGUAZ HARAGO BEGIRA

Galioa	2002 - 2040	Elektronika, diodoak, laserra, mikrouhin-labeak, eguzki-panelak, LED, medikuntza.
Wolframioa	2007	Erresistentziak, elektronika, material iraunkorrak.
Manganesoa	2007 - 2020	Altzairu herdoilgaitzak, pigmentuak.
Kobrea	2012 - 2020	Bideratze elektrikoak, elektrizitate-ekoizpena, eraikuntza.
Litioa	2015 - 2040	Bateriak, medikuntza.
Bismutoa	2015 - 2020	Medikuntza, aleazioak.
Kromoa	2015	Metalgintza, katalizatzaileak, larrua ontzea, zura babestea.
Nikela	2017 - 2025	Altzairu herdoilgaitza, aleazioak, katalisiak.
Molibdenoa	2018 - 2022	Altzairu iraunkorrak, petrolio-industriako katalizatzaileak, pigmentuak, lubrikatzaileak, elektronika.
Niobioa	2022	Altzairuak, supereroaleak, leiarrak.
Germanioa	2025	Zuntz optikoa, elektronika, optika, katalizatzaileak.
Magnesioa	2025	Medikuntza, aleazioen osagaiak.
Titanioa	2028 - 2040	Medikuntza, eraikuntza.
Burdina	2030 - 2040	Masan gehien erabilitako metala.
Kobaltoa	2030 - 2042	Aleazioak, imanak, petrolio-industria, elektronika, pigmentuak, bateriak (bateria guztien %42).
Tantaloa	2034	Telefono mugikorrek, ordenagailuak, telebistak.
Banadioa	2042 - 2067	Aleazioak (altzairua, bereziki), katalizatzaileak, bateriak, elektronika.
Aluminioa	2050	Masan gehien erabilitako bigarren metala.
Potasioa	2072	Ongarriak, zelula fotoelektrikoak, piroteknia.

2. taula: Hainbat elementuren erauzketa-gailurrak eta erabilerak (Fernández Duran eta González Reyes, 2018)

Horrenbestez, datozen hamarraldietan arazoak sortuko dira mineral askoren kantitate handiak eskuratzeko. Horrek oso inpaktu garrantzitsuak sortuko ditu ekonomian. Batzuk azpimarratuko ditugu:

1. Kobrea. Kobrea da bigarren eroankortasun elektriko handiena duen minerala (lehena, zilarra), eta egonkorra eta moldagarria da. Gainera, garrantziari dagokionez, hirugarren mineral erabiliena da burdinaren eta aluminioaren ondoren. Hala, zaila da kobrea ordezkatzea. Kobrea garestitzen den neurrian, galdera eta zalantza asko sortzen dira: Nola hedatuko da energia berriztagarrietan oinarritutako sare elektriko adimenduna? Nola mantendu ahal izango da sare elektrikoa, areago kableak lapurtzea gero eta errentagarriagoa bihurtuko denean? Kobrearen abantailetakoa bat da, partzialki birziklatu egin daitekeela (energia erabiliz).
2. Metal urriak, hala nola tantaloa, indioa, galioa, germanioa, paladioa, kobaltua, litioa, platinoa, lantanoa, terbioa, teluroa, disprosioa edo neodimioa. Erabilera askotarikoak dituzte. Energiaren aldetik, funtsezkoak dira ekipamendu elektrikoetan eta elektronikoetan, eguzki-energia fotovoltaikoan, eolikoan, baterietan eta katalisian. Konplikatuak da metal horiek birziklatzea; izan ere, aplikazio batzuetan zaila da metala diru eta energia aldetik berreskuratzea, eta, beste kasu batzuetan, kontsumitu egiten da. Kasu askotan, erauzten den ia guztia Txinan erauzten da.
3. Fosforoa. Industrian erabiltzen diren ongarrien artean, fosforoa urrituko da lehendabizi. Iturri minerala gero eta eskuragaitzagoa da, eta iturri biologikoak (eginkariak) ez dira nahikoa gaur egungo erabilera-erritmoari eusteko.

Mineral askoren gailurra energia-murrizketako testuinguru batean gertatuko da, eta horrek okertu egingo du egoera¹⁶. Eta alderantzizko prozesua ere gertatuko da: mineral gutxiago eskura izateak energia-arazo handiagoak ekarriko ditu.

Egoera horren aurrean, hiru aukera planteatzen dira: i) itsas hondoko baliabideak edo uretan disolbatutakoak ustiatzea; ii) birziklatzea; eta iii) gutxien dauden elementuen ordezkari ugariago dauden beste batzuk baliatzea.

Itsas hondooan, nonbait, mineral gordailu garrantzitsuak daude, eta haien araztasuna lurrekoen parekoa da. Besterik da haien lortzea diru eta energia aldetik bideragarria den ala ez; izan ere, solidoak ustiatzeaz ari gara (likidoak eta gasak baino zailagoak dira erauzteko), robotekin, ehunka metroko sakoneran eta korrosio handiko ingurune batean. Nahiz eta potentzia nagusiek badituzten proiektuak garatzeko, ez dago meategi garrantzitsurik itsasoan. Itsasoko uretan disolbatutako baliabideak ateratzeko aukera (gatza da horren adibide paradigmaticoa) planteatu da litio eta uranioa erauzteko, baina bideraezina da, energia izugarria behar delako.

Birziklatzeak muga garrantzitsuak ditu. Lehen arazoa da ia ez dela birziklatzen¹⁷, ez dagoelako horretarako politika publiko egokirik, aparatuak ez daudelako diseinatuta haien osagaiak berreskuratzeke, baina, batez ere, sistemak etengabe materialak pilatzeko beharra duelako. Bigarren arazoa da konposatu batzuei (pinturak, plastikoak) eransten zaizkien gehigarriak birziklatzea ezinezkoa dela gizakiarentzat, eta, zenbat eta konplexuagoa izan makina, orduan eta zailagoa da prozesua.

Azkenik, ordezkatzeta ez da aukera bat, behar bat baizik, eta gero eta handiagoa. Baina behar horrek berekin dakar prestazioetan murrizketa batzuk egin beharra¹⁸ eta, kasu askotan, gaur egungo teknologiarik eusteko ezintasuna¹⁹.

Ura eta lurzorua

Bi akuifero mota daude: ur fosilekoak (horien erabilera ez da berriztagarria, ez baita ur gehigarrik iristen) eta prezipitazioen bidez berriro betetzen direnak. Azken akuifero horiek berriro betetzeko prozesua moteltzen joan da, hainbat faktore antropogeniko direla medio: lurzoruaren trinkotzea eta irazgaiztea, ur-ibilguak aldatzea, klima-aldaketa eta abar. Gainera, akuifero horiek berriro betetzeko erritmoaren gaintetik ari da ura ateratzen, batez ere ureztapen-bolumen handiena duten herrialdeetan (Txina, India, Pakistan eta AEB). Hala, akuiferoak agortzen ari dira²⁰. Kontrako aldean, badira egoera onean dauden akuiferoak ere, baina horrek ez du esan nahi ur hori beste leku batzuetara eramane daitekeenik; izan ere, prozesu hori oso garestia litzateke energetikoki eta ekonomikoki. Eskasia arazoei kalitatearen arazoa gehitu behar zaie, batez ere industria-nekazaritzaren edo hondakinen eragina handia den eskualdeetan.

Herrialde batzuetan, ur erreserben eta euri-ekarpenen gaintetik ari dira ura kontsumitzen, eta, hala ere, haien uztak murrizten ari dira. Era berean, energia- eta industria-ekoizpenak ere behera egingo du, baita meatzeetatik erauzten den mineral kopuruak ere. Alderantziz, ura lortzeko ere energia behar da (punpatzea, ura gatzgabetzea). Hala, ez da harriztekoa lurzoruaz jabetzeko joerarekin batera uraz jabetzeko joera ere gertatzen aritea.

Beste behin, mahaiaren gainean dauden alternatibak ez dira bideragarriak sistema honi eusteko: i) Munduan ura urtegietan biltzeko gaitasuna goia jotzeko zorian dago. ii) Munduan ura gatzgabetzeko planta oso gutxi dago. Eta haietako askok erregai fosilekin eta energia- eta diru-kontsumo handiekin funtzionatzen dute. Hori guztia dela eta, ez dirudi planta horiek inoiz alternatiba masibo bat izan daitezkeenik ureztapeneko nekazaritzarako (horixe da ur geza gehien kontsumitzen duen jarduera).

Aipatzekoa da, orobat, lur emankorra ere gutxitzen ari dela planeta osoan gertatzen ari diren higadura-arazo larriengatik, eta horri gehitu behar zaio lurzorua ia berriztaezina dela. Beste eskualde batzuk kolonizatzea ez da jada aukera bat, eta are gutxiago izango da Kapitalozenoa aurrera doan heinean.



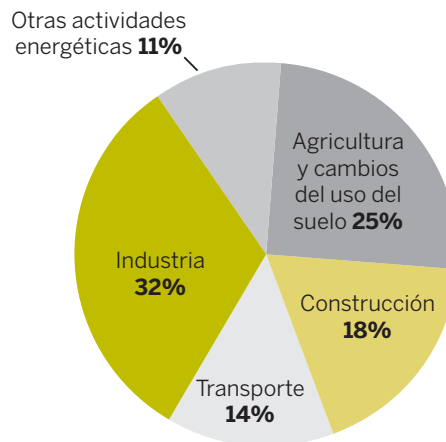
Birziklatzeak muga garrantzitsuak ditu. Lehen arazoa da ia ez dela birziklatzen, ez dagoelako horretarako politika publiko egokirik, aparatuek ez daudelako diseinatuta haien osagaiak berreskuratzeke, baina, batez ere, sistemak etengabe materialak pilatzeko beharra duelako

C | Gizateriaren historiako klima-aldaketa handiena

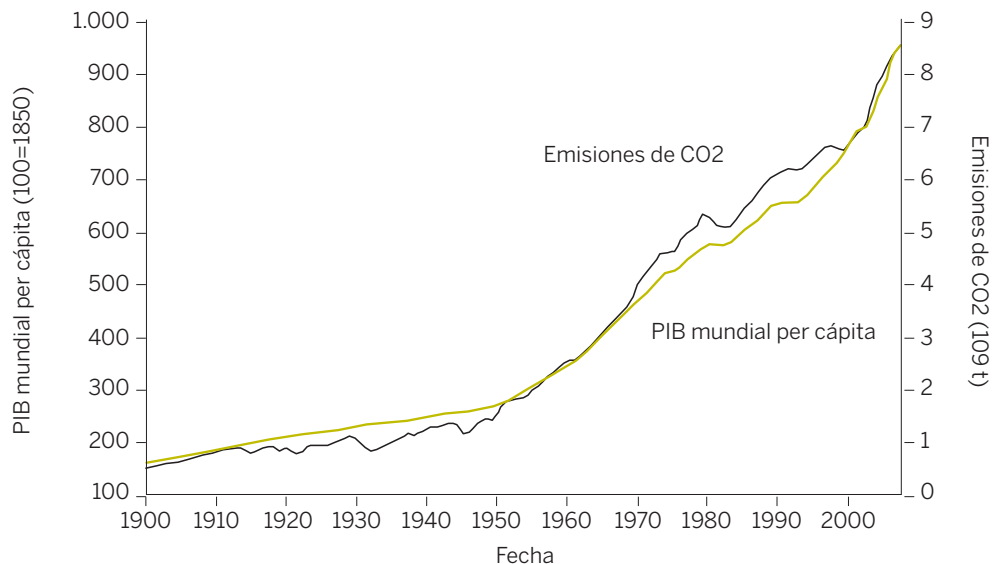
Erregai fosilen gailurrak, beste elementu batzuenarekin batera, ekonomia globalaren kolapsoa eragingo du. Eta hirugarren faktore batek, berotze-globalak, norabide berean eramango du mundua. Tenperaturaren gorakadak, ordea, ondorio sozio-ekonomikoak baino askoz sakonagoak izango ditu. Itsasoaren eta lurrazaleko tenperatura 0,99 °C igo zen 1880tik 2016ra bitartean (NASA, 2017). Agian, 1 °C-eko igoera hutsaren hurrengoak begitandu daiteke, baina bariazio “txiki” horrek klimaren eta ekosistemen orekan izan ditzakeen ondorioak ikaragarriak dira. Alderaketarik egokiena sukarra dugunean, hau da gure tenperatura 37 °C-tik 38 °C-ra igotzen denean, giza gorputzari gertatzen zaiona da. Gainera, kontuan izan behar da noiz ari den gertatzen prozesu hau, planeta bete-betean Kapitalozenoaren eraginpean dagoenean, eta, beraz, erresilientzia eta aldaketetara egokitzeko askoz gaitasun gutxiago duenean. Ondorioz, bizitzarako, baita gizakion bizitzarako ere, klimarena askoz arazo larriagoa da erregai fosil eta mineral gutxiago izatea baino.

Jasaten ari garen klima-aldaketa gizakiok isuritako berotegi-efektuko gasek (BEG) eragindakoa da. CO₂, CH₄ eta kontzentrazioak inoizko mailarik handienetara iritsi dira, gutxienez, azken 800.000 urteotan (Hansen eta kol., 2011). BEGen artean CO₂-a nabarmentzen da. Hauxe da horren arrazoia: nahiz eta gainerako BEGek berotegi-efektua sortzeko ahalmen handiagoa duten CO₂-ak baino, azken horrek, batez beste, askoz denbora gehiago irauten du atmosferan, lehenagotik datoz gas horren isurketak eta kantitate handiagoan gertatu dira. CO₂ batez ere erregai fosilen

errekuntzaren eta basoak eta alga fotosintaktikoak galtzearen ondorioz sortu izan da, XX. mendearen erdialdetik hona. CH₄-aren mailak igotzea azken 50 urteotan izan den abereen hazkundeak eta gas naturalaren erabilerearen gorakadak ekarri du batez ere, eta horretan lagundu dute, halaber, arroz-soroen hedapenak eta zabortegietako materia organikoaren degradazioak. N₂O-aren isurketak industria- nekazaritzan erabiltzen diren ongarri kimikoetatik sortzen dira batez ere. Laburbilduz, klima-aldaketaren atzean erregai fosilen erabilera masiboa, eta, neurri txikiagoan, industria- nekazaritza daude (4a irudia). Bistan denez, bi-biak, hazkunde kapitalistaren ardatzak dira (4b irudia).



4. irudia: a) BEG isurketak munduan, sektorearen arabera, 2010ean (IPCC, 2014).



4. irudia: b) CO2 isurketak munduan eta biztanle bakoitzeko munduko BPGd (Husson, 2013).

Klima-aldaketaren %70-80 Estatu nagusiei egotzi dakieke historikoki, eta azken urteetan Txina ari da biltzen horien artera²¹. Noski, gizarte bakoitzean ere, fenomeno hau eragin dutenen artean batzuek askoz

erantzukizun handiagoa dute beste batzuek baino; izan ere, energiaren fluxua asko aldatzen da gizarte-klaseen arabera.

Berrelkadura positiboko gurpilak eta horien ondorioak

Klima-sistemaren gakoetako bat haren konplexutasuna da, eta, horren eraginez, jokaera ez-lineala da klimarena. Ez-linealtasun hori, hein batean, berrelkadura positiboko prozesuetan oinarritzen da; horietan, eraginek anplifikatu egiten dituzte kausak, behin atalase jakin bat gainditu eta gero.

Ozeanoak azidotzea eta haien ahalmen leuntzailea galtzea

Ozeanoek disolbatu dute isuritako CO₂-aren %30, eta horrek haien azidotzea eragin du. Hori dela eta, ozeanoetako gainazaleko pH-a jaitsi egin da Industria Iraultzaren hasieratik. Azidotzearen kaltetu nagusiak koralezko arrezifeak eta fitoplanktona dira; azken hori itsasoko kate trofikoaren oinarrian dago, eta, horren ondorioz, jada gutxitzen ari dira harrapaketak (Free eta kol., 2019). Itsasoko bizitzaz harago doaz ondorioak: planktonak eta maskor edo koral formako izaki bizidunek CO₂ isurketak finkatzeko betetzen duten funtzioa murriztean, azkartu egiten da berotze globala.

Baina itsasoak atmosferako CO₂ xurgatzeko duen ahalmena ez da mugagabea izango: ozeanoa berotu ahala, murriztu egingo da CO₂-a disolbatzeko ahalmena, eta gerta daiteke atmosferara askatzen hastea, berrelkadura positiboko gurpila aktibatuz (Hansen eta kol., 2013). Hain zuzen, ozeanoak gero eta gaitasun gutxiago du atmosferatik CO₂ ezabatzeko (Pérez eta kol., 2013).

Bestalde, berotegi-efektua handitzearen ondorioz 1971tik 2010era bitartean gertatu den energia garbiaren hazkundearen %60 baino gehiago ozeanoen gaineko

geruzak (700 metroko sakoneraino) xurgatu du, eta %30 inguru sakon-sakoneko geruzek (IPCC, 2013). Horrenbestez, ozeanoa, orain arte, klima-aldaketa indargabetzen aritu da, haren inertzia termiko handiari esker (asko kostatzen da berotzea). Baina ahalmen indargabetzaile hori bukatzen joango da.

Itsasoak energia xurgatzearen ondorioz, ozeanoen hedapen termikoa gertatzen ari da; hau da, itsasoaren maila igotzen ari da. Glaziarrek eta bereziki Groenlandiako glaziarrek urtzearen ondorioz ere gertatzen ari da fenomeno hori (IPCC, 2013). Lurreko izotz-masak oso-osorik urtuko balira, maila 75-80 metro baino gehiago igoko litzateke (Hansen eta kol., 2008).

Ozeanoaren hedapen termikoaz gain, berotze globalak itsasoko ekosistemen kolapsoa ere eragin dezake: ozeanoaren tenperatura-maila batetik gora igoko balitz, algen suntsiketa masiboa gertatuko litzateke. Horrek berrelkadura positiboko beste gurpil bat aktibatuko luke, izan ere, algek CO₂ kantitate handiak finkatzen dituzte eta Eguzkiaren argia islatzen duten hodei zuriak sortzen dituzte.

Glaziarrek, itsasoko urak permafrosta urtzea eta ozeanoetako metanoa askatzea

Glaziarrek gero eta azkarrago ari dira urtzen (Bevis eta kol., 2019) eta gauza bera gertatzen ari da Ipar Poloan (ArctischePinguin, 2017). Azalera zuri handi horiek desagertzen ari dira, eta, horien ordez, ilunago batzuk sortzen (arrokak, itsasoa). Horrek berehalako eragina du: albedo-efektua murriztea²². Hori dela eta, izotz hori guztia urtzeak berrelkadura positiboko beste gurpil bat aktibatzen du, eta horrek funtsezko eragina du berotze globalean.

Permafrosta modu iraunkorrean izoztutako lurzorua da. Gaur egun atmosferan CO₂ eta CH₄ moduan dagoen karbono kantitatearen parekoa gordetzen dute lurzoru izoztu horiek, eta, beraz, karbono hori askatzeak berrelikadura positiboko beste gurpil bat sortuko luke. Litekeena da dagoeneko hasita egotea jariatze hori (Farquharson eta kol., 2019).

Ozeanoen hondoa ere atxikitako CH₄ kantitate izugarriak daude. Formazio horiek presio handietan eta temperatura baxuetan soilik dira egonkorak. Uraren temperatura behar beste igotzen bada, oreka apurtu egin daiteke eta CH₄ kantitate handiak aska daitezke denbora-tarte laburrean. Prozesu hori abian da dagoeneko (Jamail, 2014).

Lurzorua-landaredia sistema eta ur-lurrunaren funtzioa

Gizakiak isuritako CO₂-aren %30 inguru xurgatu du lurzoruak (IPCC, 2013). Alabaina, ozeanoarekin gertatzen ari den moduan, une jakin batetik aurrera lurzoruak ere BEG igozle garbi bihur daitezke, eta, horrenbestez, berotze globala areagotu dezakete. Zenbait adituren ustez, hastear egon daiteke fenomeno hori ere (Truthout, 2019). Gainera, horrek uzten emankortasuna murriztuko luke (IPCC, 2014).

Bestalde, tenperaturak gora egitearen ondorioetako bat uraren lurrunketa areagotzea da. Hodeiek, prozesu konplexu eta gorabeheratsuan, Lurrera iristen den eguzki-erradiazioaren zati bat islatzen dute (“hoztu” egiten dute klima). Baina, aldi berean, ur-lurruna ere BEG bat da. Badirudi ur-lurruna gehitzeak, modu garbian, berotze globala berrelikatuko lukeela (IPCC, 2013).

BEGen kontzentrazioa behertzeko erritmoak, berrelikadura positiboko gurpilak neurritz gain ez azkartzeko

“Gizateriaren zibilizazio guztiak baldintza jakin batzuetan bizi izan dira planetan, eta bizitza planetaren baldintza horietara egokitu izan da (...). Bada, gizateriak planeta horren antzeko bat gorde, babestu eta zainduko badu, CO₂-a murriztu beharko du, gehienez ere 350 ppm-ra, baina seguru asko baita hortik behera ere (Hansen eta kol., 2008). Horrek ekarriko luke aurrez azaldu ditugun berrelikadura positiboko gurpil horietako asko ez aktibatzea (edo neurri txikian aktibatzea), eta temperatura 1,5 °C baino gutxiago igoko litzateke industriaurreko balioekiko (Hansen eta kol., 2016; Xu eta Ramanathan, 2017).

Atmosferan CO₂ kontzentrazio hori lortzeko, Hansen eta kol.-ek (2017) diote munduko BEG isurketak urtean %6 murriztu beharko liratekeela 2021. urtetik aurrera, eta, horrekin batera, baso-berritze-plan sendo bat jarri beharko litzatekeela martxan. Horrek ekarriko luke CO₂ kontzentrazioa 350 ppm-ra jaitea mendearen amaieran (gaur egun 400 ppm-ren gainetik dago). Nazio Batuek (UNEP, 2019) planteatu dute mundu mailako isurketen murrizketak (xurgapenak zenbatu gabe) urtean %7,6koa izan behar duela. Aurrekaririk gabeko erritmoa da hori. Aurrez, orain arteko nabarmenenak, %2-4 artekoak izan ziren SESBren kolapsoa gertatu zenean (Riahi eta kol., 2015). Gainera, berotze globalean erantzukizun handiena dutenek ahalegin nabarmen handiagoa egin beharko lukete, urtean %10 ingurukoa.

Fosilen gailurrak ez du “salbatuko” klima

Erregai fosilak eskuratzea gero eta zailagoa den neurrian, haien erabilera gutxitu egingo da, eta, horrekin, BEGen isurketak ere bai. Kontua da fosilen errekontzian gertatu beharreko murrizketa behar bezain azkarra izango ote den, eta, horri eskerrak, lortuko ote den geldiaraztea berrelikadura positiboko gurpilek eragindako klima-aldaketaren azkartzea, edo, aitzitik, aktibaziorako atalaseak gaindituko ote diren eta alferrik izango den berotze globala kontrolatzeko gizakion ahalegin oro. Itxura guztien arabera, erregai fosilen goia jo izanak ez du “konponduko”, bere horretan, klima-aldaketaren arazoa. Hainbat arrazoi daude horretarako.

Lehenik eta behin, erregai fosilen gailurra eta CO₂ isurketak lotzen dituzten hainbat ikerlanen arabera, 2100. urtean BEGen kontzentrazioak 400 ppm-tik gorakoak izango dira (kasu batzuetan, dezente handiagoak), eta, beraz, askogatik gaindituko da 350 ppm-ko segurtasun-tartea (Capellán-Pérez eta kol., 2016; Wang eta kol., 2017; Li, 2018).

Gaur egun petrolio, gas eta ikatz ez-konbentzionalak daude gorabidean, baina haiek ateratzeko energia gehiago behar denez, erregai horiek CO₂ gehiago isurtzen dute konbentzionalak baino (Brandt eta Farel, 2007), eta, beraz, gerta daiteke kontsumoak behera egiten duen testuinguru batean isurketak areagotzea ere. Ildo berean, hasiera batean petrolio gutxiago eskura izateak ekarriko du ikatzaren kontsumoa handitzea, eta ikatzak CO₂ gehiago isurtzen du petrolioak eta gasak baino. Antzera gerta daiteke

nekazaritzako erregaiekin, bereziki biodieselarekin (Transport and Environment, 2016).

Baina energia-krisiak ez du eskatzen energia-iturri batzuen ordez beste batzuk baliatzea soilik; erregai fosiletan oinarritutako ordena sozio-ekonomikoa oso-osorik berregituratzea ere eskatzen du. Hori dela eta, beste elementu edo faktore batzuk ere sartuko dira jokoan, eta horiek bultzatuko dute energia-krisiak “laguntza gehigarria” ematea klimaren krisiari.

“**Energia-krisiak ez du eskatzen energia-iturri batzuen ordez beste batzuk baliatzea soilik; erregai fosiletan oinarritutako ordena sozio-ekonomikoa oso-osorik berregituratzea ere eskatzen du**”

Elementu horietan lehena eta garrantzitsuena hau da: erregai fosilik eta antzeko energia-iturririk gabe kapitalismoa ez dela gai izango hazkundeari eusteko. Arrazoibide horretan sakontzen hasi gabe –nahi duenak kontsulta ditzala Fernández

Durán eta González Reyesen lanak (2018)– lotura ia lineala dago munduko BPGd-aren eta energia-kontsumoaren artean (Coyne, 2016). Fosilen hazkunde kapitalistarekiko mendekotasun horrek (fosilak baitira kapitalismo globala behar beste energiagaz hornitu dezaketenak) ekarriko du han eta hemen ekonomia-krisi gero eta sakonagoak sortzea, eta horrek eragingo du petrolioaren erauzketan gertatuko den murrizketa handiagoa izatea ikuspegi geologikotik aurreikusitakoa baino. Energia-eskasiak elikatutako krisi ekonomikoaren bereizgarriak zehaztu nahian, Tverbergek dio (2014), 2030ean BGEen isurketak 2010ean neurtutakoen %40 izango direla. IPCCren (2018) eredu kontserbadoreetan, tenperatura 1,5 °C baino gehiago ez igotzeko, 2030rako %45 murriztu behar dira isurketak 2010eko neurketekin alderatuta. Beste eredu batzuek (UNEP, 2019) murrizketa handiagoak planteatzen dituzte.

MEDEASen lantaldea saiatu izan da krisiek eta ingurumenaren mugek elkarren artean duten lotura zehazten. Modeloek ez dute errealitatea adierazten, eta are gutxiago etorkizuna, eta, beraz, tentuz hartu behar dira ikerlan horiek. Aldiz, laguntzen digute zer bide hartu beharko genukeen aintzat hartzen. MEDEASen ondorioa argia da: bai berriztagarrietara trantsizio oso azkarra eginda, bai gaur egungo kapitalismoaren parametroetan erregai fosilak modu masiboan ustiatzen jarraituta, sistemaren krisia saihestezina da. Gainera, bi aukera horietan tenperatura igoera 2 °C-tik gorakoa izango da (de Castro, 2018), azken aldian klima-segurtasunerako muga gorritzat hartzen den 1,5 °C-eko igoera baina nabarmen handiagoa.

D | **Ekosistemen funtzio askoren kolapsoa**

Bizitzaren historian izan diren beste espezie-desagertze handi batzuen parekoa da gaur egungo biodibertsitate-galera. Seigarren Suntsipen Handia bizitzen ari gara.

Biodibertsitatea, ekosistemen funtzioen bidez, gizakion bizitzaren euskarri nagusia da, eta funtsezkoa da kapitalismoaren eguneroko funtzionamendurako. Gainera, ez dago ordezkapen posiblerik. Ekosistemen funtzioak, gizarteak erabiltzen dituelarik, ezinbesteko prestazioen iturri dira. Hauek dira prestazio horietako batzuk: fotosintesia, klimaren erregulazioa, aire eta ur garbia eskura izatea, polinizazioa, edafogenesia, higaduraren kontrola, edertasuna, baliabide naturalen eta mineralen hornidura eta abar. Gaur egun, planetako ekosistema-zerbitzuen bi heren hondatzen ari dira (CEEM, 2013). Hondatze horretan, ekosistemetan funtsezko lana betetzen duten espezie batzuen desagertzea, erabakigarria da. Adibidez, intsektu polinizatzaileen desagertzeak ekosistema osoaren disfuntzioa eragingo luke.

2

Kapitalismo globalaren kolapsoa

A | **Teknologiaren ezgaitasuna Kapitalozenoaren erronkei konponbidea emateko**

Krisi sistemikoaren aurrean, hainbat paradigma ari dira gorpuzten, gaur egungo testuinguruan hazkundera eusteko helburuarekin. Horien artean nabarmenena “kapitalismo berdea” da, eta horren aldaeretako bat da *Green New Deal* proposamena. Paradigma horiek hazkundera eta iraunkortasuna uztartzen ahalegintzen diren mito batzuen gainean eraikitzen dira. Eraginkortasunaren, desmaterializazioaren eta, guztien gainetik, zientzia eta teknologiaren mitoak dira.

Eraginkortasunaren mitoa

Proposatzen du eraginkortasuna handitzea arazo energetiko eta materialen soluzioaren parte dela (edo areago, soluzioa dela). Egiaz, teknologiak badu ahalmena kasu batzuetan EIT aldi batean handitzeko. Egia da, halaber, oraindik ere egin daitekeela ibilbide bat mundu mailan eraginkortasuna hobetzeko. Alabaina, eraginkortasunak baditu zenbait muga gaindiezin eta, areago, baita bigarren mailako zenbait ondorio kaltegarri ere.

Lehenik eta behin, eskualde nagusietan eraginkortasuna areagotzeko eginiko ustezko hobekuntzak ez dira, berez, hobekuntzak; aitzitik,

deslokalizazioak dira, materia eta energia gehien kontsumitzen duten prozesuak periferiako beste leku batzuetara eramateko.

Bigarrenik, eraginkortasunean oinarritutako neurriek ibilbide laburra dute baldin eta hazkundera iraunkorra lortu nahi bada. Eskualde nagusietan, energia eta materialen erabilera %90 inguru murriztu behar da iraunkortasunaren mugetan sartzeko. Eraginkortasun handiagoari esker helburu hori lortzeko, “10 faktorea” beharko litzateke (BPGd-aren unitate bakoitzeko materialak eta energia 10 aldiz murriztea). Baina denbora honetan ekonomiak %2 hazten jarraitzen badu, “27 faktorea” beharko litzateke, eta %3 hazten bada, “45 faktorea” (Spangenberg, 2008). Begien bistakoa da eraginkortasuna hobetu daitekeela, baina muga fisiko bateraino, termodinamikaren legeek ezartzen duten muga horretaraino; hau da, ezin dela mugarik gabe hobetzen jarraitu. Gainera, prozesu batzuk dagoeneko badira izan litezkeen eraginkorrenak²³.

Bestalde, eraginkortasuna hobetzeak ez dakar beti materiaren eta energiaren kontsumoa gutxitzea; aitzitik, batzuetan kontrakoa gertatzen da. “Errebote

efektua” esaten zaio horri (Mills, 2019). Izan ere, gailuak eraginkorragoak direnean, merkeagoak ere badira gure patrika eta kontzientziarentzat (badirudi gutxiago kutsatzen dutela), eta, ondorioz, gehiago erabiltzen ditugu. Horri gehitu behar zaio hobekuntza teknologikoen berriazko azpiegitura eskatzen dutela eta azpiegitura hori eraiki egin behar dela. Gainera, errebote-efektu zuzena ez ezik zeharkakoa ere hartu behar da aintzat. Zeharkako erreboteetako bat da aurrezkiak beste sektore batzuetara desbideratzen direla eta haietan kontsumoa handitzen dela. Izan ere, errebote-efektuaren funtsa da eraginkortasuna hobetzeak zenbait baliabide liberatzen dituela, eta horiei esker ekoizpena eta kontsumoa handitu daitezkeela. Berez, kapitalismoaren muin-muineko ezaugarrien eta etengabe hazten jarraitzeko beharren ondorioa da hori.

Desmaterializazioaren edo bereizketaren mitoa

Bigarren mitoa desmaterializazioarena da; hau da, energia eta materia kontsumoa murriztuta ere ekonomia kapitalistak hazten jarrai dezakeela pentsatzea. Mito horren bertsio leunagoa bereizketarena da; horren arabera, BPGd azkarrago hazi daiteke materiaren eta energiaren kontsumoa baino.

Desmaterializazioak ez du datu enpirikoen euskarririk (Hickel eta Kallis, 2019; Parrique eta kol., 2019). Erlazio lineala dago energia-kontsumoaren, materia-kontsumoaren eta mundu mailako BPGd-aren artean (Coyne, 2016; Bellver, 2018). Erlazio hori bera sortzen da atmosferako CO₂ kontzentrazioaren eta BPGd-aren artean ere (Garret, 2018). Eskualde nagusietan energia-kontsumoaren eta hazkunde ekonomikoaren artean

gertatu den itxurazko bereizketa batez ere energia gehien kontsumitzen duten jardueren deslokalizazioari esker gertatu da, periferiako eskualdeetara eraman dituztelako jarduera horiek.

Desmaterializazioaren proposamenak zerbitzuetan oinarritutako ekonomia du ardatz. Baina jarduera mota horrek ez du materia eta energia gutxiago kontsumitzen²⁴ eta industria-sektorearen beharra du existitzeko. Areago, zerbitzuetan oinarritutako ekonomia bateraezina da kapitalismoarekin; izan ere, zerbitzuen kontsumoak muga estuak ditu (pertsonek daukaten denbora) eta ezin da metatu (ondasun materialak bezala). Horrek arazo konponezinak sortzen ditu kapital gero eta gehiago sortzen jarraitzeko.

Zientziaren eta teknologiaren mitoa

Izatez, aurreko bi mitoak kapitalismoaren mito handiaren seme-alabak dira, aurrerapenaren mitoaren oinordekoak. Eta aurrerapenaren mitoaren zigilu bereizgarria da zientzia eta teknologia ahalguztidunak direla. Lehen arazoa da zientzia ez dela, inondik ere, neutrala eta ideologiaz zamatuta dagoela. Ez da garatzen gizartearentzat garrantzitsua izan daitekeena, baizik eta merkatuak egokitzen jotzen duena. Nola ulertu bestela transgenikoei edo herrialde aberastuetako biztanleen gaixotasun tipikoei buruzko hainbeste ikerlan egotea, eta nekazaritza ekologikoari edo bazterreko herrialdeetako gaitzei buruzko hain gutxi izatea. Teknologia ez da neutrala eta ez da inoiz izango.

Metodo zientifikoak mekanizismoa, erredukzionismoa eta determinismoa ditu oinarri. Errealitatea hartzen du, hainbat zatitan diseinatzeko du eta ez du berregiten batasun bat emanez eta modu ez-deterministan.

Eredu hori ez da egokiena Lurreko bizitza ulertzeko. Gure planetan, bizitza, sistema konplexua eta organikoa da, propietateak ez dira zatien batuketara eta funtzionamendua ez-lineala eta ez-determinista da.

Hala ere, nahiz eta bi alderdi horiek muga bat izan gaur egungo teknozientziarentzat, ez dira elementu konponezinak. Zailtasun handiekin bada ere, eraiki liteke bestelako jakintza-paradigma bat hori ordezkatzeko, hein batean behintzat. Baina muga horiez gain, badira beste sakonago batzuk, giza ahalmenaren gaindikoak.

Lehenik eta behin, teknologia ez da honako hau besterik: energia, materia eta jakintza kolektiboa sedimentatuta. Teknologia ezin du sortu ez energiari ez materialik, eta, beraz, ezin ditu konpondu sakoneko arazoak. Gainera, teknologiaren garapena planetaren muga fisikoei loturik dago.

Bigarren muga da gizakia ez dela ez orojakilea ez ahalguztiduna; aitzitik, beti izango du informazio mugatua eskura eta akatsak egingo ditu. Baina harago joanez, gaur egun zientziak aurre egin behar dien erronek sistema konplexuekin dute zerikusia. Sistema horien ezaugarrietako bat haien funtzionamendu zenbaitetan kaotikoa da. Hori dela eta, gizakiak ingurunea (baita gizarteak ere) kontrolatzeko eta ulertzeko duen ahalmena askoz txikiagoa da aurrerapenaren mitoak aldarrikatzen duena baino.

Asmakizunek errendimendu beherakorren legeari jarraitzen diote: gauzatzeko errazenak egiten dira aurrena, eta zailenak, ondoren. Horren dakarrena

da energia, material, adimen eta finantza aldetik beharrezkoak diren eskakizunak modu esponontzialean handitzen direla jakintzak aurrera egiten duen heinean, eta, gainera, denbora-tarte luzeagotan eutsi behar zaiela eskakizun horiei. Horren adierazle da berrikuntza-tasa (urte batean izan diren asmakizun garrantzitsuen kopurua zati munduko biztanleria) 1870eko hamarkadan izan zela inoizko handiena (Huebner, 2005).

Denbora da beste arazo nagusietako bat. Ikusi dugu energia eta materialen beherakada hasita dagoela, berrelikadura positiboko gurpilak aktibatu direla jada eta ekosistemen desorekatzea ere gertatzen ari dela dagoeneko. Aldiz, aldaketa teknologikoak asmatzen direnetik modu masiboan hedatzen diren arte hamarkadak igarotzen dira.

Energia gero eta gutxiago eskura izateari eta teknologia garatzeko epe luzei gehitzen badiogu errendimendu beherakorren legea, gizateriaren erronek teknikoki konpontzeko zailtasuna are irrealagoa bihurtzen da. Horren ondorioz, gaur-gaurkoz ez dugu gaitasunik egungo erritmo berritzaileari eusteko; areago, ez dugu ahalmenik gaur egungo sistema teknozientifikoari eusteko.

Baina, sistema teknozientifikoaren muga fisiko-kimiko horiez guztiez gain, bada beste funtsezko bat: ez zientzia ez teknologia ez dira gai izango ingurumen- eta gizarte-arazoak konpontzeko, haien kausa politikoa delako, eta ez teknikoa. Arazo horiek egiaz konponduko badira, ezinbestean atzean utzi beharko da naturaren eta pertsonen menderakuntzan oinarritutako zibilizazio hau.

B | **Etorkizuneko agertokiak**

Gure sistemak material eta energia kontsumo izugarriarekiko duen mendekotasunak, baliabide horien eskuragarritasunaren mugak eta bestelako aukerarik ez izateak zibilizazio industrialaren haustura ekarriko dute ezinbestean. Porrot hori ez da bat-batean eta guztiz gertatuko; aitzitik, prozesu luzea, konplexua eta aldakorra izango da, gorabehera askorekin. Zenbait unetan ahalmen ekonomikoa suspertu eta ordena sozial zaharra berriro aktibatuko dira, baina atzetik beste krisi batzuk etorriko dira eta konplexutasunaren degradazio handiagoa sortuko da azkenerako. Industria-gizartearen gainbeherak malda gorabeheratsu batean behera pinpirika doan harriaren antza izango du, amildegi batean behera erortzen den harriarena baino gehiago. Hala, konplexua, handia, azkarra eta zentralizatua zena soila, txikia, geldoa eta deszentralizatua bihurtuko da ezarian.

Sistemak (hiriak, Estatuak, subjektibotasunak, teknologia, ekonomia) ez dira kolapsora iritsiko aldi berean; aitzitik, elementu ahulenak iritsiko dira lehenik, eta, haien atzetik, prozesua hedatzen joango da berrelikadura positiboko gurpil askotarikoen bidez.

Prozesu osoa luzea izango da. Berregituratze sozial guztizkoa Gainbehera Luzeko prozesu batean gertatuko da. Sistema konplexuen kolapsatzeko abiadura haien nodoen integrazio-mailaren eta sistema osoaren funtzionatzeko abiaduraren arabera da. Integrazioa eta abiadura zenbat eta handiagoak izan, orduan eta azkarragoa kolapsoa. Iraganean,

gizarteen kolapsoak nahiko geldoak izan ziren, haien metabolismoaren parekoak. Gainbehera Luzea azkarra izango da hasieran (finantza- eta ekoizpen-ekonomia globalaren porrota), baina, aurrera egin ahala, moteltzen joango da (alde hiritarraren erortzea, Estatu fosilistaren porrota) eta erritmoa gero eta (subjektibotasunen aldaketa) eta gero (ekosistemen eta klimaren berrantolaketa) geldoagoa izango da. Gainera, lurraldeen arabera, prozesua azkarragoa edo motelagoa izango da.



Gure sistemak material eta energia kontsumo izugarriarekiko duen mendekotasunak, baliabide horien eskuragarritasunaren mugak eta bestelako aukerarik ez izateak, zibilizazio industrialaren haustura ekarriko dute ezinbestean ””

Oso gertagarria

Dagoeneko hasita leudekeen aldaketen artean, badira probabilitate handiz gertatuko direnak²⁵:

1. Diru eta finantzen erorketa. Bankuen, merkatu espekulatiboan eta kredituaren krisia. Baita txanpon globalena ere.
2. Desglobalizazioa eta desazkundera. Energia eskasiak eta kredituaren iturria agortzeak ito egingo dute merkataritza, batez ere nazioartekoa. Ekonomia tokikoa bihurtuko da berriro.
3. Migrazio-mugimendu jendetsuak. Ingurunean gertatutako aldaketen eta erabaki ekonomikoan eta politikoen ondorio izango dira.
4. Murrizketa demografikoa. Demografia gutxitzea etapa geldoa izango da, ekonomia-krisia eta ingurumen-baldintzen egoera larritzearekin batera hasiko da, baina pixkanaka sakontzen joango da. Arazo handiak izango dira lurzoruen emankortasunari eusteko, meatzaritzatik datozen ongarrien (fosfatoak) eta hidrokarburoen eskasia eta klima-aldaketa direla medio. Gaur egun indarrean den osasun-sistema ere ezingo da mantendu, ura edangarri bihurtzeko sistematik hasita. Baina biztanleen beharakada hainbat modutan gerta daiteke.
5. Hiriak landa-ingurune bihurtzea, landa-ingurunetarako exodoa, eta hiriak meatze bihurtzea. Garraio azkar eta masiboak ezinezkoak izango direnez, ezingo zaie hiriei eutsi, eta hiritarrek landa-inguruneetara jo beharko dute, edota elikagaietako asko hiri-inguruneetan ekoitzi beharko dituzte. Aldiz, ohiko meatzaritzaren bidez aurkitzen gero eta zailagoak diren mineralak hirietan atera ahal izango dira.
6. Nekazaritza-metabolismoa. Erregai fosilik ez da izango eskura, modu masiboan behintzat, eta, horrenbestez, metabolismo sozio-ekonomikoak, ezinbestean, batez ere nekazaritza hartu beharko du oinarri, berriro ere.
7. Espezializazio sozial txikiagoa. Pertsonen zeregin homogeenagoetan jardungo dute, seguru asko lehen sektoreari lotuago dauden jardueretan. Gizarte espezializatuak eusteko, ezinbestekoak dira energia-fluxu trinkoak eta oparoak, era horretara ahaleginik handiena ez baita bideratu behar energia eskuratzerara.
8. Informazio gutxiago eskura. Aurreko puntuaren ildo beretik, energia eskuragarri asko duten gizarteetan baino ezin dira mantendu hezkuntza-sistema konplexuak, informazio kopuru handiari eusteko aukera emango dutenak. Nolanahi dela ere, eskura dagoen informazioa erabilgarriagoa izan daiteke gaur egungoa baino gizarte bidezkoagoak, demokratikoagoak eta iraunkorrako eraikitzeko. Etapa hori geldoa izango da eta ekonomia globala erori ondoren jarriko da martxan.
9. Teknologia sinpleagoak, energia eta material berritzagarrietan oinarrituak.

- 10.** Baliabide gutxiago hierarkiei eusteko. Hainbat faktoreren ondorioz gertatuko da hori. Besteak beste, gerrarako ahalmen gutxiago izango da, teknologiak eta energia-iturriak eskuragarriago izango dira pertsona guztientzat, gizarteak tokian tokikoak izango dira eta, horri guztiari esker, kudeaketa demokratikoa errazagoa izango da.

Gainera, gizarte desorekatuak mantentzeko giltzarri diren erakundeek, hala nola Estatuak, indar gutxiago izango dute. Estatuak funtsezko bost instituzio baliatu zituen indarra hartzeko: i) burokratizazioa; ii) diru-sarrerak egonkortzea eta handitzea; iii) indarraren monopolioa eskuratzea; iv) legitimotasunak sortzea; eta v) biztanleen kultura-homogeneizazioa. Energia gutxiago eskura izatearen ondorioz, eta horrek ekarriko duen sinplifikazio sozialaren ondorioz, Estatuaren instituzio horiek guztiak ahuldu egingo dira.

Kasu guztietan, egitura txikiagoetan adierazpidea izan dezaketen hierarkiek, patriarkatuak adibidez, baliabide berdinak izango dituzte.

- 11.** Indarrean diren balioak aldatu egingo dira. Iraunkortasuna eta auzolanaren ikuspegira itzultzea ezinbestekoa izango da etortzeko dauden garai zailetan.
- 12.** Testuinguru horretan, beste borroka eta egituratze sozial batzuk sortuko dira, neofaxismo²⁶ edo autoritarismoen eta bizitzaren zaintza ekomunitarioen artean.

Martxan jartzen diren borroka sozialek ekar dezaketena

Aurreko puntuan deskribatutako etorkizuna balizko aukera bat da, gertagarria, baina ez dago inon idatzia horrela gertatuko denik. Berez, une historiko erabat irekian gaude, eta geroak zer ekarriko duen, borroka sozialen bilakaeraren arabera izango da, hein handi batean. Ingurumenak eta inguruneak baldintzatu egiten dituzte aukerako ordena sozialak (hori da, funtsean, aurreko puntuan azaldukoak), baina antolaketa sozial horietatik zein finkatuko diren, gizakion erabakiaren baitan dago. Gure ordena soziala gainbeheran doan neurri berean, beste aukera eta ordena batzuk sortzen ari dira jada. Beheko 3. taula honetan etorkizunean izan daitezkeen hiru ordena azaldu ditugu.

	Oraina	Etorkizun posibleak		
	<i>Bidegabeko oparotasuna</i>	<i>Bidegabeko eskasia</i>	<i>Bidegabeko eta bidezko eskasiaren arteko erdibideko egoerak</i>	<i>Bidezko eskasia (ekomunitarismoa)</i>
Ekonomia	Industria Iraultzaren ondorengo kapitalismoa (XX. mendekoaren antzekoa)	Industria Iraultzaren aurreko kapitalismoa (XVII. mendekoaren antzekoa) Feudalismoak ²⁷	Feudalismoak, autonomia sozial mailakatuarekin	Ekonomia feministak, ekologikoak eta solidarioak (FES) ²⁸ Etxeko ekonomiak ²⁹
Lan harremanak (ekoizpena)	Soldatapekoak edota autonomoak	Soldatapekoak, autonomoak Esklaboak Mirabeak, zerbitzariak	Soldatapekoak, autonomoak edota nolabaiteko autonomia duten zerbitzariak	Kooperatibistak Familiak
Zaintza lanak ³⁰ (ugalketa)	Ekoizpena eta ugalketa generoaren arabera banaturik eta espezializaturik	Ekoizpena eta ugalketa banaturik eta generoaren arabera espezializaturik	Ekoizpena eta ugalketa bateraturik eta generoaren arabera espezializaturik	Ekoizpena eta ugalketa bateraturik eta zereginak generoen artean banatuta
Antolaketa politikoa	Diktadurak Estatu parlamentarioak	Diktadurak, gaur egungoak baino ahulagoak diren Estatuetan Erakunde paraestatalak	Estatu ahulak, erabakigune sozialekin Estatu ahulak, eta zenbait birbanaketa	Erakunde demokratikoak
Gizarte-hierarkiak	Desoreka handiak, baina gehiengoak eskura izango ditu ondasunak Patriarkatua	Desoreka handiak eta jende-multzo handiak oinarrizko ondasunik gabe Patriarkatua	Desoreka, baina gehiengo sozialek bizirauteko aukerarekin	Austeritatea eta banaketa
Nazioarteko harremanak	Gerrak eta lankidetzak	Baliabideak lortzeko gerrak	Noizean behin lehertu daitezkeen tirabirak	Autarkia eta lankidetzak

KAPITALISMO GLOBALAREN KOLAPSOA ETA GIZARTE EKOMUNITARIOETARANZKO TRANTSIZIOAK
ENPLEGUAZ HARAGO BEGIRA

Demografia	Egonkortzea Hazkundera	Genozidioak Goseteak Migrazioak	Biztanleen kopuruak behera egingo du, gutxi bada ere heriotza-adina jaitsi egingo delako eta migrazioengatik	Demografiaren kontrol soziala Heriotza-adina jaitsi egingo da
Informazioaren kudeaketa	Eliteek informazio asko kontrolatuko dute, baina geruza sozialek oso eskuragarri izango dute	Eliteek kontrolatuko dute informazioa Analfabetismoa	Oinarrizko alfabetatze unibertsala	Informazioaren kudeaketa demokratikoa
Teknologia	Kontrol sozialerako diseinatutako teknologia konplexuak	Kontrol sozialerako diseinatutako teknologia sinpleak	Gizartearen beharrak asetzeko eta kontrol sozialerako diseinatutako teknologia sinpleak	Gizartearen beharrak asetzeko diseinatutako teknologia sinpleak
Balio-sistemak	Indibidualismoa Antropozentrismoa	Indibidualismoa ñabardurekin Antropozentrismoa ³¹ , ulerturik gizakia ekosistemen mende dagoela	Indibidualismoa ukitu soziozentrikoekin ³² Antropozentrismoa, ulerturik gizakia ekosistemen mende dagoela	Soziozentrismoa (indibidualismoari uko egin gabe) Ekozentrismoa ³³
Erljiioak	Desoreka sozialak justifikatuko dituzte Laikotasuna	Desoreka sozialak justifikatuko dituzte	Ekozentrikoak, eta desoreka sozialak justifikatuko dituzte	Ekozentrikoak demokratikoak
Ingurunearekiko erlazioak	Iraunezintasuna	Behartutako iraunkortasuna	Behartutako iraunkortasuna	Ekozentrismoa

3. taula: Gaur egungo egoeraren bereizgarriak eta etorkizunean, ingurumen-mugen barnean, izan daitezkeen hiru agertoki posibleen ezaugarriak.

3

Gizarte ekomunitarioetarantz bidea egiteko ideiak

A | Emantzipazio-mugimenduentzako estrategiak

Estrategia bat bide bat da, orainaren eta lortu nahi den etorkizunaren artean (gizarte ekomunitario horiek). Estrategia orotan beharrezkoak dira bi begirada: bat orainean eta bestea etorkizunean, eta, orobat, beharrezkoa da malgua izatea eta etengabe aldatzen jakitea, oraina aldatzen den heinean. Hala, hemen ildo nagusi batzuk deskribatuko ditugu, baina jakinik behin eta berriro berrikusi eta berraztertu beharko direla.

Arestian esan dugunez, munduan berregituratze sakona gertatzen ari da, eta mugimendu sozialek eta sindikalek aldaketa horretan eragiteko ahalmen handiagoa izango dugu seguru asko, aurreko hamarkada askotan izan duguna baino. Horrek ez du esan nahi denbora izango dugunik trantsizio ordenatu baterako; izan ere, aukera hori atzean utzi genuen 1970eko urteetan. Bidea ur bizietako jaisiera baten parekoa izan daiteke: ezinaren hurrengoa izango da zer norabidetan joango garen kontrolatzea (zibilizazio industrialaren kolapsoa), eta, beraz, aukera bakarra izango dugu, txalupak egokiak eraiki eta harkaitzen kontra ez jotzen saiatu. Txalupa horiek alternatibak izango dira, erakunde berriak. Agertoki gorabeheratsu eta kontrolaezin horretan, ezarri beharreko politiken xedea ez da izango planifikazio erreal bat egiten

saiatzea, ezinezkoa izango baita; aitzitik, politiken xedea izango da erlazio sozial eta ekonomikoetarako arau berriak ezartzea.

Larrialdi-egoera

“Larrialdi-egoerako” neurriak jarri behar ditugu martxan. Hori erakundeei, gizarte osoari eta, jakina, mugimendu sozialei eta sindikalei aplika dakieke. “Larrialdi-egoera” horrek irauli egin beharko lituzke Industria Iraultzaz geroztik nagusi izan diren lehenetasun sozialak. Ez da unea gizakion bizi-kalitatea hobetzeko borrorak lehenesteko, eta ekosistema orekatuen kontserbazioaren aurretik jartzeko. Ingurumenarekin loturiko gaiak erdigunean jartzeko unea da; izan ere, haien mende dago biztanleen gehiengoaren biziraupena. Horrenbestez, lau erronka funtsezko hauek nabarmendu ditugu:

1. Egiaz berriztagarriak diren materietan (energia eta material berriztagarriekin eraikiak) oinarritutako eredu baterantz trantsizioa egin beharko da. Horrek ekarriko du kontsumoa askoz txikiagoa eta fluxu naturalei lotuagoa izatea, eta, beraz, beste era bateko gizarteak sortzea.

2. Erauzketan oinarritutako ekonomiatik ekoizpenean oinarritutako ekonomiara bidea egin beharko da. Gaur egungo ekonomiaren oinarria lurpetik material ez-berriztagarriak ateratzea da; eredu hori atzean utzi beharko da, eta, gainerako ekosistemekiko integrazioa ardatz harturik, zikloak ixteko aukera emango duen ekonomia baterantz egin beharko da bidea. Horrek esan nahi du metabolismoak bilakaera bat izan beharko duela industriatik nekazaritzara. Eta ahalegin handia egin beharko dela ziklo horiek ixteko³³⁴
3. Klima-aldaketaren berrelikadura positiboko gurpilak aktibatzea saihestu beharko da.
4. Biodibertsitatearen galerari, ekosistemen desorekari eta horrek dakarren ekosistema-funtzioen galerari galga jarri beharko zaio, horien premian baikaude.

Nolanahi ere, ingurumen-gaiak erdigunean jartzeak ez du esan nahi gai sozialak alde batera utzi behar direnik. Horrelakorik gertatuko balitz, izaera ekoautoritarioko edo ekofaxistako gizarteak sortuko lirarteke. Erronka horiei aurre egiteaz bat, birbanatu egin behar dira aberastasuna eta boterea. Areago, gizarte bidezko eta demokratikorik gabe ez da gizarte iraunkorrik izango; izan ere, gizakion arteko menderakuntza eta gainerako izaki bizidunen gainekoa elkarrekin loturik daude (Fernández Durán eta González Reyes, 2018).

Adibideekin hobeto ulertzen da esan nahi duguna: ez da meatzeetan lanpostuen alde borrokatzeko unea, berriztagarrietan sendo inbertitzeko unea baizik; ez da nekazaritza-industriako sisteman diharduten langileen soldatak hobeto birbanatzearen alde egiteko

momentua, nekazaritza ekologikoaren alde sendo apustu egiteko unea baizik; ez da egokierarik onena garraio- eta komunikazio-sareak eraikitzeko, premia biziagokoa da tokiko ekonomia abiaraztea; ez dago hiri-lurzoru gehiago kalifikatzeko beharrik, premia handiagokoa da metropoliak desegiten hastea.

“Larrialdi-egoera” batean bizi garelako ikuskera sozial eta instituzionala akuilu izan daiteke pentsaezina zirudiena bideragarri izan daitekeela sinesteko. Modu bakarra izan daiteke indar kolektiboak benetan garrantzitsua den horretara engaiatzeko. Badira pertzepzio horren indarra erakusten duten aurrekari historikoak. Adibidez, II. Mundu Gerran horixe gertatu zen Erresuma Batuan eta AEBetan, eta, horri esker, pertsonak beren borondatez murriztu zuten kontsumoa, hiri-baratzeak sortu zituzten eta energia-iturri alternatiboen alde egin zuten apustu. Oro har, gizarteek eta erakundeek norabide berean egin zuten lan (lastima norabide belikoan izatea). Baina urrun gaude pertzepzio hori egotetik. Nola gerta daiteke?

Gertakarien ondoriozko sentsibilizazioa

“Larrialdi-egoera” hori aintzat hartzen saiatzea (bertsio ez hain gordinetan bada ere) izan da ekologismoaren lanaren ardatz nagusietako bat. Agian gure porrot historikoa onartu beharrean gaude, ez baitugu lortu zibilizazioaren eta ekosistemen kolapsoa saihesterik. Horrenbestez, sentsibilizazio hori halabeharrez etorriko da, “gertakarien” ondorioz; hau da, gizarte-, ekonomia- eta ingurumen-ordenak porrot egin duela gero eta agerikoagoa den heinean.

“Gertakarien ondoriozko sentsibilizazioa” ez da albiste ona; izan ere, etsipena sortuko du, eta etsipena ez

da bidelagun ona aldaketa sozial emantzipatzaileak abiarazteko. Adibidez, “bakoitzak salba dezala bere lepoa” mezua hauspotu dezake etsipenak, ihesbide ezin okerragoa; izan ere, soluzioak, ezinbestean, kolektiboak izango dira. Ezingo da duintasunez biziraun modu indibidualean edo talde oso txikietan (famiak). Etsipenari aurre egiteko, funtsezkoa izango da herritarrei segurtasuna mantentzen laguntzea. Badira hiru elementu horretan lagundu dezaketanak.

Lehenik eta behin, segurtasun handiagoa sentitzen dugu, gertatzen dena kontrolatu ez arren, gutxienez ulertzen badugu. Horrela, funtsezkoa da pertsonen laguntzea krisi sistemikoa esplikatzekeo esparru holistikoa eraikitzen. Gertatzen denaren analisia eta azalpena, ekintza intelektual bat baino askoz gehiago da, segurtasuneko mekanismo bat da.

Bigarren ideia da emozioak behar ditugula herritarren indarra hauspotzeko eta, aldi berean, etsipena albo batera uzteko. Emozio funtsezkoetako bat esperantza da. Esperantza suma zitekeen, hain zuzen, “ahal da” edo “beste mundu bat posible da” bezalako goiburuen atzean. Mezu horiek gai izan ziren neoliberalismoaren “ez dago alternatibarik” lauza astuna kentzeko. Esperantza ez da ezerezaren gainean eraikitzen, behar dira arrazoi sendoak hari eusteko. Eta badaude. Adibidez, krisiek, minaz gain, esperantza ere ekartzen dute. Katarsi azkarra, pertsonala eta soziala sortzen dute. Lehen urrunekoak, gurekin zerikusirik ez zutenak eta konplikatuak ziruditen prozesuak bat-batean ulertu eta sentitu egiten dira. Aldaketak zentzua hartzen du. Gainera, krisien eraginez, jokamolde zaharrek (neoliberalismoa, keynesianismoa) funtzionatzeari eta sinesgarri izateari uzten diote, eta beste berri batzuek gorpuzteko aukera izaten dute. Horri gehitu behar zaio,

gizateria neurri txikiagoko formatu sozial baterantz ari dela bidea egiten, eta txikiak beti du demokratikoagoa izateko aukera gehiago. Gauza bera esan daiteke eskueran energia gutxiago izanik berriztagarrietan oinarritzen diren gizarteei buruz. Baita teknologia soilagoa eta guztientzat eskuragarria izango duten gizarteei buruz ere.

Etorkizunean esperantza piztea, gure lan kolektiboaren bidez, ezinbestekoa da, bere burua betetzen duen profetia saihesteko: kapitalismo globalaren ondoren faxismoa besterik ez dagoela dioen hori. Mugimendu sozial bakar batek ere ez du izan arrakastarik esperantza herritarren artean zabaldu gabe.

Baina segurtasun gehien ematen diguna bizitza duinari eusteko modua izatea da. Hala, estrategikoa da Estatuak, nahiz eta baliabide gero eta gutxiago izan, ahal duen neurriraino gizarte-zerbitzuei eustea. Alabaina, Estatuak eta merkatuak gero eta gaitasun gutxiago izango dute oinarritzko zerbitzuak emateko, eta neurri horretan, aurrekoa baino garrantzitsuagoa da, ezinbestekoa, beste erakunde eta alternatiba batzuk sortzea. Sistema bat desegiten denean, zerbait berria berregitea funtsezkoa da.

Ekonomia eta gizarte bideragarriak eraikitzea kolapso-testuinguru batean

Lehen-lehenik argitu beharrekoa da zer espero daitekeen Estatuarengandik eta etortzeko dauden agertoki horietan mugimendu sozialek sortutako Estatz kanpoko erakunde berri horiengandik. Proposamena litzateke Estatuaren erakundeek egiten lagundu beharko luketela edo, gutxienez, egiten utzi, eta erakunde berriek, aldez, egin egin beharko luketela. Ikus dezagun zergatik.

Normalean ez ditugu gure balioak aldatzen, eta, hortik abiatuta, gure jokoerak moldatzen. Sistemak, berez, alderantziz funtzionatzen du. Lehenbizi gure jokoerak aldatzen ditugu, eta, ondotik, munduari buruzko gure ikuskerara egokitzen dugu haietara. Horrenbestez, balio kolektiboak sarituko dituzten testuinguru berriak sortu behar dira zibilizazio-kolapsoaren erdian bizimodu duina eduki ahal izateko, eta, horrez gain, baita pertsonak aldatzeko ere. Parte-hartze zuzenik gabe, gizarte-harremanerako beste molde batzuen bizipenik gabe, ez da izango aldaketa sozialik. Aldaketa sakonak ez dira goitik etorriko (Estatuaren politiken bidez); aitzitik, gizarteak bere burua antolatu beharko du eta, izatekotan, hortik etorriko dira aldaketak³⁵. Gizarteak dira aldaketaren motorrak, eta gaur egungo erakundeak, izatekotan, katalizatzaileak izan daitezke.

Bigarren arrazoia da erakunde berriak eta alternatibak sortzea bestelako logiken arabera dela; ez dela lehendik daudenetatik eraikitzen saiatzea. Estatu bat kudeatzeko beharrezkoa da gehiengoak sortzea eta, horretarako, gorputz sozial gutxi gorabehera homogeneoak behar dira. Aitzitik, erakundeak sortzeko prozesuak ez du zertan estatuzentrikoa izan. Erakundeek ez dute gizartearen gehiengoa konbentzitzeko beharrik, ez dute hegemonia bat eraiki beharrik; besterik gabe, nahikoa indar edukiz gero, autonomiatik funtziona dezakete, eta bizikidetzara errazagoa izan dezakete gizarte antolatzeke beste modu batzuekin. Hala, aldaketa azkarreko mundu batera hobeto egokitu ahal izango dute, mundu gorabeheratsu horretan ezinezkoa izango baita planifikaziorik egitea. Jakina, hori guztia muga argiekin, inoizko botere-desoreka handienak indarrean diren ingurune batean, eta klima aldaketaren eta planeta osoan eragiten duten beste zenbait

elementuren baldintzarekin. Hortik, zentzuzkoa da, adibidez, zapatismoaren zenbait irakaspen ikastea, besteak beste, nola eraiki autonomia ekonomiaren, hezkuntzaren, politikaren edo osasunaren arloetan, zapatistak ez diren beste komunitate batzuekin bizikidetzan. Bide berean, Atlantikoaren alde honetan hor da trantsizioan dauden hirien ekimena, antzeko logika batzuei jarraituz.



**Etorkizunean esperantza
piztea, gure lan kolektiboaren
bidez, ezinbestekoa da,
bere burua betetzen
duen profetia saihesteko:
kapitalismo globalaren
ondoren faxismoa besterik
ez dagoela dioen hori**



Erakunde berriak sortzea premiazkoa bada, zer behar da hori lortzeko? Lehen baldintza moduan, alternatiba horiek autonomoak izan behar dute, bizirik iraungo badute. Horretarako, lan-mundua funtsezkoa da; izan ere, kapitalismoan jendea soldatapeko bihurtzeak aukera ekarri du pertsonen gehiengoa lotzeko. Ekologismoak gure proposamenen aurka egin dituen kritiken argudio nagusia enpleguak galtzen direla da (kasu batzuetan sortu ere bai), eta egiaz argudio

erreal da. Nekazari-mugimenduetatik ikas genezake: mugimendu horiek erresistentzia-gaitasun handiagoa izan dute, besteak beste, enpleguarekiko autonomia handiagoa eduki dutelako lurren jabetza eta tresnak izan dituztenean. Ikuspegi horretatik, kooperatibismo berriak funtsezko zeregina betetzen du (nahiz eta, seguruenera, hausnartu egin beharko lukeen haren jardunetako batzuk egiaz antikapitalistak diren).

Hona hemen alternatibei buruzko beste gogoeta bat: aldaketa sakonek zer norabide hartuko duten ez dakigun garaietan, estrategietako bat da aniztasuna maximizatzea (horixe bera erabiltzen du naturak segurtasuna lortzeko). Alternatiba desberdin asko sortzea, bakarren bat arrakastatsua izateko probabilitate gehiago izan dadin.

Eskala-jauziak ere behar ditugu; orain artean, Estatuak modu tradizionalen konpondu izan du hori. Kontsumo-taldeak oso interesgarriak dira, baina ez dute aukerarik ematen jende-multzo handiak hornitzeko. Eskala-jauzi horiek gertatzen ari dira hainbat esparrutan. Kasu askotan, esperientzia txikiak gehituz sortzen dira, aldaketa kualitatibo horiek egiteko beharrezkoa den masa kritikoa eskuratu izan duten heinean. Konfiantza emango duten mekanismoak sortu beharko dituzte, hala nola, etiketa ekosozialak eta auditoretzak; gai izan beharko dute aurrezki kolektiboko kopuru esanguratsuak biltzeko; eskala-ekonomiak sortu beharko dituzte, nahiz eta eskala txikikoak izan; edo txanpon sozialak jarri beharko dituzte martxan. Erabaki kolektiboak ere hartu beharko dituzte, gutxienez erdi mailako esparruetan; eredu autoritarioek zirt edo zart eginez konpontzen dute hori. Gainera, gizarte-harremanak desmerkantilizatu egin beharko dira, langile-mugimenduaren ereduari jarraituz.

Langile-mugimenduak hainbat garaipen eskuratu zituen zerbitzu publikoak (zati bat behintzat) merkatutik kanpo aterata, eta lortu zuen, orobat, soldata ez merkatuaren apeten arabera izatea soilik, negoziazio kolektiboan adostutakoaren arabera baizik.

Azkenik, alternatiba horiek bidezkoak izan beharko dute, tokian-tokian eta globalki aldi beran, eta erresilienteak kolapso-garaien aurrean. Hori egiteko gidalerro batzuk Rivero eta kolaboratzaileen lanean (2019) jasotzen dira.

Baina kolapsoa ez da bat-bateko gertakaria, prozesu bat baizik, eta, beraz, alternatibak sortzeko, testuinguruak bideratu behar dira, alternatiba horiek gauzatu ahal izan daitezen.

Gizarte- eta ingurumen-degradazioa gelditzea

Ikuspegi sozialetik, “zenbat eta okerrago, okerrago”. Hau da, zenbat eta degradazio sozial handiagoa gertatu kolapso sistemikoaren eraginez, orduan eta baldintza okerragoetan egongo gara gizarte ekomunitarioak martxan jartzeko. Hori dela eta, gero eta garrantzitsuagoa da aztertzea zer baldintzatan hazten diren ekofaxismoak:

1. Herritarrak erabat etsipenak jota dauden inguruetan hauspotzen dira ekofaxismoak; haien beharrianak ez asetzearen ondorio izan ohi da herritarren etsipena. Hori zabaldu egingo da, gizarte-zerbitzuen eta merkatuaren desegiteak aurrera egin ahala, herritarrek soldatapeko lan bati eta merkatuari loturik jarraituko baitute beren beharrianak asebetetzeko. Hala,

etsipenaren, ezintasunaren eta beldurraren aurrean bi erantzun mota izan ohi dira: indarkeria zenbaitetan, eta besteen mende egoteko prest agertzea, beste batzuetan. Ez da pentsatu behar bizirauteko beharrean soilik, segurtasunaren eta identitatearen beharrean ere bai. Hala, iraganeko ordena gainbehera datorrenean, baita hustasun garaikide honetan ere, faxismoak zentzua ematen dio pertsona askoren bizitzari, identitate kolektibo sendoa ematen baitie.

2. Faxismoa, izatez, ez da mugimendu indibidualista, identitate kolektibo ahaltsu baten sortzaile baizik, baina, hala ere, indibidualismoan oinarritzen da, “ni aurrena” aukera lehenesten duten herritarren borondatean. Faxismoaren esentzietako bat gizateriarekin enpatizatzeko ezintasuna da, eta hortik sortzen dira “espainiarrak aurrena” eta horrelako soluzioak.

“ Desoreka egiturazkoa da; izan ere, ezinbestekoa da kapitalismoaren funtzionamendurako eta, aldi berean, haren garapenaren ondorio ere bada. Orobat, gaur egungo bizimoldeen eta eraikitako azpiegituren ondorio ere bada ”

3. Desoreka handiko gizarteak. Kontrol sozialerako bitartekoak (irudiaren gizartea, kontsumismoa, eskola, lantegia, gizarte-eragileekiko negoziazioa) gero eta bideraezinagoak izango dira, eta testuinguru horretan, eliteek gorrotoa eta beldurra hauspotuko dituzte, gero eta gehiago, baita errepresioa ere, gaur egungo ordena sozialari eusteko. Desoreka hori egiturazkoa da; izan ere, ezinbestekoa da kapitalismoaren funtzionamendurako eta, aldi berean, haren garapenaren ondorio ere bada. Orobat, gaur egungo bizimoldeen eta eraikitako azpiegituren ondorio ere bada. Adibidez, aldirietako auzoetan bizi diren herritar pobretuek ibilgailuaren behar handiagoa dute aberatsek baino. Eta autoa erabiltzea gero eta bideraezina izango da, hidrokarburoen eskasia areagotzen den heinean. Etor daitekeenaren atarikoak izan daiteke Frantziako jaka horien mugimendua.
4. Hori errazagoa da “bestearekiko” beldurra jada zabaldua dagoen eremuetan, beldur horrek errepresioa justifikatuko baitu, gehiengo sozialak kohesionatzen lagunduko du eta faxismoak berezkoa duen jazarpen etnikoa bultzatuko du. Hau da, faxismoa harrotzeko beste faktore bat gizarte kulturantzak dira, eta ez kulturarteko gizarteak. El Ejido izan daiteke adibide paradigmaticoa.
5. Galdutako masak, zer gertatzen den ulertzen ez dutenak, errazago manipulatu dira diskurtso demagogikoekin; hain zuzen, diskurtso horien bidez egoera ahulenean dauden herritarrengana bideratzen dute masa horien amorrua eta etsipena. Eremu funtsezko horietan, “historiako belaunaldi prestatuena” ez dago batere prestatua

gertatzen ari denari aurre egiteko. Gainera, ia ez dago muga fisikoen ikuskerarik eta bateraezintzat jotzen dira biziraupena eta ingurunea babestea. Akats dramatikoa da hori Kapitalozenoaren garaiotan. Nahasmendu soziala aztergai dugula, hausnar dezagun faxismoa geldiaraztera deitutako ezkerreko alderdi gehienen erantzukizunari buruz; izan ere, beren diskurtsoetan, baina batez ere beren jardunean, ahazten ari dira ingurumenaren mugak, guztiz ezinbestekoak gaur egungo munduan. Nahasmendu hori elikatu egiten da, adibidez, hazkundera aldarrikatzen denean, edo “ongizate-estatua” berregituratzeko promesa egiten denean, biak ala biak, gordin esanda, ezinezkoak baitira XXI. mendean. Kontrara, demagogia faxistaren zenbait mezuak ongi adierazten dute zer gertatzen ari den. Esaten dutenean “hemen ez dago guztiontzako lekurik”, arrazoi dute; izan ere, adierazten dute hemen ez dagoela denentzako lekurik halako bizitza-eritmo altuari eutsiz gero.

6. Aukera horiek errazago zabalduko dira aztarna kolonial handiagoa duten Estatuetan, haietan herritarren gehiengoak belaunaldiak baitaramatza kontsumo-maila altuaz gozatzen. Horrela, “Europa aberatsean” (Erresuma Batua, Frantzia, Austria, Herbehereak) gehiago sendotzen ari dira alderdi faxistak “pobrean” baino (Portugal, Grezia), nahiz eta badiren hotsandiko salbuespenak (Hungaria).
7. Era berean, errazago garatuko dira oinarri ahulagoko “demokrazietan”, ospe onik gabeko Estatuetan, eta, nola ez, jada autoritarioak diren Estatuetan. Hala ere, Europako historiak argi asko erakusten digu zein azkar igarotzen garen demokrazia parlamentarioetatik diktadura faxistetara.



Emakumeen gorputza menderatzeko molde berriei esker eusten zaie gaur egun zaintza-lanei, eta, aldi berean, enpresa-etekinei eusteko ahalegina egiten da. Gero eta indar handiagoz emakumeei esleitzen zaizkie erreprodukzio sozialeko lanak, doakoak noski, eta, aldi berean, baita soldatapeko lanik prekarioenak eta okerren ordainduak ere



8. Emakumeen gorputza menderatzeko molde berriei esker eusten zaie gaur egun zaintza-lanei, eta, aldi berean, enpresa-etekinei eusteko ahalegina egiten da. Gero eta indar handiagoz emakumeei esleitzen zaizkie erreprodukzio sozialeko lanak, doakoak noski, eta, aldi berean, baita soldatapeko lanik prekarioenak eta okerren ordainduak ere. Sakonago, makro eremuko botere-erlazioak mikro eremuan ere erreproduzitu egiten dira halabeharrez, eta horien adierazpen nagusia patriarkatua da.

Baldintza horiek Europako biztanleriaren zati handi baten deskribapena dira; beraz, XXI. mendeko agertoki soziala ez da %1 %99ren aurka (baldin eta ekuazio hori inoiz zuzena izan bada), baizik eta %1+%20 faxista (zifra bat jartzearen), gainerako %79ren aurka. Gizarte oso polarizatuak izango dira (bidean dira jada), eta horietan, geruza faxistarekin elkarrizketa izatea, XX. mendean gertatu zen moduan, ia kimera hutsa izango da. Horrek pare bat ondorio garrantzitsu ditu.

Lehena da masa sozialek eliteen aurrean ez ezik beren arteko batzuen aurrean ere defendatu beharko dutela. Gerra zibil irekiak edo ezkutukoak etorriko dira hortik. Horrelako agertoki posibleei aurre egitea eta gizarte bidezko, solidario, demokratiko eta iraunkorrek eraikitzen saiatzea, ezin da, inoiz, indarkeriaren bidez egin. Indarkeria ez da inoiz giza askapenerako bidea urratzeko estrategia egokia izan. Alde horretatik, honela dio Ormazabalak (2009): “Indarkeriak ez du sufrimendua besterik ekartzen, sorgor bihurtzen gaitu besteen minaren aurrean, lagun-etsai dialektika ezartzen du, gizatasuna kentzen die aurkari politikoei, azkenerako militarizatu egiten du errebeldia, atek ixten ditu, zubiak suntsitzen ditu eta berriro eraiki behar izaten dira, helburuak desbideratzen ditu, disidentzia osoaren jarduna baldintzatzen du, Estatuaren indarkeriari bide ematen dio, parte-hartze soziala oztopatzen du eta gehingoaren jarrera pasiboa bultzatzen du”.

Baina, berez, ez daude bi kultura garbi, bata indarkeriazkoa eta bestea baketsua; aitzitik, bien arteko halako graduazio oso bat dago, pertsonen, testuinguruen eta uneen arabera. Hori dela eta, gaur egungo egoeratik mundu baketsu baterantz bidea egiteko, aukeretako bat da indarkeriaren erabilera

murrizten joatea, nahiz eta erabili behar izan, hori delako “hizkera” arrunta. Indarkeriari erantzun beharko litzaioke pixkanaka indarkeria gutxiagorekin. Ez da gauza bera norberaren burua defendatzea edo eraso egitea, adibidez. EZLNren jokatzeko modua, adibidez, bat dator jardunbide horrekin, eta eredutzat hartu daiteke aurrerantzean ere. Gainera, eraso baten aurrean, badira beste aukera batzuk ere: ihes egitea, laguntza eskatzea edo modu baketsuan eustea. Beste aukera bat izan daiteke joko-esparrua aldatzea; esaterako, lurraldearen beste alde batzuetatik mugitzea edo gatazka beste plano batera eramatea.

Hauxe da aurrez aipatutako %1+%20 vs %79 ekuazioaren bigarren ondorioa: oso garrantzitsua da fronte zabalak eraikitzea %79 horretan, faxismoa geldiarazteko. Faxismoaren hegemonia baldintza horren arabera izango da: %79 horrek bloke antifaxista bat osatzen duen edo ehuneko horretako multzo handi batek faxismoari egiten uzten dion. Fronte horiek osatzea oso konplikatu da; izan ere, berez, %79 hori oso heterogeneoa da. Hain zuzen, tartean dira faxismoaren goraldiaren oinarriak jarri dituzten eragileetako batzuk. Adibiderik esanguratsuen PSOE alderdiak ordezkaturako “sozialdemokrazia” da (PSOE baino eremu zabalagoa). Sozialdemokrazia eragile handietako bat izan da desoreka sozialen, individualismoaren eta autonomia sozialak izan duen galeraren hazkundera, sistema parlamentarioaren sinesgarritasunaren galeran eta nahasmendu sozialean. Baina, aldi berean, “sozialdemokrazia” %79ko bloke horretan kokatuko da. Egin al ditzakegu aliantza horiek aldi berean faxismoaren oinarriak elikatzen aritu gabe? Eta galdera horren erantzuna ezezkoa izango balitz ere, mereziko al luke aliantza horiek egiteak faxismoa geldiarazteko? Seguruenera

bai, izan ere, kolapsoaren ezaugarrietako bat da gero eta egokiera gehiagotan egin beharko dugula bi aukera txarren artean onenaren aldeko hautua. Besterik izango da zer forma hartzen duten aliantza horiek.

Gizartearen %79 hori elkartzeko eta abian jartzeko, oso garrantzitsua izango da herritarrei beren beharrianak asebetetzeko aukera emango dieten alternatibak sortzea, faxismoa hauspotu dezaketen emozioei galga jarriz (arestian aipatu ditugu zein izan daitezkeen emozio horiek: faxismoa, etsipena, frustrazioa...). Alternatiba horiek funtsezko baldintza dira faxismoa geldiarazteko, baina horiez gain, ezinbestekoa izango da aberastasunaren birbanaketa bidezkoa eta sakona. Desorekak handiak direnean eta baliabideak urritzen direnean, testuinguru horietan, aberastasunaren muturreko banaketa egin beharko da, gizarteak asko sufritu dezakeelako bestela, eta sufrimendu horrek etsi-etsiko ihesbideak bultzatuko ditu herritar pobretuenen artean; esaterako, faxismoa. Banaketa hori lortzeko modu bakarra dago: neurri gogorrek hartzea eta eliteei aurre egitea. Ez dago beste biderik.

Bestalde, gizartearen eta ingurumenaren degradazioa gelditzeko, beharrezkoa da XX. mendeko gai batzuen inguruan eragitea. Gai, horiek desagertuz joango dira XXI. mendean. Adibidez, seguruenera urte batzuk barru ez du zentzurik izango merkataritza libreko itunen aurka borrokatzeak, baina gaur egun, bai, funtsezkoa da egitea, gizartearen eta ingurumenaren degradazioa geldiarazteko. Hau da, jarraipena eman beharko diegu aurreko mendeko kanpaina tipikoei.

Baina gure begiradak XXI, mendekoa izan beharko du, sakontzen doan kolapso batena. Horrek ekarriko du, besteak beste, aurrez aipatutako sistema sozio-

ekonomiko berriak sortu beharko direla premiaz, kanpaina horiek aurrera eramateko. Eta ekarriko du, orobat, testuinguru horretan denborak gure alde jokatzeari seguruenera. XX. mendean, asko luzatzen ziren borrokek higadura handia sortzen zuten, eta hori izaten zen, sarritan, porrot askoren arrazoi nagusia. Baina XXI. mendean, zenbat eta gehiago luzatu “XX. mendeko” borrokek, orduan eta aukera gehiago izango da horiek irabazteko; izan ere, proiektuak zentzua galtzen joango dira kapitalismo globala erreka jotzera doan testuinguru horretan.

B | **Gizarte poskapitalistetarako irizpideak**

Leku faltagatik testu honetan ez dugu horri buruz eztabaidatu, baina gizakien eta gainerako espezieen arteko harreman baketsurako funtsezko elementua da antolaketa sozio-ekonomiko kapitalista gaintzea. Hori konplikatua da egiteko, baita kontzeptualizatzeko ere. Ondoren, kolapso-testuinguru batean proiektu sozial ekomunitarioak hezurmamitzeko zenbait ideia aurkeztuko ditugu, aurreko lan bati jarraituz (González Reyes eta Actis, 2020).

Kapitalaren erreproduzio handitua gelditzea

Kapitalismoak helburu bakarra du: kapitalaren erreproduzio handitzea. Irabaziak lortzeko ekoizten da, baina irabaziak berriro inbertitu behar dira etengabe, lehiakideen presioen aurrean ez atzera gelditzeko. Helburu hori gailendu egiten da talde sozial guztien (kapitalistak berak barne direla)

desio eta beharriaren gainera. Elkarren artean lehiatzen dira enpresak, soldatapeko pertsonak eta enplegu bila dabilzanak. Logika horretan, beharriaren sozialak gogobetetzea (lor daiteke edo ez) baino garrantzitsuagoa da kapitalaren lehentasun itsua: etengabe irabaziak lortzea eta kapitala metatzea. Hori dela eta, erresistentzia-jarrerak eta -jardunek planteatu behar dute erreproduzio handitua lortzeko jomuga hori apurtzea eta gaituztea, gainerakoan logika horrek etengabe gaituztu edo zuzenean ezeztatu egingo dituelako.

Nola aurrera egin jomuga poskapitalista baterantz? Badira itxuraz norabide hori hartu duten zenbait jardun eta proposamen. Horietako bat da etekin pribatuak ezeztatzea, eta, hala, egon daitezkeen soberakinak gizarte- eta ingurumen-sarea hobetzera bideratzea. Horixe da irabazi asmorik gabeko kooperatiben ezaugarrietako bat.

Plantea daiteke enpresen dinamika hedakorrari mugak jartzea ere, etengabeko metaketa-dinamika bat sortzeko modurik izan ez dezaten. Monopolioen aurkako lege bat ezartzea baino askoz asmo handiagoa litzateke, Yuan eta Ming dinastien Txinan kapitalismoaren garapena geldiarazi zuten neurrien antzekoak martxa jartzea: prezioak finkatu, aberastasuna aldi behin konfiskatu, enpresak zatitu, etab.

Alabaina, ekoizpena neurri txikiko eta irismen mugatuko unitatetan soilik antolatuko balitz, zailtasun handiagoak izango genituzke baliabide dezente eskatzen duten proiektuak abiarazteko (adibidez, energia-eredu berriztagarri baterantz trantsizioa egiteko). Erreproduzio sozial ez oso prekario batek soberakinak sortu behar ditu, baliabideak produkzio-unitate

indibidualetatik harago bideratzeko gehiengo sozialen mesedetan. Horretarako, premia bizikoa da inbertsioak egiteko aukera emango duten mekanismoak izatea³⁶. Mekanismo horiek, ezinbestean, jabetza kolektibokoak izan beharko lukete, eta hor sartuko lirateke, besteak beste, banka kooperatiboko edota izaera publikoko ekimenak eta mikro-mezenasgoa.

Neurri horiek edo antzeko beste batzuk interesgarriak izan daitezke, baina bere horretan, ez dira gai kapitalismoaren bihotzean eragiteko. Arazoaren muinera jo behar dugu: itsu-itsu ingurumena suntsitzera eta bidegabekeria soziala zabaltzera garamatzen hedapen-dinamika horren funtsezko motorra zein den identifikatu behar dugu.

Autonomia soziala eraikitzea

Zein da gaituztu behar dugun kapitalismoaren muina bizitza duinak eta iraunkorrek bermatzeko? Kapitalismoaren oinarri nagusia da funtsezko harreman sozialak merkatuaren bidez ezartzen direla: bizitzeko bitartekoak lortzeko modu bakarra horiek erostea da, eta biztanleen gehiengoak soldata baten truke lan egitea beste biderik ez du diru-sarrerak lortzeko eta erosketak horiek egiteko; izan ere, ez dauka beste bizi-iturririk eta ekoizteko bitartekorik.

Gainera, merkatua ez da gizabanako isolatuak elkarren artean erlazionatzeko eremua; izan ere, zatirik handiena enpresek hartzen dute eta horiek beren produktuak saltzen saiatzen dira beste batzuekin lehiatzen. Horrela, ekoizpenerako eta banaketarako mekanismo itsu bat sortzen da: enpresak inoiz ez daude ziur saldu ahal izango duten eta, hortaz, gero eta merkeago ekoizteaz baino ez dira kezkatzen

lehiakideak ezeztatzeko. Nahiz eta eragile sozial batzuek besteek baino botere handiagoa eduki, horiek ere lehiakortasunaren eskakizunetara lerratu behar dituzte, halaberrez, beren estrategiak (adibidez, herrialde bateko monopolio handiek arriskuan ikus dezakete beren burua atzerriko transnazionalen mehatxua dela eta). Hala, kapitalismoa erreproduzitzen den sistema bat da, eta politika nahiz enpresa munduko botere bakar batek ez du erabateko eta egiazko kontrolik haren dinamikaren gain (besterik da eliteek etekina ateratzen dutela kontrolik gabeko dinamika horretaz). Ez dago “botere bat agintean” eta, beraz, erabaki politikoek ere ez dute haren oinarrizko dinamikan eragiten. Berez, kontrakoa gertatzen da: erreproduzio kapitalistako mekanismoen interesek eta helburuek hertsatu egiten dute botere politikoa.

Testuinguru horretan, komunitateen eta gizabanakoen antolaketarako eta erreproduziorako gaitasuna oso mugaturik dago. Baina, hain zuzen, jomuga ekomunitario baterantz bidea egiteko, helburu sozial nagusiak modu kontzientean eta demokratikoan ezarri behar dira; hau da, gehiengo sozialek beren kontrolpean eduki behar dituzte lortu beharreko lehentasunak eta horretarako erabilitako bitarteko nagusiak. Kooperatiben munduan ezinbestekoa da barne-demokraziaren alde apustu egitea, baina apustu hori ez da nahikoa ez bada mekanismo kapitalista globala desegiten; izan ere, mekanismo horrek indargabetu egiten du gai garrantzitsuei buruz erabakitzeko ahalmena. Arazo horri heldu gabe, kooperatiben barneko demokrazia, askotan, hobeto lehiatzeko estrategiak erabakitzera mugatzen da, betiere kapitala erreproduzitzeko logikaren arabera testuinguru batean.

Soldatapeko lana, lan-indarra salerostea, horixe da

merkatu kapitalistaren egituraren funtsezko oinarria. Herritarrek, bestelako bizi-iturririk eta bitartekorik gabe, “enplegu bat lortzea” lehenesten dute bestelako helburu eta desioen gainetik, eta, horrenbestez, sistemari berari eusten laguntzen diote. Horrela egiten dute, adibidez, armak fabrikatzen dituzten lantegietan edo industria oso kutsakorretan lan egiten eta beren lanpostua babesten duten langileek, nahiz eta beren burua bakezaletzat edo ekologizatztat jo. Hori dela eta, gizarte poskapitalistaren giltzarria ez da izango soldatapeko lan-baldintzak “duintzea”, baizik eta antolaketa sozialean gaur egun nagusitzen den gizarte-eredu hori gaintitzea. Sindikalismoak eta ekonomia sozialak jarraitzen dute soldata egokien, lan-baldintza bidezkoen eta gizartearen funtzionamendu demokratikoagoren alde borrokan; jardun eta borroka horiek beharrezkoak dira, baina ez dira nahikoa alternatibak sortzeko ez badute aurrez esparru kapitalista gaintitzen.

Ondorioz, ezinbestekoa da: i) ekoizpenerako bitartekoen kontrol soziala eskuratzea eta ii) merkatutik gero eta jarduera gehiago ateratzea. Bi ildo horietan aurrera eginez baino ezingo ditugu aurrerapausoak eman autonomia sozialaren eraikuntzan, erabakitzeko ahalmenean eta bizitza sozialaren oinarrizko prozesuen kontrollean.

Ekoizpenerako bitartekoen kontrolarekin hasiko gara. Kapitalismoan, ekoizpena etengabe handitzera behartzen du lehiak, eta hori lortzeko bide bakarra dago: makinizazioa areagotzea. Horren ondorioz, sistemako sektore garrantzitsuenetan, automatizazio-maila oso altua da, eta hori kapital-metaketa izugarrien bidez lortzen da. Hala, esparru nagusi horietan esku har dezaketen eragile bakarrak kapitalista

handiak dira. Beraz, ekoizpen-sistema antolatu eta berregituratuko bada, ezinbestekoa izango da bitzitza sozialerako funtsezkoak diren sektoreak (bankuak, energia, etab.) desjabetzea eta horien jabetza berriro eskuratzea.

“**Ekoizpenerako bitartekoen kontrol soziala eskuratzea eta merkatutik gero eta jarduera gehiago ateratzea. Bi ildo horietan aurrera eginez baino ezingo ditugu aurrerapausoak eman autonomia sozialaren eraikuntzan, erabakitzeko ahalmenean eta bizitza sozialaren oinarritzko prozesuen kontrolean**”

Badira beste estrategia posible batzuk ere. Horietako bat ekonomiaren desteknologizazioa; horrek erraztu egingo luke ekoizpenerako bitartekoen kontrol soziala. Material eta energia arloetako murrizketak areagotzen diren heinean, joera hori nagusitzen joango da, baina hori bi testuinguruetan gerta daiteke: bestelako antolaketa sozial baten esparruan nahiz lehiakortasun kapitalistaren dinamika nagusi den testuinguruetan.

Baina arazo bakarra ez da ekoizpenerako bitartekoen jabetza norena den; kudeaketa-moduei ere arretaz erreparatu beharko zaie. Kasu batzuetan, kudeaketa kolektibo demokratiko baten bermea esanguratsuagoa izan daiteke jabetza formala zer motakoa den baino, azken horri garrantzirik kendu gabe. Horren adibide dira udal lursailetan edo lursail pribatueta jarritako baratze komunitarioak. Hain zuzen, herri lurren edo ondasunen funtsezko bereizgarrietako bat haien kudeaketa kolektiboa da (Laval eta Dardot, 2015). Horrenbestez, garai bateko zenbait molde berreskuratu beharko dira, hala nola mendien edo laborantzako lursailen kudeaketa, baina horrez gain, kudeaketa modu hori aplikatu beharko dugu bitzitza garaikideko berezko ondasun eta zerbitzu batzuetan. Zenbait lekutan dagoeneko ari dira egiten.

Gizarte poskapitalistan merkatua ez denez antolaketa sozialaren erdigunea izango, “merkatu”-gizarteetatik “merkatua duten” gizarteetara egin beharko da bidea. Haietan, merkatua bizitza sozialaren osagarri bat besterik ez da izango, eta herritarrek modu kontzientean eta demokratikoan mugatu beharko dute zer eremu hartuko duen. Merkataritza-harremanen irismena araudi zorrotzen bidez erregulatu beharko litzateke, eta araudi horiek herritarren oinarritzko (eta sentitutako) beharrianei erantzun beharko liekete, ingurumen-mugak errespetatu beharko lituzkete eta herritar guztiek izan beharko lukete ondasun horiek eskuratzeko aukera. Garai bateko herri baso, lur eta abarren kudeaketatik hainbat adibide har daitezke.

Horrelako ekonomia batean ez da ekoizten saltzeko, erabiltzeko baizik. Soberakinak baino ez dira saltzen. Modu horretara soilik izan daiteke merkatua lankidetzarako mekanismo bat. Horren adibide

lirateke landa-inguruneetako baratzeak: herritarrek familia handietan etxean bertan edo komunitatean kontsumitzen dute ekoiztako gehiena, eta sobera geratzen dena herriko plazara eramaten dute.

“Merkatua duten” gizarteak egituratzeko gakoa autonomia sortzea da. Autonomia sendotzeko eta bultzatzeko, lagungarri dira honako baldintza hauek: proiektuek ingurumen aldetik iraunkortasuna lortzea (materiaren zikloak ixtea eta kanpoko ekarpenen beharrak murriztea, tokiko energia eta material berriztagarriak erabiltzea, etab.); proiektuek espezializazio-maila txikiagoa izatea, edo, beste modu batera esanda, jarduera ekonomiko anitzagoa izatea eta, beraz, buruaskeagoak izatea (funtsezkoa da “oinarrizko baratzea” izatea norberaren kontsumorako elikagaia edukitzeko); auzolana sustatzea edo beste ekoizpen-unitate batzuekin elkarri laguntzeko sareak osatzea; eta larre motzean oinarritzea. Horretarako, beharrezkoa da erdi-mailako eskalak egituratzea, unitate ekonomiko batzuk eta besteak elkarrekin lotzeko.

Soldatapeko sistema bertan behera uzteko politikak martxan jartzeak eragin garrantzitsuak ditu. Haietako bat da gaur egun merkatutik kanpo dauden jarduera asko (zaintza-lan asko, adibidez) gizartean “baloratzeko” modua ez dela zeregin horiek soldatapeko lan bihurtzea, baizik eta irizpide poskapitalistako unitatetan bateratzea, produkzioa eta erreproduzioa “enpresa” berean uztartuko dituzten unitatetan. Erdi Aroko familia-ereduraino atzera egin beharrik izan gabe, kooperatiben funtzionamenduaren barnean edo El Arenero/Faenero bezalako guneetan irudika dezakegu zaintza-lanak nola bateratzen dituzten. Haietan, umeen heziketa, familiaren partaidetza eta elkarrekin ekoizpen-lanean jarduteko leku bat uztartzen dituzte.

Ikuspegi horretatik, estrategiaren muinak ez luke izan beharko funtsezko sektoreak estatalizatzea (hori ere ezin da baztertu, lagungarri litzatekeelako erabat kapitalaren logikaren mende dauden bizitza sozialeko esparruak mugatzeko), baizik eta autonomia, auto-antolaketa eta autogestioa sortzea.

Helburu hori lortzea, beraz, lan nekeza izango da. Baina, gainera, duda-mudako testuinguru kapitalista batean, arrisku eta arazo espezifikoak sortuko dira. Haietako bat izango da unitate ekonomiko autonomoei atomizazio indibidualistan jausten eta talde handiagoen beharrian sozialei entzungor egiten ez uztea. Erronka horren aurrean, komeni da kontuan izatea datozen hamarkadetan gizarte antolatzeke moduak tokian tokikoak izango direla gero eta gehiago. Horri esker, errazagoa izango da gizarte osoarekin arduratsua izango den enpresa-jarduera bat bermatzea; izan ere, gizartearen osotasun hori hurbilekoagoa eta ukigarriagoa izango da. Baina tokikora jotzeko aldaketa hori ez da goizetik gauera egingo, bosturteko bat baino gehiago beharko da, eta horrek esan nahi du, ezinbestekoa dela hemen eta orain ekitea, ikuspegi makroago batetik. Hain zuzen, testuinguru honetan dira garrantzitsuak derrigor bete beharreko araudiak, enpresa-jarduera, herritar guztien mesederako izan dadila behartzeko.

Desmonetizazioa

Kapitalismoak, “merkatu”-gizarte horrek, halaber beharrez dirua behar du funtzionatzeko. Batetik, gure bizitza sozialean nagusi diren salerosketa-eragiketak arintzeko. Baina, batez ere, kapitalaren zirkulazioa eta metaketa errazteko. Dirurik gabe ez dago kapitalik.

Beraz, zenbait estrategia jarri behar ditugu martxan bitzta sozialaren desmonetizazio gero eta handiagoa lortzeko; izan ere, horrek, aldi berean, desmerkantilizazioa bultzatuko du. Baita herritarrak soldatapeko uztarri horretatik askatzea ere, gizarteak bizitzeko oinarritzkoak diren baliabideak beste era batera banatu beharko baititu. Berdinen arteko Oinarritzko Errentaren proposamenak ildo horri jarraituko lioke; horretan, banakako kantitate bat eta kolektibo bat esleitzen da bitzta duina bermatzeko (Baladre, 2012). Erdi-mailako eskala batean, Internet trukea bultzatzen duten komunitatez josita dago: kasu askotan, talde horietako kideek ez dute elkar ezagutzen, baina ondasunak eta zerbitzuak elkarbanatzen edo trukutzen dituzte tartean txanponik izan gabe. Mikro eskalan, hor dugu familia-ekonomiaren adibidea ere, bizitzeko bitartekoak banatzen dituen tartean dirurik izan gabe.

Desmonetizazioaren oinarria, autosufizientzia eta autonomiaz gain, banakoen edo taldeen artean ondasunak eta zerbitzuak elkarrekin trukatea da. Horretarako, garrantzitsuak dira ekoizpena eta kontsumoa lotzen dituzten esperientziak. BAH! Mugimenduak hori egiteko bide posible bat esploratu du.

Trukeetan baliatzeko txanpon-unitate bat behar den esparruetan, eginkizun hori txanpon sozialek bete beharko lukete; hau da, erreserba-baliorik izango ez luketen monetek. Hori lortzeko hainbat bide daude: txanponak denborarekin balioa galtzen joatea ("herdoiltzea"); herritarrek trukeko txanponak sortu ahal izatea (adibidez, kakaoa, maien txanpona); nahiko ugariak diren materialetan oinarritutako diru-salgai izatea (adibidez, kauri-maskorrek, Indikotik Pazifikora erabili izan zirenak).

Balio-erreserba txarrak izateaz gain, garrantzitsua da, era berean, sortzeko garaian muga batzuk izatea. Muga horiek bat etorri beharko lukete planetaren mugekin. MaPriMi taldearen proposamena (2012), txanponak mineral-saski bati lotzekoa, alde horretatik doa. LETS sistemek ere mugak jartzen dizkiote dirua sortzeari. Horietan, sortutako kredituak (interesik gabe) berehalako zor bat sortzen du komunitatean bertan³⁷. Kapitalismoan ez bezala, kasu hauetan dirua sortzea ekonomia errealeko jarduerari loturik dago, eta ez da moneta-burbuilarik sortzen. Gainera, kreditua mutualista da: sareko kideei eskaintzen zaie, komunitatearen beraren mesedetan. Sistema horiek gizarte-integrazio askoz handiagoa sortzen dute; izan ere, ez da dirurik behar sisteman sartzeko, aski da interes sozialeko gaitasun batzuk izatea soilik.

Laburbilduz, gakoa da tresna horiek aldiari behingo trukeak bideratzeko tresna izatea eta horretara mugatzea, metatutako aberastasunaren ikur bihurtzeko aukerarik izan gabe. Ekonomia kapitalistaren testuinguruan, txanpon sozialak ezin daitezke izan gutxiengoan saiakera batzuk besterik, garrantzi gutxikoak bitzta sozialean, nahiz eta zuzenean esperimendatzen dutenentzat esperientzia hori oso aberasgarria izan.

C | Datorren hamarkadarako trantsizioa imajinatzen

Aldaketak ekoizpen-ereduan

Krisi sistemikoaren testuinguru honetan, eta zibilizazio industrialaren kolapsoan bidea nola egin hausnartuz, geure buruari galde diezaiokegu zer bilakaera izan beharko luketen lanek (soldatapekoek, zaintza-lanek eta komunitarioek) datorren hamarkadan Espainiako estatuan. Berez, lanen nolakotasuna zehaztea, partzialki bada ere, ekonomia nolakoa izango litzatekeen egituratzeko modu bat da. González Reyes eta kolaboratzaileok egindako lanean (2019) moldaketa hori egiten saiatu gara. Hauek dira ateratako ondorioak: Ingurumen-mugen barnean kokatzeko beharrezkoa izango da aldaketa batzuk egitea, eta aldaketa horiek zenbait ondorio sozioekonomiko ekarriko dituzte. Modu batera edo bestera gertatuko da ingurumen-mugen barnean sartu beharra, eta hemen esparru ekomunitarioaren arabera egiten saiatu gara. Alde horretatik, aipatutako lanean ateratako ondorioak etorriko diren eragin sozio-ekonomikoen adierazletzat hartu behar dira.

Lanean marraztutako agertokietatik, honaino deskribatu ditugun ingurumen-mugetara egokitzen den bakarra D agertokia deitu duguna da (desazkundera). Muga horiek erakusteko helburua 2030ean isurketen murrizketak %49 eta %58 artean murriztea da 2019ko datuekiko. Hainbat ikerlanen arabera (Hansen eta kol., 2017; UNEP, 2019) neurri horretaraino murriztu beharko lirateke isurketak, baso-xurgatzeak zenbatu gabe, baina horiek ere masiboak izan beharko dutela aintzat hartuta. Areago, Espainia isurketa gehien egin

dituen herrialdeetako bat da munduan, eta, beraz, D agertoki horrek erantzukizun historiko hori bere gain hartu eta munduko batez bestekoa baino gehiago murriztea du helburu. Ondoren azalduko ditugun neurrien bidez 2030ean lortuko liratekeen murrizketak %80koak lirateke baso-xurgapena kontuan hartuta eta %68koak xurgapen hori kontuan izan gabe (beti ere 2019ko edo, zehazki, 2017ko datuekiko).

Murrizketa hori lortzeko, hauek dira, laburbilduz, Espainiako ekonomian egin beharko liratekeen funtsezko aldaketak:

1. Ekonomiak nabarmen txikitu beharko luke bere tamaina (desazkundera), batez ere turismoaren, eraikuntzaren, energia-sorreraren (batez ere zikina), garraioaren eta finantzen sektoreek.
2. Etxeetan nabarmen gutxitu beharko genuke energiaren erabilera, batez ere ibilgailu pribatuari eta klimatizazioari dagokienez. Horrek ekarriko luke hiriak berregituratu beharra, ibilgailu pribatuaren erabilera masiboan oinarrituta egituratzen baitira hiriak.
3. Ekonomiak nabarmen jo beharko luke tokiko izatera, eta modu esanguratsuan murriztu beharko litzuke inportazioak. Hori arintzeko, bizitzarako beharrezkoak diren ekonomia-jardueren tokian tokiko (bertako) ekoizpen-sarea handitu egingo litzateke. Horrek, zeharka, autonomia ekonomiko handiagoa ekarriko luke.
4. Lan fisikoa, hala gizakiona nola animaliena, artisau-ekoizpena eta, neurri txikiagoan, elektrizatua emendatu egin beharko lirateke.

5. Ekonomiak lehen sektorerako beharko berriro, eta, bereziki, nekazaritza ekologikoari bultzada nabarmena eman beharko lioke. Horrek aukera emango luke materiaren zikloak benetan ixteko eta klima-aldaketaren aurka borrokatzeko (ETC, 2013). Metabolismo horiek dira ekonomia ez-fosilekin bateragarriak diren bakarrak, aurrez eztabaidatu dugunez.
6. Basoen azalera izugarri zabaltzeko beharko litzateke, karbonoaren hustubide diren aldetik.
7. Ordaindu gabeko lan gehiago egin beharko litzateke familietan, baita soldatapekoak ez diren lan komunitario gehiago ere.

Azterlanaren ondorio nagusietako bat da ezinezkoa dela ingurumen-iraunkortasuneko balioetan sartu (eta are gutxiago justizia globaleko irizpideekin) baldin eta ez badira nabarmen murrizten gizarte eta ingurumen aldetik alferrekoak edota kaltegarriak diren lanak, ez badira ugaritzen bizitzarako ezinbestekotzat jotzen ditugun lanak, ez bada handitzen giza lanaren intentsitatea, eta ez bagara berriro larre motzean bizitzen hasten. GND (Green New Deal) izenez bereizitako agertokian BEG isurketak ez dira behar diren mailetara murrizten (%45ean geratzen dira). Eta hori, berez, Green New Deal hori Pollin (2019) eta beste batzuk deskribatutakoaren aldean bestelako agertokia denik; izan ere, goi-prestazioko berriztagarrien eta IKTen aldeko apustuaz gain, mugikortasun motorizatua eta espazioen klimatizazioa nabarmen murrizteko eta nekazaritza ekologikoa biziberritzeko apustu sendoa ere egiten da. Zehaztutakoez gain, proba litezke murrizketak egiteko eta ekonomia berregituratzeko beste konbinazio batzuk ere, baina azpian dagoen

errealitatea lehengo bera litzateke: premiazkoa da ekonomiaren desazkundera, bertakotzea eta berriro ere lehen sektorerako jotzea; ezin zaio itzuri egin horri.

Isurketak murriztuko badira, enpleguari eskainitako orduak murriztu egin behar dira nahitaez (-%10). Okupazio-egitura gaur egungoaren antzera mantenduko balitz, horrek 2 milioi lanpostu inguru gutxitzea ekarriko luke. Alabaina, astean 30 orduko lanaldia planteatuko balitz eta enplegua modu homogeen banatuko balitz biztanleria aktiboaren artean, emaitza beste bat litzateke eta enplegu-tasa %7 handituko litzateke (1,3 milioi pertsona gehiago okupaturik) (4. taula).

Begien bistakoa da zein sektoretan galduko liratekeen enplegu gehien; hain zuzen, D agertokian planteatzen den ardatz ekonomikoaren (berez, gizarte antolatze moduen) berregituratzea gehien pairatuko lukeen sektoreetan: eraikuntzan, garraioan, turismoan eta finantzetan. Azpisektore batzuetan, urtean %20 inguruko enplegu-galera gertatuko litzateke. Enplegu-suntsiketa horiek ez lirateke merkatuaren funtzionamenduaren ondorio izango, nahiz eta merkatuaren gorabehera horien eraginez gertatu izan diren antzeko beharakada iraunkorrak denboran (adibidez, eraikuntzan); aitzitik, gizartearen eta erakundearen esku-hartze sendoak bultzaturik etorriko lirateke. Abiazioaren sektorean, murrizketa are handiagoa litzateke. Kontrara, nabarmen haziko lirateke elikagaien sektorea (nekazaritza, batez ere) eta basogintza, baina hazkunde handi horrek ezingo luke xurgatu beste sektoreetan suntsitutako enplegu guztia. D agertokia ezarriko balitz, 2030ean elikagaien sektoreak 2.000.000 milioi enplegu izan ditzake gaur egungo lan-esparruarekin eta 2.750.000 enplegu 30 orduko lanaldiarekin.

	Enpleguak 2017an	Enpleguak 2030ean gaur egungo lan-esparruarekin	Enpleguak 2030ean 30 orduko lanaldiarekin
GUZTIRA	19.301.322	17.339.047	20.613.055
Gorabehera (%)	*	%-10	%7
Ordaindutako zaintza-lanak	3.872.856	3.795.511	4.161.018
Merkataritza	2.768.227	2.554.673	3.351.614
Beste zerbitzu batzuk	2.383.987	2.015.003	2.428.970
Turismoa	1.702.611	1.405.976	1.787.014
Garraioa	1.449.422	763.540	948.523
Elikagaiak	1.347.686	2.066.389	2.748.162
Eraikuntza	1.443.023	623.339	736.046
Industria	1.341.186	1.157.661	1.366.038
Estatuko Administrazioa	1.291.447	1.265.017	1.498.789
Aisialdia	520.670	614.257	686.238
Finantzak	446.288	339.823	342.848
IKT	449.801	384.905	359.621
Energia	108.296	119.577	75.666
Hondakinak	86.126	88.921	60.775
Ikerkuntza	60.591	61.984	33.462
Basogintza	29.107	95.603	28.271

4.taula: Enpleguak, agertokien eta lan-merkatua egituratzeko moduen arabera (pertsonak) (González Reyes eta kol., 2019).

Beraz, klima-larrialdiari aurre egingo bazaio eta gizarte iraunkorrakoak sortuko badira, herritarrek larre motzean bizitzen ohitu beharko dute berrirori, eta material- eta energia-kontsumoa nabarmen murriztu beharko dute. Aldaketa horiek egiteak ez du esan nahi, halaberharrez, bizitza-kalitatea murriztuko litzatekeenik; izan ere, herritarrek aukera izango lukete oinarritzko kontsumoei eutsi eta beren beharrianak asebetetzeko, baina egungo kontsumo-maila zentzugabea eta konpultsiboa murriztuta. Kuba, Ekuador, Guatemala, Etiopia, Mali, Vietnam, Uzbekistan eta beste zenbait herrialdeetako gizarteak bat egitear daude beren lurraldeetako biogaitasunarekin, material- eta energia-kontsumo maila onargarriekin; aldiz, Espainiako gizartea eta antzeko beste batzuk oso urrun daude, hiru aldiz gainditzen baitute biogaitasun hori (Moore eta Rees, 2013; O'Neill eta kol., 2018). Nolanahi dela ere, gaur egun indarrean diren kultura-testuinguruak aintzat hartuta, aldaketa horiek (urritasuna, lehen sektorea berreskuratzea) erresistentzia asko sortuko lituzkete; izan ere, gehiengoaren ideologia dela eta, salgaien kontsumoa eta hirigintza gure identitatearen elementu nagusi bihurtu dira.

D agertokian ez dira nabarmen gutxitzen 2020-2030 hamarkadan zerbitzu publikoek bermatuko lituzketen zaintzak, baina ordaindu gabeko zaintzen lanordu gehiago egingo liriateke (%10), eta horrek adieraziko luke zaintza-lan horietako batzuk familiaren edo komunitatearen esku geratuko liriatekeela. Horrekin batera ez badira lan horiek modu egokian banatzen gizon eta emakumeen artean, eta ez bada ekoizpen-lana eta erreproduktzio-lana berrirori bateratzen, etxean lanordu gehiago egitea patriarkatua berrindartzeko bidea izan daiteke. Kasu guztietan, ordaindu gabeko lanorduen gorakada horrek ekar dezake komunitateak

ere zaintza-lan gehiago egitea, eta horri eskerrak, familia-esparrua jada ez litzateke izango lan horiek betetzeko lehentasunezko eremu bakarra.

Gainera, agertoki horretan zehaztu dugu nolakoa izan daitekeen gizarte poskapitalistetarako bidea herritarrek soldataren uztarririk askatzeko prozesu baten bidez, jakinik prozesu horrek aukera emango liekeela autonomia ekonomikoa irabazteko. Horretarako, gizartea eraldatzeko gure proposamenak sektore pribatuan soldatapean lan eginiko orduen %10 autogestionatutako proiektuetara bideratzen du. Kasu horretan, sektore pribatuko lanorduen murrizketa, bistan denez, handiagoa litzateke (-%, 17) baina sortuko litzatekeen eremu ekonomikoak alde batera utziko lituzke metaketaren dinamika eta kudeaketa pribatua. Gizartea soldataren uztarririk askatze horretan lagungarri litzateke, halaber, ordaindu gabeko zaintzen sektorea haztea; izan ere, aurrez merkatuaren bidez asebetetzen ziren hainbat zerbitzu familien edo komunitateen eskutik bideratuko liriateke. Lanorduen hazkunde hori bistaratzeko modu bat izan liteke baratzeak familiaren edo komunitatearen eskutik kudeatzea, beharrezko hainbat elikagaien hornidura herritarrei bermatzeko.

Agertoki horretan bildutakoen antzeko neurriak bideratuko balira, aintzat hartu beharko litzateke, orobat, Estatuaren barnean aberastasuna oso modu desorekatuan dagoela banatuta, eta desoreka hori areagotu egin daitekeela enpleguak galtzearen ondorioz. Politika bat sozialki bidezkoa, emantzipatzailea eta ekologikoki kontzientea izango bada, ezinbestekoa da gure gizarteetako sektore aberastuen desazkundera, eta, horren ondotik, erdi-mailako klaseen kontsumoan ere desazkunde

nabarmena gertatzea. Hori dela eta, D agertokian marraztutako aldaketei aurre egiteko, ezinbestekoa da aberastasuna erabat beste modu batera banatzea, ondare handiei desjabetzeak eginez, Berdinen arteko Oinarrizko Errenta aplikatuz, birbanaketa xede duten zerga-politiken bidez, etab. Halaber, ezinbestekoa da merkatuaren aurrean autonomia soziala handitzea, ekonomia soldataren uztarririk askatzeko eta autogestio politikoa bultzatzeko prozesuen bidez. Kasu guztietan, agertoki horretan abiatutako ildoari jarraituz gero, Estatuak birbanaketa bideratzeko ezarri beharreko neurrien beharra pixkanaka gero eta txikiagoa litzateke; izan ere, herritarrek gaur egun baino askoz gaitasun handiagoa lortuko lukete beren beharrianak asebetetzeko.

Laburbilduz, D agertokian pertsonen bizimodua nabarmen aldatuko litzateke. Hori islatzeko modu bat da 5. taula. Estimazioen arabera, 2030ean izango diren biztanleen artean lanorduek modu ekitatiboan banatuko bagenitu, ordu gutxiago egingo genituzke lan, denbora gehiago eskainiko genieke etxeko lanei, denbora gutxiago ordaindutako lanei (publikoei eta bereziki pribatuei) eta ordaindu gabeko lan-eremu kolektibo bat sortuko litzateke D agertokian (horretan, %10 ez litzateke soldatapekoa izango), gaur egun oso txikia den eremua. Bizitza horiek, agian, bizitzeko desiragarriagoak direla sentituko dute gehiengo sozialek, eta horietara iristeko beharrezko berregituratze gogorrak (eta kasu askotan saihestezinak) merezi dutela. Edo agian ez.

	BAU agertokia	D agertokia	D agertokia %10 soldatapeko izateari utzita
Lanaldia, guztira	64	61	61
Ordaindu gabeko zaintza-lanak	33	36	36
Ordaindutako enpleguak	31	25	23
Sektore publikoa	7	6	6
Sektore pribatua	24	19	17
Autogestionatutako lan komunitarioa	0	0	2

5. taula: Lanaldia agertokiaren eta lan motaren arabera (orduak/astean). Taula egiteko irizpidetzat hartu da lan egindako orduak modu ekitatiboan banatzen direla biztanle aktibo guztien artean (enplegua eta autogestionatutako lanak) edo helduen artean (ordaindu gabeko zaintzak). BAU agertokia (business as usual), funtsean, gaur egungo lan-banaketa esparruaren jarraipen lineala litzateke, hazkunde ekonomiko ahul bat kontuan izanda (González Reyes eta kol., 2019).

Aldaketak sektorearen arabera

Energia

D agertokiak hiru zutabetan oinarritutako energia-trantsizioa planteatzen du. Hauek dira hiru zutabe horiek: desfosilizazioa eta energia-mixaren desnuklearizazioa, kontsumoaren goitik beherako murrizketa eta energia benetan berriztagarriak ezartzea. Lehen urrats zorrotzak hauek lirateke: itzalketa nuklearra 2024an eta ikatzaren meatzaritza bertan behera uztea, eta zentral termikoetan ikatza erabiltzeari uztea 2025ean.

Nahiz eta berriztagarri hiper-teknologikoak izan daitezkeen, baliabide eta indar gehien energia benetan berriztagarrietara bideratuko lirateke. Energia horiek sortzeko makinak material berriztagarri (biologikoak) eginak leudeke, edota ugariak eta erraz birziklagarriak diren materialez (burdina, adibidez), eta makina horiek egiteko ere energia berriztagarria erabiliko litzateke. Kontua ez da iraganeko haize-errotetara itzultzea, baizik eta azken hamarkadetan ingeniaritzan izan diren garapenetako batzuekin berriro diseinatzea.

Gainera, berriztagarri horiek ez lirateke elektrizitatea ekoizteko soilik; aitzitik, zeharkako lana egiteko ere diseinatuko lirateke (xehetzeko, irabiatzeko edo nahasteko, adibidez). Hori dela eta, ez da apustu sendorik egiten ekonomia elektrizatzeke, nahiz eta elektrizitateak aurrerapausoak lezarzkeen sektore batzuetan errekuntza murrizteke. Aurrerapauso horien adibide dira sukaldeko lana, beste era batera egiteko azpiegituren mugak direla eta, eta tren elektrikoaren bidezko garraioa. Zentzu berean, animaliek eginkizun garrantzitsua berreskuratuko lukete energia-

bektore gisa, eskuera dagoen teknologia eta energia exosomatikoa murrizten doan heinean. Animaliek eta gizakiek gero eta lan gehiago egin beharko lukete erreprodukzio sozialerako beharrezkoa diren zereginetan. Gainera, gizarteari eusteko beharrezkoa den lan horiek paretsu banatu beharko lirateke generoen eta lurraldeen artean.

Azkenik, iturri benetan berriztagarrien artean, hidraulikoaz, eguzki-energiaraz eta eolikoaz gain, biomasak ere egon beharko luke erregai nagusi moduan. Klima-aldaketaren eta ekosistemen degradazioaren testuinguru horretan, ezinbestekoa izango da basoen azalera handitzea, eta horretarako, basoak bikain kudeatzeaz gain, batez ere nabarmen murriztu beharko dira errekuntza eskatzen duten jarduerak.

Sektorearen kontrolari dagokionez, apustua izango da berriztagarrien irabazi asmorik kooperatiba energetikoak sortzea eta sendotzea, eta autokontsumoa bultzatzea. Hori guztia austeritate handiagoko bizimodu batean.

Eraikinak-erakuntza birgaitzea

Espainiako estatuan hiru milioi etxebizitza baino gehiago daude hutsik. Horri gehitu behar zaio materialen erabilera murrizteko beharra eta, ondorioz, erauzteko jarduerak ere gutxitzeko beharra. Hori dela eta, etxebizitzak zaharberitzea eta birgaitzea da lehentasuna. Zehazki, jardueren xedea litzateke eraikinen isolamendua hobetzea eta pertsona guztiei etxebizitza izateko eskubidea bermatzea, hori guztia obra berriak nabarmen murrizteko eta, neurri txikiagoan, etxebizitzan beritzea ere gutxitzeko testuinguru orokor batean.

Klimatizazioaren ondoriozko isurketak %50 murriztu beharko lirateke gaur egungoekin alderatuta. Zaila dirudi, energia-eraginkortasuna hobetzeko neurriak ezarrita eta eraikinak birgaituta ere, klimatizazioan energia-kontsumoaren halako murrizketa lortzea, ez bada egongelen tenperatura leundu gabe (berogailu gutxiago neguan, aire girotu gutxiago udan), eta horretarako aldatu egin beharko lirateke gure ohitura kulturalak eta eguneroko jardunak. Seguruenera, neguan, zenbait neurri hartzera derrigortu beharko dira herritarrek, etxe barruak berotzeko (su-ontzien bidez, esaterako), edo gela jakin batzuk berotzeko (komuna, duxatzeko garaian) gela guztiak berotu beharrik gabe; eta udan, berriz, haizegailuak eta antzerako mekanismoak baliatuko lirateke. Gelak klimatizatzeke erabilitako energiaren murrizketa hori lantokietan eta kontsumo-lekuetan ere gertatuko litzateke, antzerako mailetan.

Etxebizitzak eraikitzea beharrezkoa litzatekeen kasuetan, irizpide bioklimatikoak aplikatuko lirateke eta material biodegradagarrien alde egingo litzateke apustu. Hala, zurezko, harrizko, adobezko edota lastozko eraikuntzak lehenetsiko lirateke, funtsean.

Landa-ingurunekeo metabolismo bat eraikitzea litzateke xede nagusia, horrek nekazaritza mundua izugarri biziberrituko bailuke, eta, hain zuzen, ingurune horietan izango litzateke zentzuzkoa, inon izatekotan, etxebizitza berriak eraikitzea eta, batez ere, gaur egun erortzear dauden etxeak birgaitzea. Hiri-inguruneetan, aldiz, hiri-lurzoruak birkalifikatu eta landa-lurzoru urbanizaezin bihurtzea litzateke apustua.

Pertsona guztiei etxebizitza izateko eskubidea bermatzeko eta errazteko, administrazioek zenbait aldaketa egin beharko litzateke araudietan, besteak

beste: higiezin publikoen parkea mugitu beharko lukete, bizilekurik ez duten pertsonen kasuan etxebizitza hutsen okupazioa zigor gabetu eta, bereziki, erabiltzeko eskubidearen ereduia sustatu beharko lukete, etxebizitza herritar guztiei bermatuz eta merkatutik ateraz.

Garraioa

Azaldutako guztiaren argitan, ezinbestekoa da petrolioaren mende dagoen garraio motorduna murriztea. Horri gehitu behar zaio gaur-gaurkoz ez dagoela garraio elektrikoan oinarritutako alternatibarik joan-etorri kopuru berari eta abiadura berean eusteko. Azken hori muga teknikoan eta material eskasiaren ondorioa da (Prieto, 2019). Horrenbestez, energiaren gainbehera, materialen eskasia eta klima desorekatzeko arriskua aintzat harturik, joera posible eta desiragarri bakarria dago: garraioa errotik murriztea. Horretarako, hurbiltasunaren, geldotasunaren eta isurketa gutxiko mugikortasunaren alde egin beharko da apustu. Erronka izugarria da hori; izan ere, hipermugikortasuna da Espainiako ekonomiaren oinarria, baita hiri handi bat izateko baldintza ere. Banan bana aletuko ditugu jarraian, hartu beharreko zenbait neurri.

Barne-errekuntzako ibilgailu pribatu berrien salmenta debekatu beharko litzateke 2030ean eta haien zirkulazioa 2040an (landa-inguruneetan 2050eraino luzatzeko aukerarekin). Horrek autogintzaren industria desegiteko eta birmoldatzeko prozesua ekarriko luke. Dagoen automobil-parkeari begira, erabiltzeko eskubidea ereduaren bidez sustatuko litzateke haien kudeaketa; hala, ibilgailuak ondasun komun bihurtuko lirateke, merkatuan salerosi gabe. Autoen eta motorren isurketak %90 murriztu beharko lirateke 2030erako,

agertoki honetan planteatzen diren guztizko murrizketak lortzeko.

Aldaketa horrek hirien goitik beherako birmoldaketaren hasiera ekarriko luke; izan ere, oinez, bizikletaz eta garraio publikoan mugitzeko apustua egin arren, pentsaezina da gaur egungo hiriek beren egituraketari eutsi ahal izango diotenik garraio pribatuaren erabilera masiborik gabe. Birmoldaketa horrek bi ardatz gidari izango lituzke: jardueren deszentralizazioa auzo multifuntzionalak egituratuz eta herrietarako migrazio-fluxua.

Automobil elektrikoen parkea oso txikia litzateke eta gutxi horiek erabilera publikoko ibilgailuak (anbulantziak, adibidez) edo lanbide jakin batzuei loturikoak (iturginak, etab.) izango lirateke. Modu horretara, ez litzateke berealdiko inbertsiorik egin beharko bateriak kargatzeko azpiegitura berrietan, eta ez litzateke ekoizpen elektrikoaren hazkunde nabarmenik beharko helburu horietarako.

Garraioaren elektrizatzea, beraz, oraindik elektrizatu gabe dauden trenbideetan egingo litzateke batez ere. Trenbide horiek salgaien garraiorako erabiliko lirateke aurrerantzean, bidaiak maiz-maiz eginez. 2030ean jada ez lirateke diesel-lokomotorrik izango. Baliabide gehiago ez erauzteko helburuarekin bat etorritz, trenbide-sarean ez litzateke zabalpen handirik egingo, nahiz eta aldiriko trenbideetan azpiegitura txiki batzuek gehitzea onar daitekeen zenbait lekutan, Galizian adibidez. Tren konbentzionalaren eredia lehenetsiko litzateke, eta, agian, abiadura azkarreko trenarena. Inolaz ere ez abiadura handiko trenaren eredia; hala, ez litzateke AHTaren zati berririk eraikiko eta egun egiten ari direnak bertan behera utziko lirateke. Orokorrean

garraioa murrizteak eta bereziki eztanda-motorrean oinarritutako garraioa gutxitzeak ekarriko luke, 2030ean, trenbide-sarearen bidezko salgaien garraioa guztizkoaren %50 ingurukoa edo handiagoa izatea.



Isurketak murriztuko badira, enpleguari eskainitako orduak murriztu egin behar dira nahitaez (-%10). Astean 30 orduko lanaldia planteatuko balitz eta enplegua modu homogeenan banatuko balitz biztanleria aktiboaren artean, enplegu-tasa %7 handituko litzateke ””

Gehien murriztuko litzatekeen garraioa nazioartekoa litzateke. Iraungo lukeena trenbide edo itsasontzien bidezkoa litzateke. Nolanahi ere, garraio bide horiek ere birmoldatu egin beharko lirateke, itsasontzi handiak bultzatzeko oihal berriak askoz gehiago erabiltzeko. Kasu guztietan, nazioarteko nabigazioak eragindako isurketak gaur egungoen %20ra murriztu beharko lirateke gutxienez, eta horretarako, halaber nabarmen murriztu beharko dira bai ontzi kopurua eta bai bidaiak.

“ Metabolismo ekonomikoa birmoldatu egingo litzateke, baina zikloak ixten saiatzeko helburuarekin, eta ez ekoizpena handitzeko xedez. Beharrezkoa da, halaber, funtsean bertatik bertarako produkzioa egituratzea, eguzki-energian oinarrituta eta ekosistemekin bat etorriko diren ekoizpen- eta kontsumo-abiadurekin ”

Abiazioari dagokionez, bertan behera utziko lirateke penintsulako hegaldiak beranduenez ere 2030ean eta asko murriztu beharko lirateke gainerakoak.

Ekonomia zirkularra - hondakinak

Metabolismo ekonomikoa birmoldatu egingo litzateke, baina zikloak ixten saiatzeko helburuarekin, eta ez ekoizpena handitzeko xedez. Behin eta berriz azpimarratu dugunez, planeta honetan baliabideak mugatuak dira eta neurritz gain ustiatuta daude; beraz, ekonomiei epe ertain-luzera eusteko aukera eman dezakeen eraldaketa posible bakarra da zikloak ixtea.

Horrek ekarriko luke metabolismoaren ekosistemetan txertatuta egotea; izan ere, zirkulartasunaren birziklatze-tasa altuetara hurbiltzen diren bakarrak biosferaren zikloak dira (González Reyes, 2017). Hori lortu ahal izateko, beharrezkoa da xenobiotikoak deuseztatzea eta produktu biodegradagarrien alde apustu egitea. Eta beharrezkoa da, halaber, funtsean bertatik bertarako produkzioa egituratzea, eguzki-energian oinarrituta eta ekosistemekin bat etorriko diren ekoizpen- eta kontsumo-abiadurekin. Hori guztia nekazaritza-metabolismo batean baino ezin da egin.

Hirietan, zikloak ixtera bideratutako ahalegin handiena hondakinaren frakzio organikoan egingo litzateke. Horretarako, honako neurri eta baliabide hauek jarriko lirateke martxan: konpostatzaile komunitarioak, atez ateko bilketa edota bosgarren edukiontzia. Sektore honetan herritarrek berebiziko protagonismoa izan dezakete, eta, adibidez, sareak sor ditzakete nekazarien eta hiriko biztanleen artean, dirurik tarteko izan gabe, elikagaiak eta konposta elkarren artean trukatzeko. Helburua litzateke hiriko eta landa-inguruneetako materia organiko osoa konpostatzea 2020ko hamarkada bukatu baino lehen.

Bestalde, ahalik eta ontzi gehien birziklatze aldera, biltegitutzeko, itzultzeko eta bueltatzeko politikak (SDDR) bultzatuko lirateke, gaur egungoak ordeztuko. Plastikoa debekatuko lirateke, behin erabili eta botatzekoetatik hasita. Mantenduko liratekeenak bipolimeroengatik ordeztuko lirateke, eta horrek asko murriztuko luke gaur egungo erabilera. Neurri sorta horrek aukera emango luke errausketa 2025a baino lehen bukatzeko eta zabortegian uzten diren hondakinaren kopurua %70 inguru murrizteko 2030erako.

Metabolismoaren esparru orokor horren baitan, ezinbestekoa da gaur egungo azpiegituretako batzuk birziklatzea. Haietatik, besteak beste, altzairua, burdina edo kobrea eskuratu litezke, energia-gastu eta inpaktu askoz gutxiagorekin meatzetatik eta batez ere aire zabaleko meatzetatik aterata baino. Era berean, zabortegiko meatzaritza ere jar liteke martxan. Meatzaritza horretan teknologia sinpleak erabiltzen dira, garapen handirik eta azpiegitura berririk behar ez dutenak eta energia gutxi kontsumitzen dutenak. Sektore horrek ez du diru-inbertsio handirik eskatzen, eta, beraz, kooperatibista ez kapitalistek har dezakete horien gaineko eskumena. Horrelako politiken osagarri, enpresa-sinbiosirako mapa publikoak bultzatuko lirateke.

Birziklatzeko neurriak baino lehentasun handiagokoak dira murrizteko eta berrerabiltzeko neurriak. Oinarritzko ondasunei dagokienean, blokeko prezioen politikak bultzatuko lirateke erregulazio publiko edota komunitarioaren bidez (horrek desmerkantilizazio partziala ere ekarriko luke). Politika horien funtsa litzateke gutxieneko kontsumo batzuk bermatzea, baina luxuzkoak edo larregizkoak esponentzialki zigortu egingo lirateke. Gainera, zaharkitze programatua debekatuko litzateke. Baina garrantzitsuena litzateke ondasunak erabilera-eskubidearen arabera kudeatzea eta eredu hori bultzatzea, jabetza pribatuaren kaltetan. Adibidez, erabilera-eskubidearen eredu horri jarraiki, garbigailu-sare bat bideratzeko, fabrikatzaileen interesa litzateke gailuak iraunkorrak eta erraz konpontzeko modukoak izatea.

Berrerabilerari dagokionean, bigarren eskuko ekonomiaren garapena sustatuko litzateke, esparru horretan lan egingo luketen irabazi asmorik gabeko kooperatibei zerga-pizgarriak emanda eta antzeko

beste neurri batzuen bidez. Kasu guztietan, ekoizpenaren eta inportazioen murrizketa orokor batek berez bultzada handia emango lioke sektore horri.

Nekazaritza eta abeltzaintza

D agertokiaren ardatzetako bat nekazaritza-metabolismo bat sortzea da; izan ere, horrek landa-ingurunearen biziberritze sendoa ekarriko luke. Biziberritze hori nekazaritza ekologikoko irizpideei jarraituz egingo litzateke, eta horrek, besteak beste, honako eragin hauek ekarriko lituzke: lurraldea modu ekologikoan kudeatzea; nekazaritza eta abeltzaintza uztartzea (azken hori abeltzaintza estentsiboan oinarrituko litzateke); kooperatibetan eta komunitatean oinarrituta ekoiztea; lurrak modu masiboan desjabetzea eta berriro jabetza eskuratzea herri erabilera emateko; eta bi sektoreak zirkuitu laburren arabera egituratzea. Testuinguru honetan, hauek lirateke lehentasun handienak: elikadura-burujabetza lortzea eta autonomia materiala lortzea, eta, horien osagarri, eskulangintzako ekoizpen-sare bat sortzea, bizitzaren erreprodukziorako beharrianak tokiko materialarekin eta politikoki modu autonomoan betetzea ahalbidetuko lukeena. Elikadura-burujabetza horrek, beraz, elikadurarekin zerikusia duen oro (ongarriak, izurriteak kontrolatzeko mekanismoak, haziak, tresnak, lurra, ura eta abar) tokian bertan ekoiztea eta kontsumitzea esan nahiko luke. Urari dagokionez, lehorreko laborantzara itzuli beharko litzateke lurralde askotan, klima-aldaketaren eraginez ur-estres gero eta handiagoa izango baita.

2020-2030 hamarkadan, nekazaritza ekologikoaren sarea eta industria-nekazaritza, biak, izango lirateke indarrean, baina azken hori garrantzia galtzen joango

litzateke, batez ere nekazaritza horren adierazle inpaktanteenak, abeletxe erraldoiak eta abar. Gaur egun, nekazaritzako lanorduen %1 besterik ez da sektore ekologikoan lan egindakoa, eta 2030erako, 10ez biderkatu beharko luke industria-nekazaritzan lan egindako orduen kopurua³⁸. Birmoldaketa horretan, asmoa litzateke nekazaritzako erregaien erabilera bultzatzea gero eta teknologia sinpleagoko makinetan, eta animalien indarra eta gizakien eskulana gehiago baliatzea, sektorean erregai fosilik erabili behar ez izateko. Ekoizpenaren automatizazio-moldeak desegiteko bidean ere aurrerapausoak emango lirateke, adibidez, esnearen eta haragiaren azpisektoreetan. Gainera, ongarritze-sistema batez ere naturala izango litzateke.

Oro har, eskainitako ordu kopurua aintzat hartuta, elikadura hirugarren sektorea bihurtuko litzateke (ordaindu gabeko zaintza-lanak kenduta). Lehena ordaindutako zaintza-lanak lirateke, hezkuntza eta osasun arloa funtsean (horiek mantendu egingo lirateke). Bigarrena, berriz, merkataritza litzateke; sektore hori apaldu egingo litzateke jarduera ekonomikoaren beherakadagatik eta hein batean desmerkantilizazio sozialagatik, baina ez izugarri ere (4. taula). Gainerakoak oso urrun geratuko lirateke.

Trantsizio horrek gatazka nabarmena ekarriko du PACen politikekin, Espainiako nekazaritza-ekoizpen industrial handiarekin eta lurren jabetza-sistemarekin, bereziki Mesetan eta hegoaldean. Horrenbestez, lurraren desjabetze kolektiboko eta autogestioko prozesuek ere garrantzitsuak izan beharko lukete. Horrek, besteak beste, honako eragin hauek izango lituzke: lurralde mankomunatuak berreskuratzea eta sortzea (ura, basoak, ibaiertzak, etab.), monolaborantzaren

gainbehera (batez ere esportaziokoa) eta lursailen erreforma latifundioak mugatzeko. Gainera, sektorea logika erreproduzitaile eta ez-ekoizle batera itzultzea sustatuko litzateke. Horrek aukera emango luke eskala txikiko ekonomiak eraikitzeko, benetako elikadura-burujabetzaren oinarri izan daitezkeen ekonomiak.

Ikerkuntza publikoak batez ere nekazaritza, abeltzaintza, arrantza eta basogintza ekologikoaren garapenari jarriko lioke arreta. Horretarako, besteak beste, permakultura edo nekazaritza birsortzailea eta gisako ildoak lehenetsiko lirateke. Halaber, jarduera horiek ekosistemetan nola txertatu ere aztertu beharko litzateke, eta CO₂ xurgatzeko haien gaitasuna ahalik eta gehien baliatu beharko litzateke.

Elikatzeko jarraibideak ere aldatu beharko lirateke, eta produktu freskoak, bertakoak eta garaian garaikoak kontsumitzeko ohitura hartu beharko litzateke. Gainera, garrantzitsua litzateke animalia jatorriko proteinen kontsumoa murriztea.

Meataritza

Nahiz eta meataritzako produktuen inportazioak nabarmen behera egin, meataritza-jardueraren murrizketa ezarriko litzateke Espainiako lurraldean. Ez litzateke meatze berririk zabalduko, eta gaur egun daudenetan gutxitu egingo litzateke jarduera, batez ere aire zabalekoetan; hortik letorke murrizketa. Neurri horien helburua lehendik oso hondatuta dauden ekosistemak leheneratzea da. Sektorearen beherakada orokorrak ez luke ondorio larririk eragingo biztanleen bizi-baldintza materialetan; izan ere, eraikuntzak, meataritzatik eratorritako produktuen kontsumitzaile nagusiak, nabarmen egingo luke

behera baita ere. Gainera, meatzaritza-baliabideak berrerabiltzearen aldeko apustu irmoak leundu egingo luke metabolismoan baliabide berririk ez sartzek izan dezakeen eragina.

Turismoa

Turismoa, eraikuntzarekin batera Espainiako ekonomiaren zutabe nagusia, nabarmen gutxituko litzateke baita ere, gure lurraldean suntsiketa ekologikoaren bektore nagusietakoa den heinean. Turismoari lotutako inpaktu nagusia garraioa da (Lenzen eta kol., 2018), eta hori asko apalduko litzateke nazioarteko abiazioaren murrizketa drastikoarekin. Ostaturik dagokienez, begi-bistakoa da luxuzkoek askoz kalte handiagoa sortzen dutela aterpe eta kanpinek baino (Rico eta kol., 2019). Hori dela eta, lehenik eta behin luxuzko horiek murriztuko lirateke, eta aterpeak eta kanpinak mantendu eta barneko turismora berbideratuko lirateke. Gainera, ostatu horien izateko arrazoa honako hau litzateke: bestelako proiektuak garatzea, ekologikoki iraunkorrak eta sozialki bertako bizimoldeei eusteko konpromisoa agertzen dutenak. Azaldutako guztia aintzat hartuta, sektoreak atzeraldi handia izango luke, eta oinarri hauek izango litzuzke aurrerantzean: distantzia laburreko bidaiak, garraio iraunkorrak eta inpaktu txikiko ostatuak. Guztizko lanorduak zenbatuta, kasu guztietan sektore garrantzitsua litzateke gerora ere sukaldaritzari esker, nahiz eta hori zertxobait jaitsi (4. taula).

Komunikazioaren eta informazioaren teknologiak

IKTek ez dute eginkizun garrantzitsurik trantsizio-eredu honetan. Ez litzateke apusturik egingo pertsonak eta gailuak elkarren artean modu masiboagoan

konektatzeko; aitzitik, inportazioak murrizteko testuinguru batean, IKTen sektoreak behera egingo luke. Hain zuzen, gizarte-harremanen informatizazioa hein batean iraultzeko apustu irmoa egingo litzateke. Gailuen banakako erabilera horri pizgarria kenduko litzaioke, gizartean sortzen dituen kalteengatik eta ingurumen-aztarna izugarriagatik. Tokiko sareak (güifi.net erakoak) sortzeko aurrerapausoak emango lirateke. Eta telefono finkora itzultzea erraztuko litzateke.

Gidallerroetako bat lehendik dauden gailuak konpontzea eta mantentzea litzateke. Horretarako, software ez hain astuna garatu beharko litzateke, eta hori, aldi berean, bat letorke formatu libre eta irekien aldeko apustuarekin. Bigarren gidallerro bat common digital delakoetan aurrerapausoak ematea litzateke, oinarritzat hartuta dagoeneko ezarri samar dagoen esparrua dela (kode irekia, software librea, p2p sareak).

Klima-erresilientzia, baso-berritzea eta leheneratze ekologikoa

D agertokiak kapitalismo industrialaren eraginez oso hondatutako lurralde batzuen leheneratze ekologikoa bultzatzen du. Bide horretan, baso-berritzeak eginkizun funtsezkoa du ekosistemak leheneratzeko, eta, horrez gain, CO₂ finkatzen laguntzen du eta ezinbesteko lehengaia hornitzen du erauzketan beharrean benetako ekoizpenean oinarritutako ekonomia eraikitzeko. Basoen hedapena bikoiztu egin beharko litzateke, eta hori politika publikoen bidez bultzatu liteke, baina prozesuaren zaintza herri edo auzoetako erakundeek hartu beharko lukete beren gain. Hala, Espainiako mendietan oraindik ere mantentzen den aspaldi-aspaldiko tradizioaren hartzaile eta gordailu bihurtuko lirateke erakunde horiek.

Era berean, klima-aldaketaren aurreko erresilentzia ahalik eta handiena izateko neurriak jarriko lirateke martxan, eta izaera biomimetikoa dutenak lehenetsiko lirateke, hala nola itsasertzeko hezeguneak, lehorteen aurrean espezie iraunkorrenak lehenestea edo baso-berritzea bera. Horrez gain, biodibertsitatea lehenertzeko neurri gehiago ezarriko litzateke; esaterako, gizakiaz aparteko gainerako izaki bizidunentzat lurraldea liberatuko litzateke, korridore berdeen eta antzeko beste ekimen batzuen bidez.

Industria

Tresna eta erraminten erresistentzia eta iraunkortasuna bermatuko lukeen diseinu teknologikoa bultzatuko litzateke, eta material eta energia iraunkor, ugari eta birziklagarrien erabilera hartuko litzateke oinarri. Horrek ekarriko luke industria-sektoretik eskulangintza-sektorera jotzea. Eskulangintzak gehiago baliatzen du gizakiaren lana, energia gutxiago behar du, gutxiago ekoizten du eta aukera gehiago ematen du hasieran kapital inbertsio handirik edo desjabetze handirik eskatzen ez duten proiektu autogestionatuak garatzeko. Izango dira inbertsio handiko proiektuak ere, baina haietan lan egiten duten langileek kudeatutako enpresei zabaldu beharko zaie atea. Horrek ez luke guztiz ezeztatuko kimika berdearen eta elektrizatzearen nolabaiteko garapena.

Beherakada gertatuko litzateke ekonomia-jardueran, eta testuinguru horretan, manufaktura-sektoreak, inportazioen beherakada nabarmenaren eta eskulanaren intentsitate handiagoaren eraginez, hainbat adar estrategikotan handitu beharko luke jarduna. Besteak beste, elikagaien kontserbaziorako prozesatze-lanetan, zurezko altzari eta tresnen

fabrikazioan edo buztinez edo zuntz naturalez eginiko ontzien fabrikazioan.

Zaintza-lanak

Zaintza-lanetan, hiru dimentsiori jarriko litzazieke arreta. Lehenik eta behin, lan horiek generoen artean modu orekatuan banatzen direla zainduko litzateke. Bigarrenik, kapitalismoaren hedapeneko azken urteotan, zaintza-lanak merkaturatu egin dira, eta horietako batzuk berriro ere familia barnean hartu beharko dira. Baina, horrekin batera gurea bezalako gizarte desorekatuetan dirua irabaztera bideratutako denbora murriztu egin beharko da, gainerakoan desorekak areagotu egingo dira; izan ere, etxe pobreenetan are prekarioagoak bihurtuko lirateke lan horiek, eta etxe aberastuetan, kontratatu egin ahal izango lirateke. Arrisku hori gutxitzeko, agertoki horretan oinarritzko zerbitzu publikoak (hezkuntza, osasuna) gutxi gorabehera berdin mantenduko lirateke, eta, horrez gain, aberastasuna birbanatzeko mekanismoak jarriko lirateke martxan, hala nola kapital handiak desjabetzea, Berdinen arteko Oinarritzko Errentak edo birbanaketa bideratuko luketen zerga-politikak. Hirugarren elementua, elkarri laguntzeko sare komunitarioak biziberritzea litzateke, zaintza-lan horiek familiak eskaintzen duen sareaz harago egin ahal izateko. Hala, hainbat neurri jar litezke martxan: hezkuntza autogestionatuko prozesuak familiaren parte-hartzearekin; osasun komunitarioko prozesuak, adineko pertsonen artean elkarri laguntzeko sareak autonomia-maila altua mantentzeko (adibidez, hirugarren adinekoentzako etxebizitza komunitarioak erabilera-eskubidean).

Ondorioak

Azaldutako guztia aintzat hartua, ondorio hauek atera daitezke:

- Halako une historikorik ez da izan inoiz: aldi berean gertatzen ari dira hainbat krisi, energiarena, materialena, klimarena eta ekosistemena.
- Ez teknologiak ez material- eta energia-iturri alternatiboek ezingo diete eutsi kapitalismo globalari eta industria-metabolismo garaikideari.
- XXI. mendean egituratuko diren ordena sozial berriek gaur egungoek baino askoz materia eta energia gutxiago erabili beharko dute, eta, horrez gain, klimaren eta ekosistemen aldaketa handietara egokitu beharko dute. Horrek ekarriko du gizarteak tokikoagoak, landa-inguruneari lotuagoak, geldoagoak eta austeroagoak izatea.
- Baina, murrizketa horiek gorabehera, irekiak ageri dira egituratze sozialerako hainbat forma. Aukera handiak daude gizarte ekomunitarioak eraikitzeko (bidezkoak, demokratikoak eta iraunkorrak), eta, orobat, arrisku handiak daude guztiz kontrakoa gertatzeko ere. Mugimendu sozial eta sindikalen egituratze horretan eragiteko gaitasuna handiagoa izango da XXI. mendean XX. mendean izan zena baino.
- Bideratu beharreko estrategien artean, funtsezkoa da krisi anitzeko egoera honetara egokituko diren alternatibak sortzea, beti ere ikuspegi emantzipatzailetik.
- Alternatiba horiek ahalmena izan beharko lukete kapitalismoa gainditzeko, eta, horretarako, funtsezkoa da desmerkantilizazio sozialerako eta gizartea soldataren uztarri horretatik askatzeko urratsak ematea.
- Ardatz ekonomikoan doikuntza handiak eta azkarrak egin beharko dira ezinbestean. Eta aldaketa horiek sektore askoren uzkuratze nabarmena eta beste batzuen birmoldaketa ekarriko dute. Ondorio garbietako bat enplegu galera nabarmena izan liteke. Testuinguru horretan, funtsezkoak dira aberastasuna eta soldatapeko lana banatzeko mekanismoak, eta ezinbestekoa da, halaber, autonomia sozial handiagoa eskuratzeko urratsak ematea, partzialki bada ere, merkatuaren uztarritik askatuta gure beharrianak asebetu ahal izateko.

Bibliografía

- ArctischePinguin (2017, azken kontsulta 2017-9-27): "Global Sea Ice". sites.google.com/site/arctischepinguin.
- Baladre (2012): "Definición de la Renta Básica de las iguales". <http://rentabasicadelasiguales.coordinacionbaladre.org/>.
- Bellver, J. (2018): "Costes y restricciones ecológicas al capitalismo digital". *Papeles*. 144. zk.
- Bevis, M.; Harig, C.; Khan, S. A.; Brown, A., Simons, F. J.; Willis, M.; Fettweis, X.; van den Broeke, M. R.; Madsen, F. B.; Kendrick, E.; Caccamise II, D. J.; van Dam, T.; Knudsen, P.; Nylen, T. (2019): "Accelerating changes in ice mass within Greenland, and the ice sheet's sensitivity to atmospheric forcing". In *PNAS*, DOI: 10.1073/pnas.1806562116.
- Brandt, A. R.; Farrell, A. E. (2007): "Scraping the bottom of the barrel: greenhouse emission consequences of a transition to low-quality and synthetic petroleum resources", in *Climatic Change*, DOI: 10.1007/s10584-007-9275-y.
- Capellán-Pérez, I.; Arto, I.; Polanco-Martínez, J. M.; González-Eguino, M.; Neumann, M. B. (2016): "Likelihood of climate change pathways under uncertainty on fossil fuel resource availability", in *Energy Environmental Science*, DOI: 10.1039/C6EE01008C.
- CEEM (Milurtekoko Ekosistemen Ebaluaziorako Batzordea) (2013): "Estamos gastando más de lo que poseemos". unep.org.
- Coyne, D. (2016): "The Energy Transition". peakoilbarrel.com.
- De Castro, C.; Mediavilla, M.; Miguel, L. J.; Frechoso, F. (2013): "Global solar electric potential: A review of their technical and sustainable limits". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, in DOI: 10.1016/j.rser.2013.08.040.
- De Castro, C. (2018): "MODELO MEDEAS-WORLD. Límites climáticos y energéticos", <http://www.eis.uva.es>.
- Court, V.; Fizaine, F. (2016): "Estimations of very long-term time series of fossil fuels global EROI". *Science for Energy Scenarios. 3rd Science and Energy Seminar at Ecole de Physique des Houches. Houches* (Frantzia).
- De Decker, K. (2017): "How (Not) to Run a Modern Society on Solar and Wind Power Alone". resilience.org.
- Dennehy, K. (2013): "For metals of the smartphone age, no Plan B". news.yale.edu.
- ETC (2013): "En el caos climático... ¿quién nos alimentará?". etcgroup.org.
- Farquharson, L. M.; Romanovsky, V. E.; Cable, W. L.; Walker, D. A.; Kokelj, S. V.; Nicolsky, D. (2019): "Climatechange drives widespread and rapidthermokarst development in very coldpermafrost in the Canadian HighArctic", in *Geophysical Research Letters*, DOI: 10.1029/2019GL082187.
- Fernández Durán, R.; González Reyes, L. (2018): *En la espiral de la energía*. Libros en Acción, Baladre. Madrid.

- Friedemann, A. (2017): "Una visión sobre los camiones eléctricos". *crisisenergetica.org*.
- Free, C. M.; Thorson, J. T.; Pinsky, M. L.; Oken, K. L.; Wiedenmann, J.; Jensen, O. P. (2019): "Impacts of historical warming on marine fisheries production", in *Science*, DOI: 10.1126/science.aau1758.
- García-Olivares, A. (2015a): "Potencial global de las energías renovables. Hacia una economía pos-carbono". *crashoil.blogspot.com.es*.
- García-Olivares, A. (2015b): "Sustituibilidad de los combustibles fósiles". *crashoil.blogspot.com.es*.
- García-Olivares, A.; Solé, J.; Osychenko, O. (2018): "Transportation in a 100% renewable energy system". *Energy Conversion and Management*, DOI: 10.1016/j.enconman.2017.12.053.
- Garret (2018): "What is your carbon footprint?". *inscc.utah.edu*.
- Graedel, T. E.; Allwood, J.; Birat, J.; Reck, B. K.; Sibley, S. F.; Sonnemann, G.; Buchert, M.; Hagelüken, C. (2011): *Recycling Rates of Metals. A Status Report*. United Nations Environment Programme.
- González Reyes, L. (2017): "¿Qué implica una economía circular?". *eldiario.es/ultima-llamada*.
- González Reyes, L.; Almazán, A.; Lareo, A.; Actis, W.; Bueno, L. M.; Madorrán, C.; Santiago, E.; de Benito, C. (2019): Escenarios de trabajo en la transición ecosocial 2020-2030. *Ekologistak Martxan*.
- González Reyes, L.; Actis, W. (2020): "Cómo de alternativas son nuestras alternativas". Argitaratzeko prozesuan.
- Hansen, J.; Sato, M.; Kharecha, P.; Beerling, D.; Berner, R.; Masson-Delmotte, V.; Pagani, M.; Raymo, M.; Royer, D. L.; Zachos, J. C. (2008): "Target atmospheric CO₂: Where should humanity aim?", in *Open Atmosphere Scientific Journal*, DOI: 10.2174/1874282300802010217.
- Hansen, J.; Kharecha, P.; Sato, M.; Epstein, P.; Hearty, P. J.; Hoegh-Guldberg, O.; Parmesan, C.; Rahmstorf, S.; Rockstrom, J.; Rohling, E. J.; Sachs, J.; Smith, P.; Steffen, K.; von Schuckmann, K.; Zachos, J. C. (2011): "The Case for Young People and Nature: A Path to a Healthy, Natural, Prosperous Future". *columbia.edu*.
- Hansen, J.; Kharecha, P.; Sato, M.; Masson-Delmotte, V.; Ackerman, F.; Beerling, D. J.; Hearty, P. J.; Hoegh-Guldberg, O.; Hsu, S.; Parmesan, C.; Rockstrom, J.; Rohling, E. J.; Sachs, J.; Smith, P.; Steffen, K.; van Susteren, L.; von Schuckmann, K.; Zachos, J. C. (2013): "Assessing 'Dangerous Climate Change': Required Reduction of Carbon Emissions to Protect Young People, Future Generations and Nature". *PLoS ONE*, DOI: 10.1371/journal.pone.0081648.
- Hansen, J.; Sato, M.; Hearty, P.; Ruedy, R.; Kelley, M.; Masson-Delmotte, V.; Russell, G.; Tselioudis, G.; Cao, J.; Rignot, E.; Velicogna, I.; Tormey, B.; Donovan, B.; Kandiano, E.; von Schuckmann, K.; Kharecha, P.; Legrande, A. N.; Bauer, M.; Kwok-Wai (2016): "Lolce melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2 °C global warming could be dangerous", in *Atmospheric Chemistry and Physics*, DOI:10.5194/acp-16-3761-2016.

- Hansen, J.; Sato, M.; Kharecha, P.; von Schuckmann, K.; Beerling, D. J.; Cao, J.; Marcott, S.; Masson-Delmotte, V.; Prather, M. J.; Rohling, E. J.; Shakun, J.; Smith, P.; Lakis, A.; Russell, G.; Ruedy, R. (2017): "Young people's burden: requirement of negative CO₂ emissions", in *Earth System Dynamics*, DOI: 10.5194/esd-8-577-2017.
- Heinberg, R. (2009): *Serching for a Miracle. 'Net Energy', Limits and the Fate of Industrial Society*. International Forum on Globalization, Post Carbon Institute.
- Heinberg, R.; Fridley, D. (2016): "The End of Cheap Coal". *postcarbon.org*.
- Hickel, J.; Kallis, G. (2019): "Is Green Growth Possible?". *New Political Economy*, DOI: 10.1080/13563467.2019.1598964.
- Huebner, J. (2005): "A possible declining trend for worldwide innovation". *Technological Forecasting & Social Change*, DOI: 10.1016/j.techfore.2005.01.003.
- Husson, M. (2013): "El capitalismo en el atolladero". *sinpermiso.info*.
- IPCC (International Panel on Climate Change) (2013): *Fifth Assessment Report*. IPCC-Working Group I. Stockholm.
- IPCC (International Panel on Climate Change) (2014): *Fifth Assessment Report*. IPCC-Working Group III. Berlin.
- IPCC (International Panel on Climate Change) (2018): *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. IPCC.
- Jacobson, M. Z.; Delucchi, M. A. (2011): "Providing all global energy with wind, water, and solar power, part I: technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials", in *Energy Policy*, DOI: 10.1016/j.enpol.2010.11.040.
- Jamail, D. (2014): "Cambio climático: últimas noticias sobre el fin del mundo". *mientrastanto.org*.
- Laval, C.; Dardot, P. (2015): *Común*. Gedisa. Bartzelona.
- Lenzen, M.; Malik, A.; Sun, Y-Y.; Faturay, F. (2018): "The carbon footprint of global tourism". *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/s41558-018-0141-x.
- Li, M. (2018): "World Oil 2018-2050: World Energy Annual Report". *peakoilbarrel.com*.
- Lohmann, L.; Hildyard, N. (2014): *Energy, Work and Finance*. The Corner House.
- MaPriMi (Riechmann, J.; Anchorena, J.; García de Yébenes, I.; Madorrán, C.; Martínez Núñez, C.; Muñoz Errasti, A.; Naredo, J. M.; Reyes, A.) (2012): *Meter al dinero en cintura. Propuesta de una moneda internacional basada en materias primas*. Icaria. Bartzelona.
- Mediavilla, M.; de Castro, C.; Capellán, Í; Miguel, L. J.; Arto, I.; Frechoso, F. (2013): "The Transition toward renewable energies: physical limits and temporal conditions". *Energy Policy*, DOI: 10.1016/j.enpol.2012.09.033.

- Mills, P. (2019): *The “new energy economy”*: an exercise in magical thinkingm. Manhattan Institute.
- Moore, J.; Rees, W. E. (2013, primera edición en inglés: 2013): “Un solo planeta para seguir viviendo”. Worldwatch Institute: *La situación del mundo 2013. ¿Es aún posible la sostenibilidad?* FUHEM, Icaria. Bartzelona.
- Moore, J. (2014): “The Capitalocene”. *jasonmoore.com*.
- Murphy, T. (2011): “The Energy Trap”. *physics.ucsd.edu*.
- Mushalik, M. (2019): “2005-2018 Conventional crude production on a bumpy plateau – with a little help from Iraq”. <http://crudeoilpeak.info>.
- NASA (2017, última consulta: 18-5-2017): “Global Temperature”. *climate.nasa.gov*.
- O’Neill, D. W.; Fanning, A. L.; Lamb, W. F.; Steinberger, J. K. (2018): “A good life for all within planetary boundaries”, in *Nature Sustainability*, DOI: 10.1038/s41893-018-0021-4.
- Ormazabal, S. (2009): *500 ejemplos de no violencia. Otra forma de contar la historia*. Bidea Helburu Taldea, Manu Robles Arangiz Institutua. Bilbo.
- Parrique, T.; Barth, J.; Briens, F.; Kerschner, C.; Kraus-Polk, A.; Kuokkanen, A.; Spangenberg, J. H. (2019): *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*. European Environmental Bureau.
- Patzek, T. (2019): “El Green New Deal: restricciones e ilusiones”. www.15-15-15.org.
- Pérez, F. F.; Mercier, H.; Vázquez-Rodríguez, M.; Lherminier, P.; Velo, A.; Pardo, P. C.; Rosón G.; Ríos, A. F. (2013): “Atlantic Ocean CO₂ uptake reduced by weakening of the meridional overturning circulation”, in *Nature Geoscience*, DOI: 10.1038/ngeo1680.
- Pollin, R. (2019): “Decrecimiento vs Nuevo New Deal verde”, in Hainbat Egile: *Decrecimiento vs Green New Deal*. Traficantes de Sueños, New Left Review. Madril.
- Podobnik, B. (2006): *Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age*. Temple University Press. Filadelfia.
- Prieto, P. (2019): *Consideraciones sobre la electrificación de los vehículos privados en España*. 15-15-15.org.
- Riahi, K.; Kriegler, E.; Johnson, N.; Bertram, C.; den Elzen, M.; Eom, J.; Schaeffer, M.; Edmonds, J.; Isaac, M.; Krey, V.; Longden, T.; Luderer, G.; Méjean, A.; McCollum, D. L.; Mimai, S.; Turton, H.; van Vuuren, D. P.; Wada, K.; Bosetti, V.; Capros, P.; Criqui, P.; Hamdi-Cherif, M.; Kainuma, M.; Edenhofer, O. (2015): “Locked into Copenhagen pledges — Implications of short-term emission targets for the cost and feasibility of long-term climate goals”. *Technological Forecasting and Social Change*, DOI: 10.1016/j.techfore.2013.09.016.
- Richey, A. S.; Thomas, B. F.; Lo, M-H.; Reager, J. T.; Famiglietti, J. S.; Voss, K.; Swenson, S.; Rodell, M. (2015): “Quantifying renewable groundwater stress with GRACE”. *Water Resources Research*, DOI: 10.1002/2015WR017349.

- Rico, A.; Martínez-Blanco, J.; Montlleó, M.; Rodríguez, G.; Tavares, N.; Arias, A.; Oliver-Solà, J. (2019): “Carbon footprint of tourism in Barcelona”, in *Tourism Management*. DOI: 10.1016/j.tourman.2018.09.012.
- Rivero, M.; Rubio, M.; González Reyes, L.; Berraquero, L.; Cembranos, F.; Gándara, M.; García-Torres, M.; Guillén, M.; Huertas, A.; Piñeiro, C. (2019): *Horizontes ecosociales. Indicadores para la resiliencia local y la justicia global*. Solidaridad Internacional Andalucía.
- Schandl, H.; Fischer-Kowalski, M.; West, J.; Giljum, S.; Ditttrich, M.; Eisenmenger, N.; Geschke, A.; Lieber, M.; Wieland, H.; Schaffartzik, A.; Krausmann, F.; Gierlinger, S.; Hosking, K.; Lenzen, M.; Tanikawa, H.; Miatto, A.; Fishman, T. (2016): *Global Material Flows and Resource Productivity*. UNEP. Paris.
- Smil, V. (2017): *Energy and Civilization. A History*. MIT Press. Cambridge (AEB).
- Solé, J.; García-Olivares, A.; Turiel, A.; Ballabrera-Poy, J. (2018). “Renewable transitions and the net energy from oil liquids: A scenarios study”. *Renewable Energy*, DOI: 10.1016/j.renene.2017.09.035.
- Spangenberg, J. (elkarrizketatzailea: Jofra Sora, M.) (2008): “Conversaciones con Joachim Spangenberg”, in *Ecología Política*, 35. zk.
- SRSrocco (2019): “The energy cliff approaches: World Oil & Gas Discoveries Continue To Decline”. *srsroccoreport.com*.
- Truthout, D. J. (2019): “Arctic Is Thawing So Fast Scientists Are Losing Their Measuring Tools”. *truthout.org*.
- Transport and Environment (2016): *Globiom: The basis for biofuel policy post-2020*. Transport and Environment.
- Tverberg, G. (2014): “Oil Limits and Climate Change – How They Fit Together”. *ourfiniteworld.com*.
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2019): *Emissions Gap Report 2019*. UN.
- Valero, A.; Valero, A. (2014): *Thanatia. The Destiny of the Earth's mineral resources. A Thermodynamic Cradle-to-Cradle Assessment*. World Scientific. Singapur.
- Wang, J.; Feng, L.; Tang, X.; Bentley, Y.; Höök, M. (2017): “The implications of fossil fuel supply constraints on climate change projections: A supply-side analysis”, in *Futures*, DOI: 10.1016/j.futures.2016.04.007.
- Warr, B.; Ayres, R.; Eisenmenger, N.; Krausmann, F.; Schandl, H. (2010): “Energy use and economic development: A comparative analysis of useful work supply in Austria, Japan, the United Kingdom and the USA during 100 years of economic growth”, in *Ecological Economics*, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2010.03.021.
- Xu, Y.; Ramanathan, V. (2017): “Well below 2 °C: Mitigation strategies for avoiding dangerous to catastrophic climate changes”. *PNAS*, DOI: 10.1073/pnas.1618481114.
- Zittel, W.; Zerhusen, J.; Zerta, M.; Nikolaus, A. (2013): *Fossil and Nuclear Fuels – the Supply Outlook*. Energy Watch Group / Ludwig-Boelkow-Foundation / Reiner-Lemoine-Foundation.

Oharrak

1. Pluraleko lehen pertsona erabili dut lan hau pertsona askoren lanaren emaitza dela islatzeko eta haiengandik ikasi dudala adierazteko, nahiz eta idazketa nirea den. Hain zuzen, zati handi bat Fernández Durán eta González Reyes egileen lanaren sintesia da (2018).
2. Ekomunitario esaten diegu emantzipazio-, justizia- eta iraunkortasun-helburu eta desirak asebate samar dituzten gizarteei. Oinarritzakoa iruditzen zaigu ekologiko ezaugarria ere gehitzea; izan ere funtsezko eta nahitaez heldu beharreko elementua izango da etorkizunean. Termino hori erabilia gizarte feministak, demokratikoak eta askatzaileak ere adierazi nahi ditugu. Ekomunitarismoak esaten dugu, pluralean, askotarikoak izan daitezkeelako.
3. Hierarkia sozial nabarmena dagoen gizarteei buruz ari gara; pertsonen artean ez ezik gizakien eta gainerako izaki bizidunen artean hierarkia dagoen gizarteei buruz.
4. Kategoria horretan sartzen ditugu petrolioia eta ur sakonetako (500 m baino gehiago), ultrasakonetako (1.500 m baino gehiago) eta eskualde artikoetako gasa, petrolio-hareak edo harea bituminosoak, petrolio oso astuna, harkaitz ez oso porotsuetako gasa eta petrolioia, gasak likido bihurtzetik eratorritako erregai sintetikoak (GTL) eta ikatza likido bihurtzetik eratorritakoak (CTL), kerogenoa, metano-hidratoak edo klatratoak, ikatz-geruzako metanoa, ikatzaren lurpeko gasifikazioa, kokea eta gas naturaleko likido erregaiak (LCGN).
5. Lurrez estaliak.
6. Honako hau da zentral baten karga-faktorea: denbora-tarte jakin batean sortutako energia errearen eta errendimendu betean lan egin izan balu sortuko zukeen energiaren arteko zatidura.
7. EBn, elektrizitate-hornidura sare elektriko %100 berriztagarriarekin bermatzeko, kontsumoaren gailur maximoa baino 10 aldiz potentzia gehiago beharko litzateke, eta elektrizitate-soberakinak gainditu egingo luke urteko kontsumoa (de Decker, 2017).
8. EBn, 2010ean zegoen sarea baino 12 aldiz handiagoa beharko litzateke horretarako, eta, hala ere, ez litzateke eskualde guztietan hornidura bermatuko beti (de Decker, 2017).
9. Bateria elektriko batek 0,1-0,5 MJ/kg-ko energia-dentsitatea du. Ion litioko baterien gehieneko muga teorikoa 3 MJ/kg-ra irits daiteke. Agian hidrogeno-eskandioa 5 MJ/kg-ra irits daiteke. Petrolioaren energia-dentsitatea 42 MJ/kg-koa da (Heinberg, 2009).
10. Haietan ur-gordailu bat dago beherago; hala, elektrizitate-eskaria txikia denean, soberakina erabiltzen da goiko urtegia betetzeko.

11. 2017ko teknologiarekin, kamioi elektriko batek gehienez ere 482 km-ko autonomia izango luke (dieselarekin 3.380 km-koa), eta %20-50 masa gutxiago garraiatu ahal izango luke (Friedmann, 2017).
12. Hainbat adibide: Urtean 2.438 tona egur-ikatz beharko lirateke 2005ean erabilitako ferroaleazio kopuru bera ekoitzi ahal izateko, urte osoan ekoizitakoaren ehuneko handi bat (García-Olivares, 2015b). Urteko altzairu-ekoizpenari eusteko beharko litzatekeen egur-ikatzak 1,8 milioi hektarea eskatuko litzuzke (Heinberg eta Fridley, 2016).
13. Datozen 25 urteetan trantsizio berriztagarri baterako azpiegituren energia-kostua 2015ean ateratako petrolioaren energia garbiaren %22aren parekoa litzateke (Solé eta kol., 2018). Ibilgailu guztiak elektriko bihurtzeko beharko litzatekeen energia-kostua petrolioaren urteko erauzketaren parekoa da (García-Olivares eta kol. 2018).
14. Adibidez, gas eta ikatzarekin instalatuta dagoen potentzia berriztagarriekin ordezkatzek munduan erauzi daitekeen kobre kopuruaren halako 6 eskatuko luke (Patzek, 2019)
15. Petrolioaren %60 ordeztzeko (ehuneko hori da gaur egun garraiora bideratzen dena) lurren %140 beharko lirateke (Mediavilla eta kol., 2013).
16. Meatzaritzak eta mineralen prozesatzeak (bereziki burdina, aluminioa eta potasa) energia globalaren %6-10 kontsumitzen dute (Valero eta Valero, 2014).
17. Neodimioaren, berunaren eta rutenioaren kasuan soilik birziklatzen da %50 baino gehiago. Konposatu askotan, tasa %25etik beherakoa da. %1 baino gutxiago birziklatzen diren artean litioa dago (Graedel eta kol., 2011). Gaur egungo ereduari eustekotan, %90 baino gehiago birziklatu beharko litzateke.
18. Ez dago ordezeko on-onik goi-teknologiako gailuetan erabiltzen diren 62 metal edo metaloideetako bakar batentzat ere. Eta horietako 12rentzat ez dago ordezeko egokirik. Hauek dira ordezeko egokirik ez dutenetako batzuk: kobrea, kromoa, manganesoa eta beruna (Dennehy, 2013).
19. Adibidez, ordenagailu batek 64 elementu kimiko erabiltzen ditu, eta taula periodikoko 29 baino ez ditu uzten erabili gabe.
20. Lurraren gainazalaren azpian dauden ur gezako gordailuen erdia baino gehiago agortzen ari dira. Munduko 37 akuifero handienetik heren bat (%33) neurritz gain ustiatzen da (Richey eta kol., 2015).
21. 2002tik 2008ra, Txinak eginiko isurketen %48 esportaziorako ondasunen ekoizpenak sortua izan zen (Lohmann eta Hildyard, 2014).
22. Elurrak eta izotzezko gainazalek eguzki-erradiazio eragileen %90 islatzen dute, eta ozeano irekiek edo landarediaz estalitako lurrek, berriz, %10 inguru soilik islatzen dute.

23. 1970-1990 artean, materialen erabileran eraginkortasuna handitzeak arindu egin zuen, hein batean, kontsumoaren hazkundea, baina 1990. urteaz geroztik galdu egin zen eraginkortasun materialean lortutako hobekuntza hori eta, areago, 2010ean gainbehera hasi zen (Schandl eta kol., 2016).
24. Zerbitzu pribatuen sektoreak (hotelak, saltokiak eta garraioa barne) sortutako diru-aberastasunaren pareko kantitate batek ia industria-sektoreak behar duen energia-intentsitate bera eskatzen du (Warr eta kol., 2010).
25. Hori xehetasun askoz handiagoz azaltzen da Fernández Durán eta González Reyes egileen lanean (2018).
26. Hauxe da faxismoaren gure definizioa: masen mugimendu soziala, autoritarismoan oinarritua eta emantzipazio sozialeko mugimenduen aurka borrokatzen duena.
27. Sistema horien bereizgarri bat zen aberastasuna goi-mailako gizarte-geruzetan pilatzen zela, behe-mailako geruzen lanaren zati bat zuzenean haiei ematen zitzaielako (lanaren ehuneko bat, adibidez uztarena; jauntxo feudalaren negozioan derrigorrez lan egin beharreko egun kopuru jakin bat). Gainera, eliteak eta zerbitzariak araubide juridiko desberdina zuten; jakina, eliteak eskubide gehiago zituen. Kapitalismoan, aldiz, eliteen eta herritarren arteko harremana soldataren bidezkoa da, eta juridikoki herritar guztiek eskubide berak dituzte.
28. Herritar guzti-guztien beharrianak modu iraunkorrean asebetetzeko xedea dutenak. Kapitalismoan ez bezala, haien helburua ez da kapitala eta etekinak erreproduzitzea.
29. Familia-unitatearen beharrianak asebetetzeko xedea dutenak.
30. Erreprodukzio sozialerako ezinbestekoak diren guztiak. Adibidez, elikadura, higiena eta laguntza emozionala bermatzea. Gizarte patriarkaletan etxe barnean eta gehienbat emakumeek egindakoak dira.
31. Gizakia gainerako izaki bizidunen gainetik jartzen duen balio-sistema.
32. Balio-sistema horren oinarria da gizakia ez dagoela bakarrik, ez dela modu indibidualean existitzen, gizarte osoaren mende dagoela baizik, eta gizartea zaindu behar duela "nia" alde batera utzita. Identitatea, indibiduala izateaz gain, kolektiboa da.
33. Balio-sistema horren arabera, gizakia ekosistemen parte da eta ezin da existitu haiek gabe. Horrela, gizakion gizarteak zaintzen diren lehentasun berarekin zaintzen da ingurunea. Identitatea, indibiduala eta kolektiboa izateaz gain, ekosistemikoa ere bada.
34. Berez, lehen bi erronka hauek trantsizio saihestezinak dira, bizitzen ari garen kolapso honetan halaberharrez gertatuko direnak.

35. Horrek ez du esan nahi Estatuak beste testuinguru batzuk sortu ezin dituztenik (berez, ahal dute), baizik eta horrela sortutako aldaketa pertsonalak eta sozialak urriagoak eta sakonera txikiagoak direla. Pertsona era jakin batean jokatzera behartuta, hauturik egiten utzi gabe, aukera asko galtzen da aldaketak zentzuzkoak izateko, hori baita egiazko mutazioak sortzen dituenak.
36. Soberakina "inbertsio" moduan bideratzen jarraituko da, ekoizpeneko eredu nagusiak diruaren eta salgaien zirkulazioan oinarriturik antolatzen diren heinean. Aurreragoko fase batean pentsa liteke "baliabide batzuk esleitzeko" aukeran (fisikoak, energetikoak eta humanoak), tartean salerosketarik eta, beraz, diru-trukerik izan gabe.
37. Adibidez, kide batek kreditu bat lor dezake beste pertsona bati otordu bat prestatzen, eta, ondoren, sare bereko aroztegi batean gastatu dezake. Azkenik, sortutako dirua desagertu egingo litzateke.
38. Goitik beherako aldaketa horretan aintzat hartu da nekazaritza ekologikoak, gizakiaren lana askoz gehiago baliatzen duenez, industria- nekazaritzak halako bi ordu enplegatuko lituzkeela lan berak egiteko.