

Hasierako laburra

Scientific American aldizkariak zenbaki guztietan atzera begirako atal bat dauka eta bertan duela 50, 100 eta 150 urte aldizkariaren orrialdeetan publikatutako artikulua nabarmenenen berri dema. Aurtengo martxoko zenbakiak duela ehun urte polonioari buruz argitaratutako artikulua nabarmentzen du. Sinadurak erakarri zuen nire atenzioa: Mme P. Curie. Beste garai bat zen, baina Maria Sklodowskak bere ponte-izena ere autoukatu zuen, sobra ere. Izanak ez zuen izenik nonbait.

Elektrikaren maisuba

Horrelaxe kantatu zuen Txirrita handiak Norteko Ferrokarrilaren elektrifikazioa deskribatzen duen bertso zoragarrian. Ez zuen idazten jakinen, baina ezin egokiago ulertu eta azaldu zuen lurrin-makinatik tren elektrikora egon zen jauzia. Dibulgatzaileon aitaponteko egin beharko genuke, zinez.

Ba elektrikaren maisua badator etorri bueltan. Oraingoan ez du ur irakinaren indarra ur hotzarenarekin ordeztuko, baizik eta barne-errekuntzaren burrunba elektrikaren isiltasunarekin. Otsailean Donostian juntatu ziren Europako Batasuneko gobernuen ordezkariak auto elektrikoaren aldarria egin zuten. Aldi berean, EAEko energiaren eta automozioaren clusterrek auto elektrikoa bultzatzeko hitzarmena sinatu berri dute eta sinadura-ekitaldian honelakoak bota dira: «*(Euskadi) va a liderar sin duda esta apuesta*».

Berri horiek leitzean, duela urte batzuk bioerregaiei buruz esan zigutena etorri zitzaidan burura: berotegi efektuari eta klima-aldaketari aurre egiteko erabateko soluzio mo-

duan saldu nahi izan zizkiguten. *Jakinen* irakurleok jakitun zarete hori ez dela horrela, gai horretaz jardun izan naizelako orrialde hauetan. Baldintza jakin eta zehatz batzuetan izan ezik, bioerregaiaren bizitzaren ziklo osoa aztertzen denean, landareak ereditetik hasita eta erregai-banaketaraino, agerikoa da karbono dioxido gehiago isurtzen dela landareek beraiek atmosferatik xurgatzen dutena baino.

Auto elektrikoari buruz galdera inportante asko daude erantzuteke. Lehenik eta behin, zer da Europako Batzordea, Espainiako gobernuaren zein Eusko Jaurlaritza planteatzen ari direna? Oraingo barne-errekuntzako motorreko autoak auto elektrikoaren ordezkatzeko soil-soilik? Hots, oraingo higikortasun-ereduari jarraitzea eta ibilgailu pribatua lehenesten jarraitzea? Leitutakoari erreparatuta proposamena bide horretatik doala ematen du eta eredu-aldaketarik ez dela planteatzen. Egia da berotegi gasen emisioaren ikuspegitik gutxiago isuriko lirakeela atmosferara, energetikoki errentagarriagoa delako litro bat gasolina zentral termiko batean erretzea zuzenean autoaren motorrean erretzea baino, alegia, litro bat gasolina erreta kilometro gehiago egiten ditu auto elektrikoak gasolinazko batek baino. Hala ere, jasangarritasunaren ikuspegitik egoera bertsuan geundeke gainerrako parametroetan: errepide-eraikuntza, trafikoa, autoak egiteko lehen gaiak, etab. Beraz, ordezkapen huts moduan planteatzen bada, jasangarritasunari iruzur egingo zaio.

Bestalde, gerta liteke EBk ezarri dituen emisio-politiken ondorioz, auto elektrikoak CO₂ren emisioak emendatzea. Politika horiek ezartzen dute auto-fabrikatzaileek merkaturatzen dituzten autoen emisioen batez bestekoak 2015erako 130 g CO₂/km izan behar duela eta 2020rako 95 g CO₂/km-raino beheratu behar dela. Alabaina, auto elektrikoek eta 50 g CO₂/km-ko emisioak baino txikiagoak dituztenek super-kredituak eskuratuko dituzte 2016 arte. Super-kreditu horiek medio, horietako auto bakoitza 3,5 auto bailiren kontara daiteke 2012an eta 2013an, 2,5 bezala 2014an, 1,5 bezala 2015ean eta 1 bezala 2016tik aurrera. Horrek ekar dezake fabrikatzaile-

leek emisio-maila handiko autoak saltzen jarraitzea jarritako murriztapen-helburuak bete gabe eta arautegia betez aldi berean.

Halaber, edozein delarik ere gibelean dagoen higikortasun-eredua, funtsezkoa da jakitea ibilgailu elektrikoaren bateriak kargatzeko usatuko den elektrizitatearen jatorria zein den. Datu bat klaru dago: energia elektrikoaren eskaera handitu egingo da. Eskari gehigarri hori osatzeko nolako energia-iturriak baliatuko diren zehaztea funtsezko datua da auto elektrikoaren ingurugiro-egokitasunaz eztabaidatzeko.

Eskaria zenbat haziko den ez dago garbi. Estatuaren kasuan zifra-dantza bat egon dago. *Real Academia de Ingenieria* delakoak iazko udan argitaratutako txosten batean, oraingo sarea 3.000.000 auto hornitzeko gai dela adierazi zen. Udazkenean, Luis Atienzak, *Red Electrica Española*ren lehendakariak, 6.000.000ko zifra bota zuen, erantsita sarea inteligenteagoa bilakatu behar dela horretarako eta kontsumo gutxiko orduetan kargatuko zirela suposatuta. Donostiako bileraren berotasunean, Carbacho industria-ministroak 7.000.000raino igo zuen eta biharamunean, hordagoa jota, Iberdrolako presidente Sanchez Galanek 10.000.000tan jarri zuen. Greenpeacek eta beste talde ekologista batzuek Herbehereetako CE Delft aholkularitzari enkargatutako *Green Power for Electric Cars* txostenean, EBko energia elektrikoaren eskariaren hazkundera %0,3-2,9 eta %3-18 bitartean kokatzen da 2020 eta 2030erako hurrenez hurren auto elektrikoaren ezarreraren eszenategi desberdinen arabera (www.greenpeace.org/raw/content/eu-unit/press-centre/reports/green-power-for-electric-cars-08-02-10.pdf).

Estatuaren kasuan, Reoltec sareak eginiko aurreikuspenak adierazten du 2020rako eskaria %2,4 haziko dela batez beste (3.000.000 auto egongo lirateke), baina gaueko eskaera %12,2 emendatuko litzatekeela (www.reoltec.net/varios/Asambleas/IV/11_REVE.pdf). Nola aseko litzateke erantsitako eskari hori? Aipatu Greenpeacen txostenean adierazten da gaueko kontsumoa handitzen bada, ikatzezko zentral termikoak eta

zentral nuklearrak egongo lirakeela posiziorik sendoenean erantsitako eskaria asebetetzeko. Zergatik? Mota horretako zentralak direlako piztu eta itzaltzeko eta produkzioa eskariari moldatzeko malgutasunik txikiena dutenak eta ondorioz eskaintza elektrikoaren parametro jakinen barnean kokatzeko oinarri sendoa ematen dutelako. Sistema elektriko batean malgutasunik handieneko elektrizitate-iturriak erabiltzen dira energia elektrikoaren eskari aldakortasunera moldatzeko. Laburtuz, arrisku handia dago auto elektrikoek behar duten energia gehigarria iturri ez-berriztagarri zikinen bidez produzitzea.

Dena dela, faktore askok eragingo dute energia elektrikoaren eskarian. Horietako bat banaketa-sarearen izaera bera da. Egungo sarearen eraginkortasuna asko hobeto daiteke kontrolerako sistema inteligentegoak jarrita. Autoen hornikuntza kudeatzeko moduak ere badu zeresana. Ez da gauza bera egun gasolinazko autoekin egiten den moduan, bateriaren karga bukatzen denean kargatzen jartzea, eta sare elektrikoak horri erantzun behar izatea; edo bateria-trukezko eskema bat garatzea, hots, deskargatzean beste batez aldatzea, bateria hori energia-eskaintza soberan dagoenean kargatu bada.

Hirugarrenik, bateriak beraiek izan daitezke arazoa. Egungo bateriarik eraginkorrenak litio ioizkoak dira. Alabaina, litio-erreserbak ez dira behar bezain ugariak. *Meridian International Research* erakundeak eginiko azterketaren arabera, egun munduan urtean produzitzen diren 60 milioi ibilgailuak elektrifikatuko balira, ezagututako litio-erreserbak 50 bat urtetan agortuko lirakeke (www.meridian-int-res.com/Projects/Lithium.htm). Gainera, erreserba horien erdia baino gehiago Bolivian eta Txilen dago, beraz erregai fosilen erreserbak baino estatu gutxiagotan metatuta daude. Beste aukera teknologiko batzuk egon daitezke, hala ere.

Aipatu ditugun horiek guztiek klaru lagatzen dute ibilgailu elektrikoak berotegi efektuzko gasen emisioak gutxiagotzen lagun badezake ere, ez dela erabateko soluzioa. Galdera asko erantzuteke daude higikortasun-ereduari, elektrizi-

tate gehigarriaren iturriari, banaketa-sistemari eta baterien izaerari buruz. Auto elektrikoa bultzatu behar da, baina auto partikularra lehenesten duen higikortasun-eredua gaindituz eta ekoitzi beharko den energia elektriko gehigarriak jatorri soilik berriztagarria izango duela segurtatuz. Garraio-sistemaren karbono dioxidozko emisioen arazoa bideratzeko soluzioaren zati bat da, ez besterik.

Elektrikaren maisuak laguntasun handia eman dakiguke emisioak murrizteko, baina berarekin elkar hartuta beste maisu batzuk ere beharko ditugu.

Genetikaren maisua

Europako Batzordeak genetikoki moldatutako patata-mota bat ereitea onartu berri du. *Amflora* deritzo eta BAFSek saltzen du. Patata-mota horrek eztabaida luzea eta istilutsua izan du aprobatua izateko, antibiotikoei erresistentea delako. Kezka da erresistentzia hori ez ote dien bizidun batzuei erantsiko. Almidoia eta produktu industrialak egiteko usatuko da eta ez giza elikadurarako. Alabaina, Europako Batzordeak ateak irekita laga ditu animalia-pentsuak egiteko erabilia izan dadin.

Genetikoki moldatutako organismoen aurrean prebenzio-printzipioaren aldekoa naiz. Teknologia berria da, organismoetan arrotzak diren geneak sartzen ari gara, batzuk guztiz arrotzak zaizkionak, esaterako, animalia-geneak landareetan, eta horrek ondoriorik izango ote duen jakiteko denbora laburregia pasa dela uste dut.

Alabaina, bada beste puntu bat are gehiago kezkatzen nauena, alegia, genetikoki moldatutako elikagaiak zabaltzeak ekar dezakeela nekazaritzaren alorra gutxi batzuen esku uztea, nekazariak konpainia monopolista handi gutxi batzuen menpeko bihurtuta: terminator haziak, intsektizida jakin baten kontra erresistentea den landarea halabeharrez aldatu behar izatea, lokalki oso ondo moldatutako espezie-dibertsitatearen galera... Nekazaritza interes konkretu eta parti-

kularrak dituzten enpresa transnazional, monopolisten menpe gelditzen bada, esperientziak diosku beren interesak sozietatearen interesen, ongizatearen eta osasunaren gainetik daudela. Interes horiek adibidez GMOen etiketajearekin dauden gorabeheretan ikusten dira, hots, nola saiaturen diren letra txikia usatzen genetikaren lana ezkutatzeko.

Hipotesitik haratago

Kalean galdetuz gero zerk akabatu zituen dinosauroak, «asteroide baten inpaktua» izango litzateke erantzunik zabalduena. Ba zientzialarientzat hipotesi bat baino ez da izan, errealitatearekin bat egiteko aukerarik gehiena zuena hala ere. Beste hipotesi batzuek ere pisua izan dute zientzialarien artean, esaterako bulkanismo itzel baten ondorioz jazotzea suntsipena.

Ba, itxura batean, asteroide hiltzailearenak hipotesi izateari laga dio eta komunitate zientifikoak errealitate bakartzat hartu du. Joan martxoaren 4an *Science* aldizkariaren edizio elektronikoan argitaratutako lan batek eman dio zilegitasun hori. Zientzialari talde handi batek inpaktuaren teoriaren alde eta kontra dauden oinatz kimiko, geokimiko eta geokronologikoak aztertu eta gero, epai zehatz batera iritsi da: «Chicxulub kraterra da kulpante bakarra». Epaia emana dago; eztabaida amaituta?

Amaierako laburra

Zer gertatu da A gripearekin? Galdera horixe egin nion neure buruari Loiuko aireportuan A gripeari buruzko iragarri bat orma batean zintzilik ikusi nuenean. «*No news, good news*» esaten da ingelesez. Kasu honetan berririk ez hori ona ote den zalantzak ditut.¶