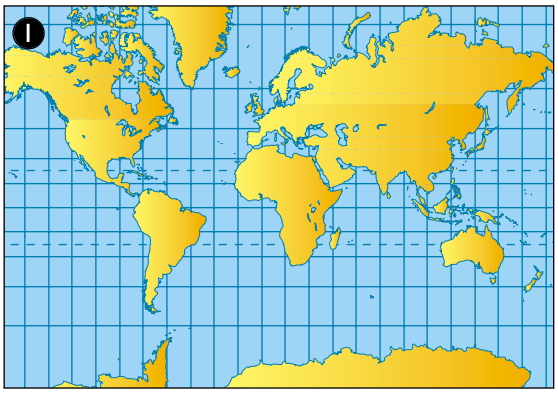
Mapak

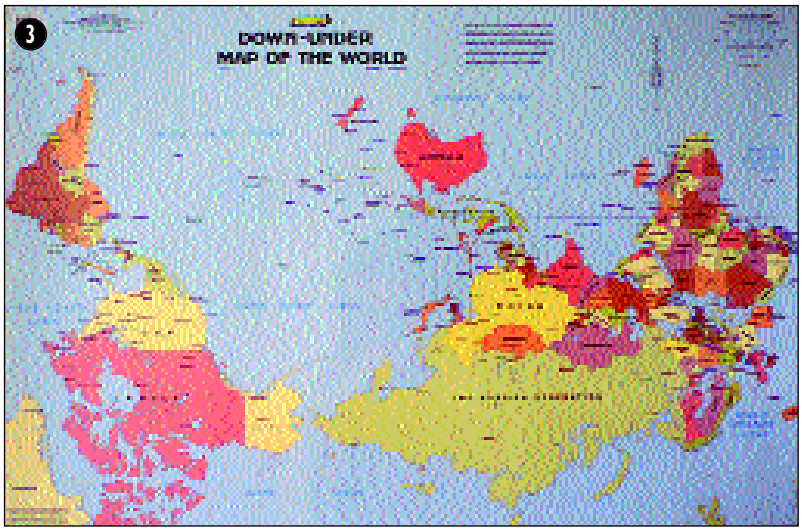
Patxi Angulo*

Galdetzen badizute ea zein den handiagoa Siberia ala Afrika, zer erantzungo zenuke mapari begiratu gabe? Erantzun ondoren, lehen mapari begiratu eta berriro erantzun. Orain, bigarren mapari begiratu eta erantzun berriro. Zergatik dago diferentzia hori? Zein da mapa zuzena?

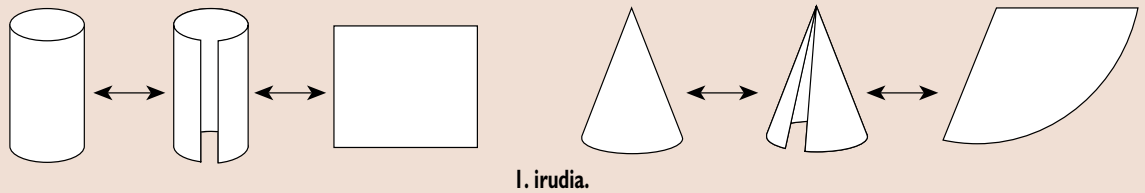
Lehenengo eta bigarren erantzunen zergatia lehen mapari dago lotuta. Gure begi-esperientziak ematen digu erantzuna eta hori lehen mapan oinarritzen da, izan ere lehen mapa da gure ikasketetan, eta hortik kanpo, gehien ikusi dugun mapa. Bigarren mapa aldiz, gutxitan ikusi dugu eta horrexegatik harritzen gaitu. Hala ere, bi mapak zuzenak dira.

Non dago bada gakoa? Hori azaltzen saiatuko gara. Mapak lurraren edo lur-zatien irudi launak dira. Nola bihur daiteke lurra (esfera) laun (plano)? Bihurketa horretan zein propietate gordetzen dira? Hiru aipatzearren, luzerak (distantziak), angeluak eta azalerak gordetzen al dira?



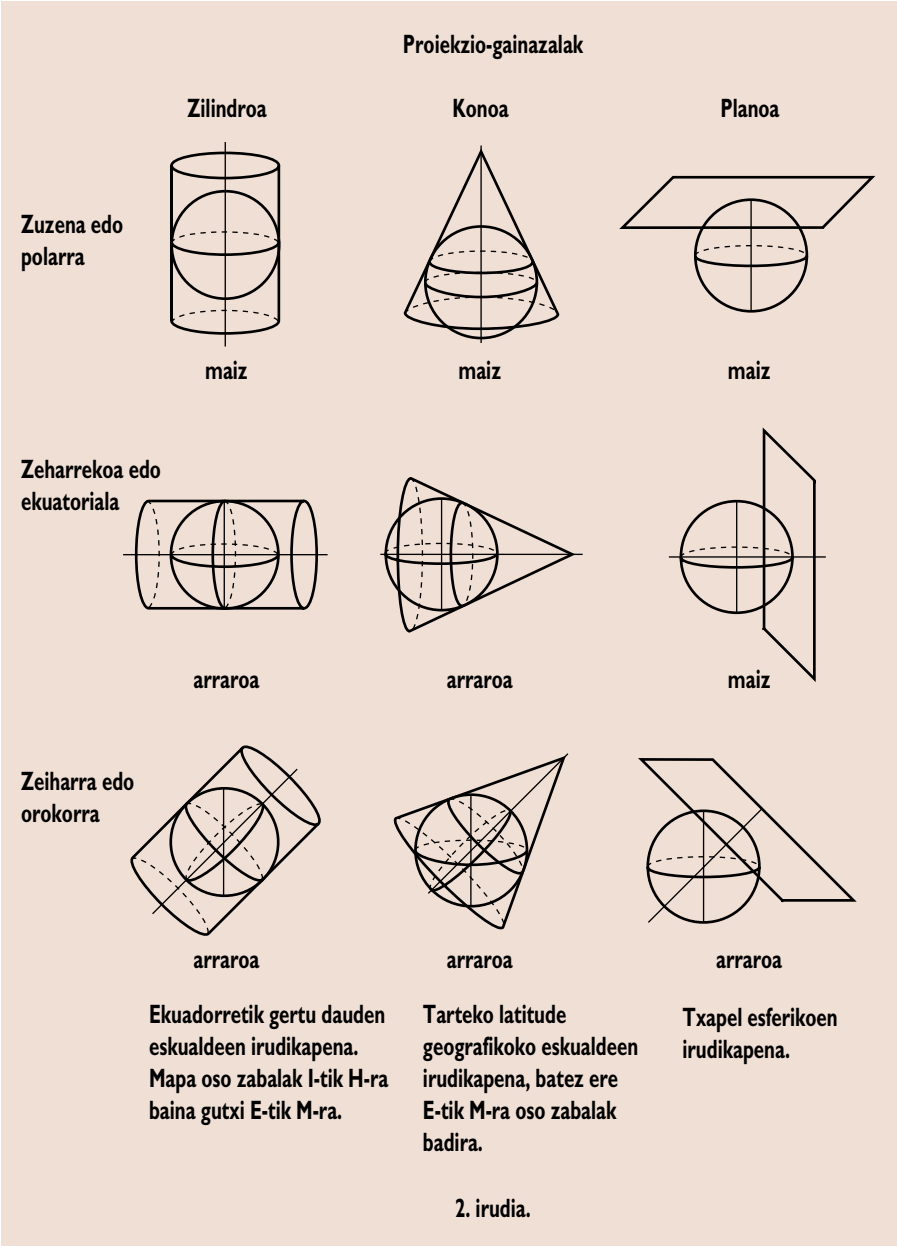


Lehen mapan proiekzio zilindriko zentrala erabili da. Bigarren mapan berriz, azalerak gordetzen dituen proiekzioa. Lehen eta bigarren mapen artean dagoen desberdintasuna nabarmena da, hala ere lehenengoa bigarrena baino gehiagotan erabiltzen da. Hirugarren mapa ere zuzena da, hala ere hori ez da erabiltzen.

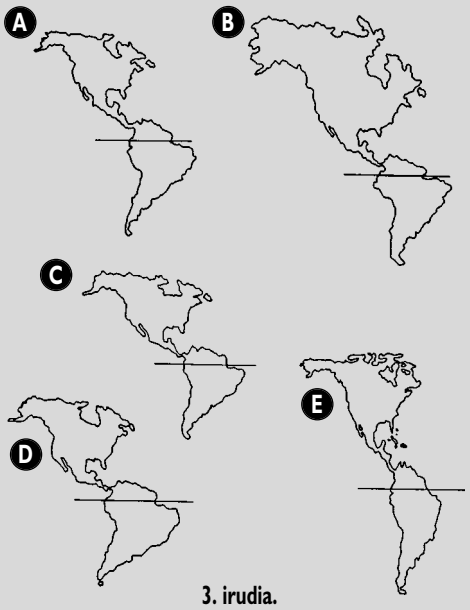


1. irudia.

Horretan dago gakoa, lurra biribila (esfera) da eta mapak launak (planoak) dira?
Aipatu bihurketa proiekzio kartografikoen bidez egiten da. Proiekzio kartografikoa gainazal esferiko (esfera) bateko, edo bere zati bateko, puntuak gainazal laun (plano) batera igarotzean lortzen den emaitza da. Esferaren eta planoaren berezitasun metrikoak direla eta, ezin da bihurketa egin desitxuratu gabe. Kartografoak aspalditik ari dira prozedura desberdinak asmatzen eta erabiltzen lurra plano batean irudikatzeko. Baina, esferatik planora igarotzean distantziak mantentzen badituzte, angeluak eta azalerak distortsionatu egiten dira. Eta azalerak zehatz-mehatz adierazten badira, formak, angeluak eta distantziak zapaltzen dira. Hortaz, mapa bat egin nahi bada zerbaiti eman behar zaio lehentasuna.
Proiekzioak luzerak (distantziak) gordetzen baditu distantzikide deritzo, angeluak gordez gero proiekzio konformea dugu eta azalerak gordetzen baditu proiekzio baliokide deituko diogu. Bestalde, bitarteko proiekzioak ere badira, bi edo hiru propietateren arteko erdibidera jotzen dutenak, horiek ez dira distantzikide, konforme edo baliokide.
Baina, nola gauzatzen da bihurketa, proiekzioa? Era asko dago hori egiteko. Ikus dezagun aurretik geroago lagunduko digun ideia (1. irudia). Zilindro bat hartzen baduzu eta goitik behera zuzen batean zehar ebaki eta irekitzen edo zabaltzen baduzu plano puska bat lortuko duzu. Alderantziz ere, orri bat hartuz, zilindro bat osa dezakezu tutu-moduan biribilduz. Har ezazu orain kono bat, ebaki ezazu erpinetik pasatzen den zuzen batean zehar eta ireki ezazu, berriro ere plano puska bat lortuko duzu. Esferarekin gauza bera egiten saiatzen bazara ez duzu emaitza



2. irudia.



3. irudia.

A proiekzio ortografikoa
B Mercator-en proiekzioa edo zilindrikoa
C proiekzio estereografikoa
D proiekzio globularra
E Peters-en proiekzioa.

bera lortuko. Zilindroa eta konoa gainazal garagarriak direla esaten da, esfera ordea, ez da gainazal garagarria.

Ideia hori kontutan hartzen badugu mapa bat egiteko hiru aukera izango dugu: a) esferatik zilindrora eta zilindrotik planora igarotzea, proiekzio zilindrikoa; b) esferatik konora eta konotik planora igarotzea, proiekzio konikoa; c) esferatik planora igarotzea, proiekzio azimutala.

Proiekzioa zuzen paraleloen bidez edo puntu batetik pasatzen diren zuzenen bidez egin daiteke. Lehenengoan, zuzenak proiekzio-planoarekiko elkartzutak (proiekzio ortogonala) edo zeiharrak (proiekzio zeiharra) izan daitezke. Bigarrenean, zuzenek elkar ebakitzen duten puntua esferaren zentrua izan daiteke (proiekzio zentrala edo gnomikoa); edo esferaren gainazalean egon daiteke (proiekzio estereografikoa); edo infinituan egon daiteke (proiekzio ortografikoa) (3. eta 4. irudiak).

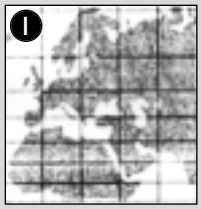
Lehen mapan proiekzio zilindriko zentrala erabili da, Mercator-en proiekzioa. Proiekzio honek poloetatik gertu dauden azalerak handitzen ditu, bestalde angeluak eskualde txikietan gordetzen ditu, baina, ibilbide luzeak (hegazkinak, itsasuntziak, ...) kurbatzen ditu.

Bigarren mapan azalerak gordetzen dituen proiekzioa erabili da, Peters-en proiekzioa. Angeluak eta distantziak distortzionatzen dira.

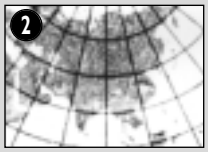
Amaitzeko, proiekzio kartografikoaz egin eta egiten den erabileraz galdera bat plazaratu nahi genuke. Lehen eta bigarren mapen artean dagoen desberdintasuna nabarmena da, hala ere lehenengoa bigarrena baino gehiagotan erabiltzen da. Eta hirugarren mapari begiratuz, lurra espazioan dagoela kontutan hartuz hirugarren mapa ere zuzena da, hala ere hori ere ez da erabiltzen. Erabilpen horretan faktore politikoek eta psikologikoek hartzen dute indarra. Iparraldeko herri handi hauetan bizi garenoi ondo datorkigu txiroak hor, beheko herri txiki horietan, bizi izatea. Zer eragina du gure buruan gure herria iparraldean eta besteak baino handiagoa ikusteak? Edo, bigarrena eta hirugarren mapa nahasiz, zer eragina izango luke gure bizitzan gure herria hegoaldean eta besteak baino txikiagoa ikusiko bagenu?

Oharra: Afrikaren azalera 30.300.000 km^2 da. Siberiaren azalera berriz, 12.765.000 km^2.

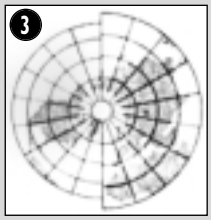
* Euskal Herriko Unibertsitateko irakaslea.



1 Zilindrikoa, konformea, polarra

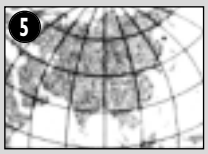


2 Konikoa, polarra, ukitze distantzikideko konoa

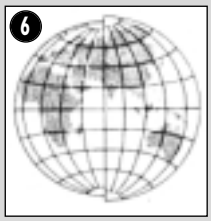


3 Azimutala, arrunta, baliokidea, batezbesteko distantziei fidela

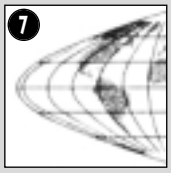
4 Homalografikoa (Mollweide, Babinet), polarra



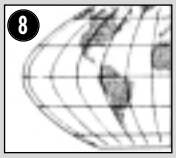
5 Konikoa (Bonne), polarra



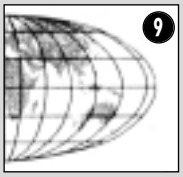
6 Azimutala, ekuatoriala, baliokidea, batezbesteko distantziei fidela



7 Zilindrikoa (Mercator, Sanson) polarra



8 Zilindrikoa (Ecker), polarra, sinusoidala



9 Azimutala (Hammer), ekuatoriala, azimutal baliokide batetik sortua

10 Azimutala, ekuatoriala, globularra