

# Mundua izoztu zuen sumendia

Duela 200 urte Tanbora sumendiak eztanda egin zuen. Erupzio eskergaren ondorioz, hurrengo urtean ez zen udarik izan planeta osoan. Mundua ilundu, hoztu eta Mendebaldeko azken biziraupen krisi handia eragin zuen. Gainera, itxuraz, Waterlooko guduan indarrak desorekatzen lagundu zuen. Baita Frankensteinen hazia erein ere.

| NAGORE IRAZUSTABARRENA |

Irudia: Joseba Larratxe

1815EKO APirilAREN 5EAN, hainbat mendetan lo egon ondoren, Sumbawa uharterko (egungo Indonesia) Tanbora mendiak eztanda egin zuen. Erupzio ertaina zen. Trumoi antzeko hotsak 400 bat kilometrorra entzun ziren, eta bihamunean Java Ekialdean errautsa erortzen hasi zen. Handik egun batzuetara, apirilaren 10eko arratsaldeko 7etan Sumatran, Tanburatik 2.600 kilometrorra, kanoi hotsak entzuten hasi ziren. Edo hori uste zuten. Bertako osteak mobilizatu zituzten ustezko erasoari aurre egiteko. Eta, badaezpada, hainbat ontzi itsasoratu zituzten, kanoikadak arazoak zituen itsasontzi batek bota zituelakoan. Baina hots horiek Tanboratik zetozen. Erupzioa areagotu egin zen hilaren 10 eta 11n, 800 Mt-ra iristeraino; giza-kiak inoiz detonatutako arma nuklearrik indartsuenak, hau da, historiako eztanda artifizialik handienak, 57 Mt-ko indarra askatu zuen eztanda egiteko unean. Gerora, Sir Thomas Stamford Raffles britainiar gobernadore kolonialak 1830ean eta Heinrich Zollinger botanikari suitzarrak 1847an, erupzioa zuzenean ikusi zutenen testigantzak jaso zituzten. Haien arabera, “suzko hiru zutabe lurretik irten eta zeruraino iritsi ziren” eta “mendia su likidozko masa bihurtu zen”. Lekukotza horiek biltzea ez zen erraza izango, Tanborako penintsulan bizi ziren 12.000 lagunetatik soilik 40 irten baitziren bizirik.

Horrenbestez erupzioak berehalako ondorio ikaragarriak izan zituen Asia hego-ekialdeko uharteetan. Baina eztanda hark munduko bazter guztiak astinduko zituen ondorengo hilabete eta urteetan.

## Udarik gabeko urtea

1816. urteari “udarik gabeko urtea” esango zioten handik aurrera. Sumendiak 1815ean atmosferara jaurtitako errauts bolkaniko kantitate izugarria mundu osoan eta, bereziki, Ipar Hemisferioan zabaldu zen hurrengo hilabeteetan. Kontuan hartu behar da, errauts igorpenak ez zirela berehala eten. Eztandak ez ziren uztailearen 15a arte eten, eta abuztuaren 23an kraterrak kea zerion oraindik. Errautsak ez ziren uzten eguzki izpiei lurrera iristen eta tenperaturak izugarri jaitsi ziren: 1816ko udan, erupzioa gertatu eta urtebetera, elurra egin zuen ia hemisferio guztian, abuztuaren goizero izotza izan zuten, ekaitzak eta euri-jasak noiznahi eta nonahi. Ibaiak izoztu

ziren eta, izotzak urtzean, uholdeak izan zituzten; Rhinek berak gainezka egin zuen. Hungarian elur marroia bota zuen errautsaren eraginez; Italian, berriz, elur gorria ikusi omen zuten. Indiako montzoia, munduko klima sistema garrantzitsuena, bi urtez atzeratu zuten sumendiak igorritako gasek.

**Zenbaiten arabera 200.000 pertsona hil ziren bat-bateko klima aldaketaren eraginez. Baina hainbat iturrik dio soilik Irlandan 100.000 izan zirela hildakoak**

## Hotza, gosea eta epidemiak

Klima aldaketa bortitzak hondamendia eragin zuen nekazaritzan. Uztak erabat suntsitu geratu ziren. John D. Post historialariarentzat Tanborak eragindakoa “Mendebaldeko azken biziraupen krisi handia” izan zen. Hain zuzen, izenburu hori ipini zion 1977an gaiaren inguruan argitaratutako lanari.

Esan bezala, Indiako montzoia mantsotu egin zen, euri-jasak ohi baino beranduago iritsi ziren, eta kontrolaezin bihurtu ziren klima egutegi zehatzera egokituta zegoen biztanle-



## TANBORA 1815

riarentzat. Osasun eta higiene baldintzek nabarmen egin zuten okerrera eta kolera, ordurarte Bengalako Golkoko gune jakin batzuetara mugatzen zena, Moskuraino zabaldu zen. Tifusa ere berehala hedatu zen, giro heze eta hotzak egokiak baitira horretarako. Europan 800.000 pertsona kutsatu omen ziren 1816an soilik.

Europak XIX. mendeko gosete handiena jasan zuen urte horietan. Premiako gaien prezioak %250 egin zuen gora Ingalaterran eta %350 Frantzian. Kontinentea gerra napoleonikoek ahulduta zegoen, gainera. Zaila da erupzioaren ondorioz hildakoen kopurua kalkulatzeko. Zenbaiten arabera 200.000 pertsona hil ziren bat-bateko klima aldaketaren eraginez. Baina zenbait iturrik dio soilik Irlandan hildakoak 100.000 izan zirela, eta Tanborak eztanda egin eta hurrengo hiru urteetan Europako heriotza tasa bikoiztu egin zela.

### AEB taxutzen

Kontinente zaharrea ez ezik, herrialde berriagoetan eragin handia izan zuten sumendiaren errautsek. 1815ean, AEB jaioberrietan, biztanleria nagusiki Ingalaterra Berrian zegoen kontzentratuta, hau da, ipar-ekialdeko kostaldeko sei estatutan. 1815eko ekainaren 6an elurra bota zuen New Yorken eta bi egun geroago mara-mara ari zuen Bostonen. Pennsylvanian hainbat ibai eta aintzira izoztuta zeuden oraindik abuztuan.

Bertako biztanleak negu hotzak jasaten ohituta zeuden, baina laborantza lurrentzat gehiegizkoa izan zen. Elikagai urritasunak prezioen igoera ekarri zuen; olo upelak egungo 1,5 dolar balio zuen 1815ean eta hurrengo urtean prezioa 12,78 dolarretara iritsi zen. Artean, garraiobide sare egokirik ez zegoen eta janaria inportatzea garestiegia zen. Egoera jasanezina bihurtu zen milaka familientzat eta horietako asko barnealdera eta hegoaldera joan ziren klima atseginagoaren eta lursail

## Tanbora zenbakitan

1815EKO APirilAREN HASIERAN Tanbora mendiaren garaiera 4.300 metro ingurukoa zen; erupzioaren ondoren 2.851 metroan geratu zen. Sumendiak 160 km<sup>3</sup> material jaurti zuen; bestela esanda, 140 bilioi tona. Horrenbestez, zuzenean erregistratutako inoizko erupziorik handiena izan zen, 2010ean Europako hegazkin trafikoa nahastu zuen Islandiako Eyjafjallajokull sumendiarena baino 10.000 aldiz indartsuagoa. Eztanda Sumatran entzun zuten, Tanburatik 2.600 km-ra eta errauts bolkanikoa 1.300 km-ra jalki zen. Sumenditik hurbilen zegoen hirian, Makassarren, metro koadroko 626 kilo errauts erori ziren. Errauts adarra estratosferara iritsi zen, lurrazaletik 43 km-ra. Lurrazelean, jarioaldi piroklastikoak 20 km-ko ingurumaria suntsitu zuen.

Jarioaldiak zuzenean 11.000 pertsona hil zituela kalkulatu da. Eztanda ondorengo tsunamiek beste 4.600 hil zituzten. Egundak Indonesiak hartzen duen eremuan, goseak eta gaixotasunek 49.000 heriotza eragin zituen. Baina hurrengo bizpahiru urteetan erupzioak zeharka mundu osoan hil zituen pertsonen kopurua kalkulatzeko da.

Tanboraren  
kraterra satellite  
bidezko argazkian.  
Kraterrak 7 km-ko  
diametroa du  
egun.

NASA



TALLERES  
MITXELENA S.COOP.



Torno bertikala: Ø 4.200 x 2.000  
Fresadora: 10.000 x 3.500  
Barrenatze mekanizatua

Talleres Mitxelena, S.Coop.

Eziago Poligonoa • Zikuñaga Auzoa • 20120 HERNANI (Gipuzkoa)  
T 943 55 25 12 - 16 • F 943 55 28 16 • info@talleresmitxelena.com

[www.talleresmitxelena.com](http://www.talleresmitxelena.com)



Waterlooko gudua 1815eko ekainaren 15ean izan zen, munduaren bestaldean Tanborak eztanda egin eta bizpahiru hilabetera. European euriteak eragin zituen erupzioak eta, nahiz eta Napoleonen porrota azaltzeko faktore asko kontuan hartu behar diren, eguraldi kaxkarrak ez zion mesederik egin enperadoreari.

oparagoen bila. “American Heartland” delakoa, itsasoak bustitzen ez duen AEBen eremua, taxutzen joan zen urte horietan. Egun, AEBetako kostaldean eta barnealdearen arteko aldea nabarmena da oraindik.

### Bizikletak eta ongarririk mineralak

Goseak asmamena zorrotzen omen du. Justus Von Liebig (1803-1873) kimikari alemaniarrek Tanborak eragindako gosetea jasan zuen txikitan, Darmstadt jaioterrian. Nekazaritzaren errendimendua obsesio izan zuen orduz geroztik, eta landareen nutrizioan ikerlan ugari egin zuen. Laboreak hazteko nitrogenoa funtsezkoa zela deskubritu zuen eta, aurkikuntzan oinarrituta, ongarririk mineralak garatu eta ekoizpen prozesuan barneratu zituen. Ongarririk industriaren aitzindaria izan zen.

Beste alemaniar batek, Karl Drais asmatzaileak *Laufmaschine* edo belozipedia asmatu zuen 1817an. H. E. Lessing historialariaren arabera, bizikleten eta motoen arbasoa ere Tanboraren krisiari lotuta dago. Giza-kientzat nahikoa janaririk ez zegoen eta are

gutxiago zaldientzat. Baina zaldi bidezko garraioa funtsezkoa zen garai hartan, eta Draisek garraiobide alternatiboa asmatu nahi izan zuen.

### Waterloo eta Berrezarkuntza

1996an, Warwicken (Ingalaterra) burututako geozientzia aplikatuei buruzko jardunaldi batzuetan, Kenneth Spink geologoak esan zuen Waterlooko guduan Napoleonek jсандako porrota erupzioaren ondorioa izan zela.

Gudua 1815ko ekainaren 18an izan zen, eta ordurako sumendiaren eragina nabarmena zen eguraldian. Belgikako gudu-zelaian egon zirenen arabera, zerua hodei beltzez estalita zegoen, zaparradak etengabe botatzen zituen eta zoru lokaztuak artilleria aurrera eramatea eragozten zuen. Jacques Logie

historialaria ez dator bat Spinken teoriarekin. Ez du ukatzen Waterlooko ekaitza Tanborak eragin zuenik, baina eguraldia bi bandoen kaltetan okertu zela dio, eta Napoleonen osteengan eragin handiagoa izan balu ere, beste faktore asko erabakigarriagoak izan zirela. Baina aintzat hartu behar da, Napoleo-

**Europak XIX. mendeko gosete handiena jasan zuen. Premiako gaien prezioak %250 egin zuen gora Ingalaterran eta %350 Frantzian**

## JARDUNALDIAK

Eztabaïda · Dialogue · Dialogo

Gaia / Tema / Sujet:

### “BIDASOAN ELKARBIZITZA”

Otsailak 19 osteguna.

FICOBAñ 19:00etan.

Jose Antonio Santano, Irungo alkatea, Kotte Ecenarro Hendaiaiko alkatea, Aitor Kerejeta, Hondarribiko alkatea

MODERATZAILEA: Martxelo Otamendi eta Aitziber Zapirain







## Sumendia inspirazio iturri

JOSEPH MALLORD WILLIAM TURNER (1775-1851) artista ingelesari “argiaren margolaria” edo “atmosfera maisua” esan izan diote, eta izengoiti horiek, hein batean, Tanboraren erupzioari esker ere irabazi zituen. Nagusiki paisaiak margotu zituen eta inpresionismoaren aurrekaritzat jotzen da, zertzelada askeengatik eta koloreen erabilera bereziagatik. Oliotan edo akuarelatan naturaren fenomenoak jasotzen zituen eta 1816an aukera ederra izan zuen horretarako. atmosferako erraus maila altuak eguzki sarrera ikusgarriak eragin zituen eta, horrenbestez, Turnerren zeru ezinezkoak ez zeuden haren irudimenean; ikusten zuena margotu zuen.

Udarik gabeko urte hartan, Londrestik 1.000 km eskasera, Dresden (Alemania) Elba ibaia izozturik egon zen luzaroan. Han, beste margolari erromantikoko batek, Caspar David Friedrich (1774-1840) hunkituta begiratzen zien ibaian behera topatzen zuten guztia herrestan eramaten zuten izotz puskei eta naturaletik zirriborroak egiteari ez zion utzi, beregan ezohikoa zena. Zirriborro horietan oinarritu zen erromantizismoaren lehen aroko koadrorik enblematikoenetakoa margotzeko: *Izotzezko itsasoa* (*Itxaropenaren hondoratzea* ere deitua).



Ezkerrean, William Turnerren koadroa, hain berezkoa zuen zeru koloretsua irudikatzen duena. Eskuinean, Mary Shelley, *Frankenstein* klasikoaren egilea. Tanborak eztanda egin izan ez balu, ez guke izango Turnerren zeru berezietan eta Frankenstein doktorearen gorabeherez gozatzeko aukerarik.

Idazleek ere nozitu zuten erupzioaren eragina. 1816ko uztailean Lord Byron, John Polidori, Percy B. Shelley, haren emazte Mary Shelley eta beste idazle batzuek “uda”ko oporraldia Suitzan, Leman lakuaren ertzean pasatzea erabaki zuten. Baina tenperatura baxuek eta euri-jasek etxe barruko babesean luzaroan egotera behartu zituzten. Shelley senar-emazteek maiz bisitatu zuten Villa Dodiati, Lord Byronek alokatutako etxea, Polidoriarekin partekatzen zuena. Bisitaldietako batek hiru egun eta hiru gau iraun zuen. Idazleak beldurrezko istorioak asmatu, idatzi eta elkarri kontatzen aritu ziren egun horietan eta genero gotikoaren mugari bihurtu zen eguraldi txarrak eta giro ilunak bultzatutako esperimentu hura. Handik atera ziren Lord Byronen *Iluntasuna* eta John Polidoriaren *Banpiroa*, lehen banpiro istorio modernoak. Baina ariketa literario horren emaitzarik nabarmenena Mary Shelleyren *Frankenstein* izan zen. Etxera itzultzean, udaldi hotz eta ilun hartan asmatutako istorioa lantzen jarraitzea erabaki zuen eta 1818an argitaratu zuen zientzia fikziozko lehen nobelatzat jotzen dena.

Tanboraren erupzioak mundua hoztu baina artista erromantikoen sormena berotu zuen.



RICHARD ROTHWELL

ni hainbeste garaipen eman zizkion estrategian, tropak azkar mugitzea funtsezkoa zela, eta baldintza horietan ezin izan zituela ohiko taktikak gauzatu.

Kontuak kontu, Napoleonen porrotaren ondoren Berrezarkuntza iritsi zen, European Antzinako Erregimena berrezarri zuten. Baina ez luzaroan, 1820an iraultza liberalen uholdeak Europa hartu baitzuen. Liberalismoaren eta nazionalismoaren doktrinek bultzatu zituzten iraultzen buruzagi intelektuallak, baina iraultzen oinarrian, 1789an Parisen

gertatu bezala, goseak eta prezioen igoerak jotako herritarrak zeuden.

Aipatutako zorigaitz eta aldaketa guztiak ezin zaizkio Tanborari soilik egotzi. Beste faktore batzuk ere kontuan hartu behar dira horietan gertatutakoa osotasunean ulertzeko. Baina erupzioaren eragina ukazina da, eta hondamendiaren 200. urtemuga aitzakia egokia izan daiteke, hainbat alorretatik, gaia hobeto aztertzeko, 200 urte geroago, klima aldaketa sakonago eta iraunkorragoak ekar dezakeena aurreikusteko baliagarria izan baitaiteke. ■