



NAZCA-ko astr

Nazcako eskualdea, Peruko hego kostaldean dagoena, ospetsua da inguru haietako ordokietan marrazturik dauden pista korapilatsuak direla eta. Pista horietako batzuek irudi itzelak eratzten dituzte; geoglifoak deritze irudi horiei, baina, seguruenik, ezagunagoa zaigu beste izen hau: Nazcako lerroak, alegia. Artikulu honetan, lerro horien gainean dugun informazioa bildu nahi izan dugu, batik bat, pisten jatorria eta erabilera argitzeko asmotan.



Isabel Ruiz-Larrea* eta Txema Ezpeleta Arenaza**

Aurkikuntza

Nazcako lerro-multzoa gizon-emakume guztien kultur ondare izendatu zuten 1995ean. Gizakiak egindako lan bikain honi buruz gauza asko entzun edota irakurri arren, zaila zaigu lanaren edertasunaz jabetzea bertara joan eta goitik ikusten ez badugu. Hegazkinetik primeran ikusten dira irudiak, eta hegazkinik ezean, behar besteko altuera duen begiratokiren batera igotzea ezinbestekoa da. Lerroak lurretik ikustea ezer ez ikustearen parekoa da, geoglifoak marraztean egileek lortu zituzten zehaztasun eta neurri ikaragarrien berri izateko behar-beharrezkoa den ikuspegia galtzen baita lurrean gaudenean. Orobat, benetan zaila da lurrean gaudela irudi bakoitzaren

ingurumaria adierazten duten ildoak aurkitzea. Ildoetan barrena ibiliko bagina ere —erabat debekatuta dago hori—, ia ezinezkoa litzaiguke ildoak eta bertan dauden beste arrasto batzuk bereiztea; besteak beste, urtetan zehar bertatik ibilitako ibilgailuek utzi dituzten gurpil-arrastoak ugari dira, inguru horiek luzaroan babestu gabe egon baitira. Aipatzekoa da ibilgailuek hainbat lerrotan eragin duten narriadura. Aipatu berri dugunez, lurretik bertatik ia ezinezkoa da lerro-multzoaz ohartzea, eta horren ondorioz, ez genuen geoglifoen berri izan 1939a arte, Paul Kosok estatubatuar zientzialariak ikerketa batzuk egiten ari zela eskualdearen gainetik hegatan egin zuen arte. Diogun ikerketa

horiek inken aurreko herriek erabiltzen zituzten ureztatze-sistemei buruzkoak zirela. Kosokek lurrean marrazturiko lerroak aurrenekoz ikusi zituenean, inguru idor haietako antzinako biztanleek egindako ingeniariaritzaren hidraulikoko lanen baten partetzat jo zituen. Hala ere, laster aldatu zuen bere iritzia; eskualdearen gainetik berriro pasatzeko hautatu zuen eguna, halaber, ekainaren 21a izan zen, hau da, neguko solstizioari dagokion eguna, eta egun horretan, eguzkia sartzen ari zeneko norabidea eta lurrean marraztutako lerro batena bat zetozen. Nahita ala oharkabean egin zuten hori lerroak marraztu zituztenek? Ba al zekiten astronomiari buruz behar beste halako zehaztasuna erdiesteko?

onomi pistak



Artxibokoa

Deskribapena eta ikerketa: Maria Reiche¹

Lerroen garrantziaz konturatu eta gero, geoglifoek eraturako multzoa munduko astronomi libururik handiena zela adierazi zuen Kosokek. Zientzialari horren hasierako teoria eta lanei Maria Reiche matematikariak eman zien jarraipena. Emakume horrek, jatorriz alemana bazen ere perutar hiritartasuna lortu zuenak, bizitza osoa eman zuen Nazcako irudiak ikertzen. Gaur egun, Ica herritik ehun bat kilometrora, Ica eta Nazca lotzen dituen bidean, Maria Reiche Museoa bisita daiteke; bertan ikertzaileak

lerroak neurtzeko-eta erabili zituen tresna batzuk ikus daitezke, baita lurreko irudien argazkiak ere, eta matematikariaren biografia eta urtetan zehar lan egiteko erabili zuen gelaren kopia.

Reicheri esker ditugu eskura gaur egun hareazko itsaso zabal hartako —200 km² baino zabalagoa da inguru hura— mapa zehatzak. Mapa horiek lurrean egindako irudi guztien berri ematen dute. Nabarmentzekoak dira, zalantzarik gabe, animalien irudiak: baleak, armiar-mak, tximinoak, txakurrak, muskerrak eta, batez ere, hegaztiak irudikatuta daude. Guztira 18 hegaztiren irudiak aurkitu dira, besteak beste, kolibria, kondorra, zanga eta papagaia. Horietan ikusgarriena kolibriaren irudia dugu, ehun bat metro luze dena eta ziluetan ezin hobea duena; aipatzekoa da txorien moko luze eta berezia, mendixka baten gaineko ordoki ilunean nabarmenki agertzen dena.

Dena dela, animali itxurako irudi horiek (15 eta 300 m bitarteko luzera dutenak) irudi guztien zati txiki bat baino ez dira, izan ere, gehienak geometri irudiak erazten dituzten lerro-multzoak dira. Batik bat, trapezioak, laukizuzenak eta zenbait kiribil daude. Irudi horietako zenbait lerro hamar kilometro luze ere badira. Beste irudi bitxi bat, astronauta deritzona da. Mendixka baten hegalean dago eta Spielberg-en filmeko E.T. ospetsuaren antza dauka, "etxerantz" erakusten duen hatzamar eta guzti. Giza itxurako irudi hori eta beste muino batzuetan dauden antzeko beste batzuk ordokietan marraztutakoak baino zaharragoak direla ematen du.

Nazcako geoglifoak lurrean marrazteko 20 bat cm sakon ziren ildoak egiten

zituzen zoruan eta, ondoren, ildoak nabarmentzeko asmoz, beste tokiren batetik ekarritako harri-kozkorrek jartzten zituzen ildoen alboetan. Harri-kozkor horien osagai kimikoetako bat burdina da, eta Eguzkiaren eragina urtetan jasan ondoren, oxido-geruza ilun bat eratu da harrien gainean. Horrela, beraz, koloreen kontraste dotorea lortu zuten: ildoetako harearen eta legarren argitasunaren parean harri-kozkorren iluntasuna ageri da.

Irudiek gaur egun arte iraun dute, bi arrazoi hauei esker: batetik, hango lur-zorua geologi ezaugarriengatik eta, bestetik, klima hura hagitz idorra delako. Harritzekoa bada ere, datuen arabera, inguru haietan euria ordu-erdiz baino ez du egiten bi urteren buruan.

Historiak eta azalpenak

Nazcako lerroen ezaugarri nagusia, zehaztasuna eta neurri handia alde batera utzita, honako hau da: haiei buruz ezer gutxi jakitea. Maria Reicheren jardun nekagaitza hor egon bada ere, oraindik ere ez dugu batere argi lerroen jatorria, lurrean marrazteko erabili zuten metodo edota irudien helburua zein den. Baliteke, hala ere, Nazcako geoglifoek inguruko misterio hori izatea, hain zuzen ere, lilura handiena eragiten duena. Besteak beste, irudien gaineko makina bat azalpen bitxi ere eman delako.

Teoriarik sinesgarriena Reicherena dugu, zalantzarik gabe. Baina horrez gainera, mota guztietako interpretazioak ere badira.

Zenbaiten ustez, lerro-multzoak jainkoen irudikapenak dira, eta egileen asmoa jainkoek zerutik soilik ikusi ahal izatea bide zen. Beste batzuek diotenez, ura

¹ Maria Reiche 1998ko ekainaren zortzian hil zen, 95 urte zituela.

Bere izena geoglifoak ikertzen egiten zirenekin garrantzitsuei lotuko zaie beti.

HERRIAK eta KULTURAK

gurtzeari loturik daude irudiak. Izan ere, basamortu hartan bizi izandako kulturek garrantzi itzela eman diote urari beti.

Eta, jakina, azalpen xebreak ere hor ditugu: Lurretik kanpoko izakiek lurreratzeko erabiltzen zituzten pistak omen dira zenbaiten aburuz. Edo, bestela, Ica herrian Harrien Museoa ireki duen Javier Cabrera doktoreak dioena: giza zibilizazio aurreratuaren espaziontzietarako pistak dira. Zibilizazio hori, gainera, dinosauruen garaikidea bide zen.

Cabrerak plazaraturiko Gizateriari buruzko teoria bitxiaren arabera, duela milioika urte Lurrean bizi ziren gizakiek aurrerapen handia erdietsi zuten, baina hondamendiren baten —ziurrenik, gizakiek eurek eragindakoa izango zenaren— ondorioz, desagertu egin zen antzinako zibilizazio hura. Zertan du oinarri teoria honek? Cabrerak dio ehundaka harri aurkitu dituela berak bakarrik ezagutzen duen tokiren batean, eta harrietan era honetako irudi ikusgarriak grabaturik omen daude: gizakiak dinosauru handien aurka borrokan ari direnekoak, bihotza irekitako ebakuntza korapilatsuak ageri direnekoak edota mapa mundi batena, zeinetan bost kontinenteak ez ezik Atlantida delakoa ere ikus daitekeen.

Bistakoa da, beraz, Cabreraren argudioak benetan nahaspilatuak direla; hala ere, gustura azalduko dizkio Cabrerak berak Harrien Museora sartzen den edonori, dagokion sarrera ordaindu eta gero, jakina. Gizon honek toki guztietan aurkitzen ditu bere teoria babesten duten arrazoiak, baita Paracas kulturaren usadiozko tapizetako irudi batzuetan ere.

Cabreraren azalpenen arabera, dinosauruen garaikideak izan ziren antzinako zibilizazio aurreratu hartako gizaki batzuek aipaturiko hondamendiari aurre egin ahal izan zioten eta Lurretik ihes egin behar izan zuten; Pleiadeetara joan bide ziren espaziontzietan, eta Nazcako lerroak, hain zuzen ere, espaziontzi horiek aineratu eta lurreratzeko pista magnetikoak ziren.

Harrien Museo berezi hori bisitatzera joaten direnetan denetarik dago; zenbai-

tek teoria horien berri libururen baten bidez izan ondoren, bertara joatea erabaki dute, baita munduko tokirik urrunenetatik ere. Baina gehienak, noski, sinesgogor azaltzen dira bertara, ulergaitza baita zergatik ez duen harrien jatorria oraindik ere plazaratu, harriak, berak dioen bezala, benetakoak badira. Horrelako xebreakeriak bazterturik, agerian dago lerroak ikuspegi historikotik ikertu nahi baditugu Nazca kulturaren nondik norakoetara jo beharko dugula.

Nazca kultura

Kultura hau Peruko hego-itsasaldeko eskualde batean finkatu zen; hiru haran hauek mugaturikoan, hain zuzen ere: Nazca,

I c a

eta Pisco. Nazca kultura K. a. 350etik K. o. 650era egon zen goren aldian, eta inken aurreko kultura aipagarrienetakoa izan zen. Kultura hau Paracas zibilizazioaren zuzeneko oinordekoa izan zen, eta hainbat arlotan nabari daiteke hori, batik bat, Nazcako ehungintzak lortu zuen garapenean eta gizakiei egindako ebakuntza batzuetan; izan ere, nazcatarrak, Paracas zibilizaziokoak bezala, iaioak ziren garezurrak deformatu eta trepanatzen. Hala eta guztiz ere, beste zenbait eremutan, zeramikan esaterako, nazcatarrek nabarmen gainditu zituzten aurrekoak.

Gizarte sedentarioa izan zen, nekazartzan eta llamak hazten aritu zena. Haien sistema politikoa demokratikoa zela esan daiteke; aurkitutako aztarnen arabera badirudi ez zutelaz buruzagi boteretsurik, eta ondorioz, klaseen arteko alde nabarmenik ez zegoela uste izan da. Halaber, ez dirudi erlijioari garrantzi handirik ematen ziotenik, eta gizonen eta emakumeen arteko harremanei dagokienez, berdintasunezkoak bide

ziren. Ez zituzten neurri handiko tenplu edo oroigarriak eraiki, geoglifoak izan ezik, jakina. Baina zeramika- eta ehungintza-lanak benetan ikusgarri eta ederak dira. Eskualdearen hiriburua Ca huachi-n zuten, gaur egungo Nazca herritik hogeit bat kilometrorra dagoena. Peruko hego-itsasaldea, batez ere Nazcako Rio Grande ibarra, oso lehorra denez, denbora ahalik eta doitasun handienarekin neurtzeko metodoak asmatu behar izan zituzten bertako nekazariak, nekazaritza-ekoizpenari behar bezala eutsi ahal izateko, hau da, ekoizpenaren atal guztiak —ereitea, uzta biltzea, luberritzea eta urreztatzea— kontrolatu ahal izateko. Arkeologoek Nazcako eskualdean egindako aurkikuntzetan, aipatze-

koak dira nekazaritza-terrazak (lurra arreta handiz zain-

tzen zuten seinale gar-

bia), ubideak,

akueduktuak

eta, antza

denez, presa

txiki batzuk ere bai.

Arestian aipatu dugunez,

horrelako ikerketa

izan zen geoglifoak

aurkitzeko abiagunea.

Dirudienez, erabiltzen

zuten egutegia arras korapila-

tsua zen, zeinaren oinarria Nazcako or-

doki idorretan marraztutako lerro-

-multzo ikaragarriak ziren.

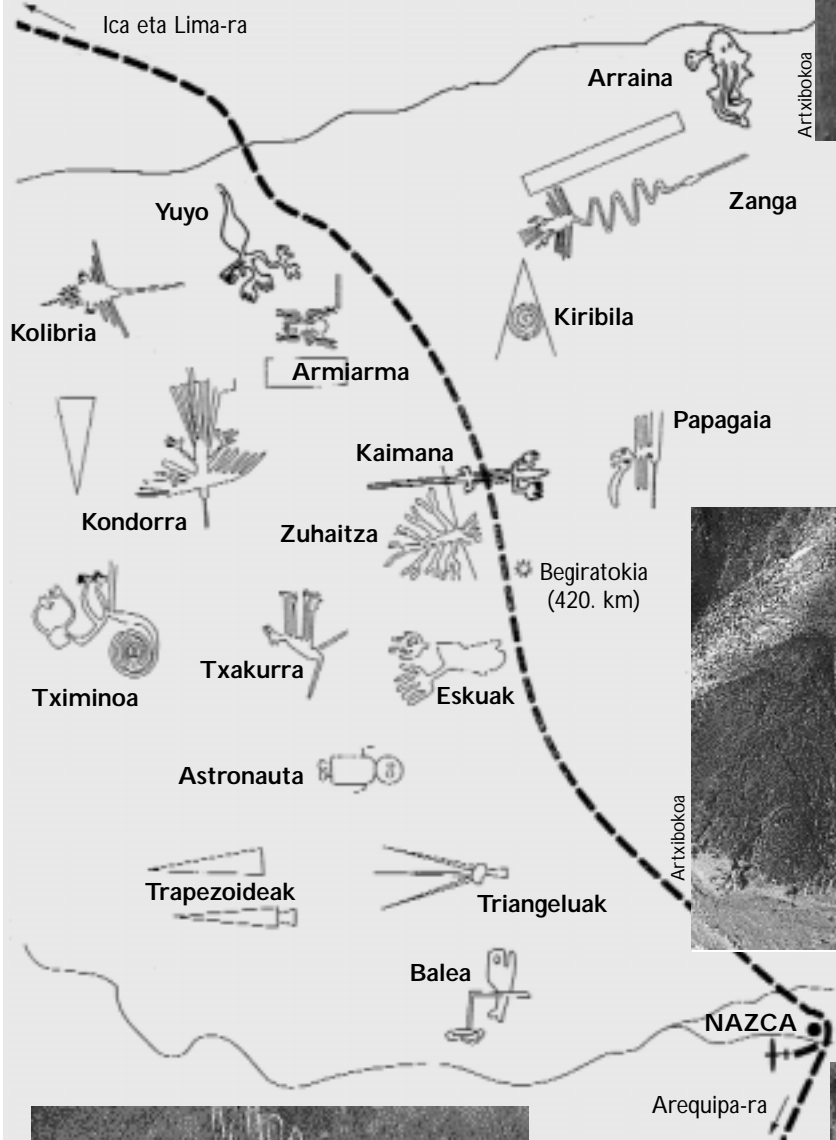
Kronologia

Nazcako lerroak marraztu ziren garaiari buruz, ez dakigu gauza handirik. Reiche ikertzailearen lanei esker, badakigu Nazca kulturaren garaian egin zirela lerroak, K. o. lehen milurtekoan. Doitasun handiko datua ez bada ere, aintzat hartu beharko dugu besterik ezean.

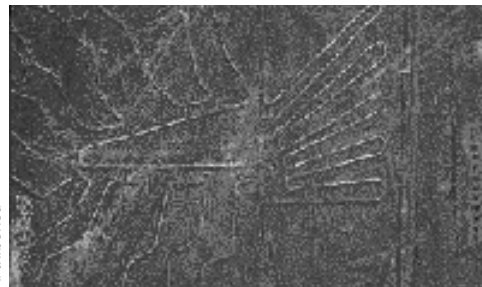
Bestalde, Gerald Hawkins, Dorothy Menzel eta John Rowe zientzialariek burutu zituzten azterketek lurreko lerroen eta nazcatarrek egindako zeramikazko ontzien arteko loturak erakutsi zituzten; horrela, geoglifo gehienak Nazca kulturaren bi aro jakini lot dakizkieke, lurreko irudiak eta aro horietako ontzietan ageri diren irudiak oso antzekoak baitira.

Azpimarratzeko da, orobat, lerro-sorta batzuk beste batzuen gainean marraztuta

Nazcako lerroak



Eskuak



Zuhaitza



Astronauta. Mendixka baten hegalean dago eta Spielberg-en filmeko E.T. ospetsuaren antza dauka, "etxerantz" erakusten duen hatzamar eta guzti.



Hegaztietako bat. Geoglifo guztiek dute barrura pasatzeko sarbidea. Hegaztien kasuan, sarbidea mokoan dago.

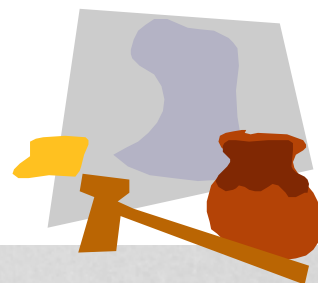


Armiarma. Armiarmak sarrera hanka batean dauka.

daudela. Badirudi, beraz, zenbait kasutan irudigileek ez zekitela aurretik beste batzuek toki berbera aukeratu zutela marrazteko. Edonola ere, lurreko lerroak dauden eremuen inguruetan sarri askotan aurkitu izan dira zeramikazko ontzi-zatiak, harri-piloak, baita zaborra ere. Itxuraz, lan bakoitza nork egina zen agerian utzi nahi izaten zuten lerrogileek.

Lerroen erabilera

Dakigunez, geoglifoen gainean egindako ikerketa sakonenak Maria Reicherenak dira. Lerroak marrazteko erabili zuten teknikaren berri jakiteko hainbat neurketa egin zituen eta irudien esanahiaz ere arduratu zen. Reicheren teoriaren arabera, Nazcako lerro gehienek astronomiarekin zerikusia dute, beti ere



Pistak marrazteko metodoak

Lerroak egiteko erabili zuten metodoari buruzko teoria bat baino gehiago daude. Ikertzaile batzuen ustez, irudiak egiteko aski zen egile-taldeko kide bat edo bi muino batera igotzea eta handik gainerako taldekideei aginduak ematea.

Beste aukera bat, aurrekoa baino errazagoa, soka luze bat erabiltzean datza; mutur bietatik soka indarrez atezatuz, lerro zuzen-zuzenak egin daitezke. Orobat, beste irudi korapilatsuago batzuk marrazteko ere erabil daitezke sokak. Ikus dezagun, adibidez, kiribila nola egin daitekeen. Ordokiko puntu batean tankera zirkularra eman zaion harriztarra kokatu beharko da lehenik.

Ondoren, soka luze bat harilkatu beharko da harriaren inguruan —sokaren luzera kiribilaren kanpo-erradioari eman nahi zaion balioaren berdina izango da—. Sokaren mutur askea pertsona baten gerriari lotu behar zaio, eta pertsona horrek harriaren inguruan biraka ibili beharko du astiro-astiro, soka harritik askatzeko asmotan. Hori eginez gero, soka beti ere atezuan dagoela egiaztaturik, pertsonak kiribil perfektua marraztuko du oinen bitartez lurrean. Azkenik, laguntzaileek ildoak egin beharko dituzte aurretik adierazitako ibilbidean zehar.

Animalia eta landareen irudiei dagokienez, bistakoa da lan zailagoa egin beharko zutela. Horrelako kasuetan,

jardunbide arruntena honako hau litzateke: neurri txikiko irudi bati nahi bezain handia izan daitekeen eskala-faktorea ezartzea. Maria Reichen ustez, nazcatarrek bazuten luzera-unitate bat (1,10 metroren baliokidea gutxi gorabehera), unitate txikiagotan ere zatitzen zutena, eta eskala desberdinen arteko erlazioak finkatzeko erabiltzen zena. Esan bezala, animaliaren irudi txikia egiten zuten aurrenik, koadrikula baten barnean jartzen zuten, eta gero, nahi zuten proportzioan irudikatzen zuten lurrean.

Lerroen luzerak, oro har, zenbait arau jakinen arabera aukeratuta daude. Esate baterako, toki batzuetan eredu hau ikus daiteke: Erdiko puntu batetik abiatzen ziren 23 lerro zuzen marrazten zituzten, eta gainera, bi solstizio-lerro eta ekinozio-lerro bat ere irudikatzen zituzten. Pentsatzekoa da, beraz, Erdiko puntu horretan hagaren bat ipiniz, egutegi modura erabiltzen zituztela lerro-multzo horiek. Halaber, erraz egiazta daiteke lurreko lerroetako gehienak 182 m luze direla, eta 26 m-ko luzera ere ohikoa zutela.

Baina badaude azalpen zailagoetara jotzen duten ikertzaileak ere. Horietan, aipa dezagun zenbait ikertzailek adierazten dutena: alegia, Nazcako garai hartako biztanleek globo aerostatikoa erabiltzen zutela.

nekazaritza-kontuetarako erabiltzeko asmotan. Ez zuen esan lurreko lerro-multzo guztiak izarren, Eguzkiaren eta Ilargiaren higidura neurtzeko tresnak zirenik, baina ikertzaile guztiak bat datoz irudietako askok solstizioak eta beste astronomi gertaera batzuk behatzeko balio dutelako iritziarekin.

Badirudi, hortaz, geoglifoak ez zirela zerutik begiratzeko egin, lurretik bertatik erabiltzeko baizik. Aipa dezagun gisa horretako lerroak ez daudela Nazcan soilik, Peruko basamortuko beste zenbait lekutan ere antzekoak aurkitu baitira. Gehienetan, astronomiari loturiko egin-kizunetarako edo egutegi gisa erabiltzeko egin ziren, baina bestelako zeregina zuten irudiak ere bazeuden: bidaiariarentzako bide, pista eta seinaleak ziren. Adibidez, Paracasen, badiaren aurrealdean, muino baten hegalean marraztutako kaktus erraldoi bat dago; nabigatzaileentzako seinaleetat har daiteke irudia, eta inguruko arrantzaleek zutargia esaten diote.

Halaber, Reiche zientzialariak lerro-multzo asko konstelazioen adierazpenak zirela esan zuen, eta seguruenik, biz-

tanleek geoglifoetan bertan ospatuko zituztela nekazaritza eta erlijioarekin zerikusia zuten errito eta jaiak. Teoria horren aldeko aurkikuntzetakoak, irudi guztiak dituzten sarrera antzeko batzuk ditugu: armiamaren kasuan, sarrera hanka batean dago, hegaztietan, berriz, mokoetan, eta tximinoek buztanean dute sarrera hori. Sarrera horietatik aurrera eginez, antzekoak diren enparantza handi batzuetara helduko gara; baliteke enparantzak astrologi kontuei loturik egotea.

Maria Reiche ez ezik, beste ikertzaile ospetsu batzuek ere jardun dute Nazcako lerroak aztertzen. Horietan, gorago aipatu dugun Gerald Hawkins nabarmenduko dugu. Zientzialari hori antzinako astronomian da aditua, eta ardura handiz aztertu du lerroek zeruko gorputzen higidurarekin izan dezaketen harremana. Erdietsitako ondorio nagusia hau da: ezinezkoa da lotura zehatzak aurkitzea zeruko gorputzen irteera- eta sarrera-puntuen eta lurreko lerro bakoitzaren norabidearen artean. Emaiza horrek, dena dela, ez du Reichenen teoria kohe-

rentea baliogabe uzten. Nazcatarrek lerroak egin ziren garaiko baliabide tekniko eta zientifikoei dagozkien zehaztasuna lortu zutela esan daiteke, eta ezin da ukatu lerro-multzoak marrazterakoan helburu garbiak izan zituztela. Beldurrik gabe adieraz dezakegu, beraz, Nazcako ordokietan marrazturiko irudiak astronomiari loturiko antzinako egutegiaren modukoa direla, non nazcatarrek erritoak egiten zituzten. Edozelan ere, Nazcako lerro misterio-tsua gaur egun ikustea gauza ikaragarria da, bai bertan prestaturiko behatokitik so eginez, bai inguru haien gainetik hegazkinenez edo helikopteroz hegan eginez.

* EHUko Zientzi Fakultateko irakaslea.
** EHUko Farmazia Fakultateko irakaslea.

Bibliografia

Thames & Hudson. *The Incas. Empire of Blood and Gold*. Ed. New Horizons. 1988.
Casquet & Gordillo. *Rumbo a Perú*. Ed. Laertes. 1997.
Entziklopedia Britaniarra