

• ASTERO GAIA •

Espeleologia

Lurpeko altxorrak bizibide

Zaila da espeleologo moduan lan egitea, soldatapean bederen. Jabier Les eta Jon Estonba salbuespen bakanetakoak dira. Bulegoa Karrantzako Pozalagua leizean paratu du lehenak, bisitarien joan-etorriak duen eragina gertutik jarraitu ahal izateko. Aiako Harriaren zainak odolean daramatza bigarrenak. Estonbak hamar urte eman ditu erromatar garaiko kobazuloak esploratzen.

JON TORNER

JABIER LES

Santa Isabel koba, Karrantzan.



“KOBAZULOAK EZ, MEAZULOAK”. Arditurriko maldetan gora eta behera goazela bizpahiru aldiz zuzendu digu Jon Estonba espeleologo hernaniarrak. Orain, grabagailua piztean, gauza bera egin du. Hala da, Aiako Harria mendigunearen parte honetan (Oiarztzun aldean) ez dago kobazulorik. Granitozko tontorrek arbelezko azala dute hemen, eta lurrak ezin du ura xurgatu. Zuloak ez ditu naturaren indarrak egin, mende luzez han lanean aritu diren mineral biltzaileek baizik. “Kobazuloak nahikoa seguruak dira, baina meazuloak ez, bereziki modernoena, langileek lehergaiak-eta erabili izan dituztelako”, azaldu digu egoitzak Irunen eta Hernanin dituen Felix Ugarte elkarteko espeleologoak. Lurra ezegonkorra da leku batzuetan –harri solte piloa dago–, eta komeni da meazuloetara tokia eza gutzen duen norbaitekin joatea.

Horixe egin dugu guk. Aukera genuen turismorako egokitu duten XX. mendeko 400 metro luzeko meazuloa bisitatzeko, baina Arditurriko interpretazio zentroa atzean utzi eta errekan gora egin dugu. Estonbak oso ongi ezagutzen du bere lantoki bihurtu den mendi magala. Aiako Harriaren bueltan ehunka meazulo daude, erromatar garaikoak asko, batez ere Irungo eta Oiarztzungo lurretan. Duela 25 urte alde egin zuten Arditurrin ibilitako azken meatzariak. Kristo ondorengo I. mendetik 1984. urtera arte etengabe ustiatu dute zonaldea: Erromatar Inperioaren garaian zilarra ateratzen zuten, Erdi Aroan burdina, XVIII. eta XIX. mendeetan beruna eta XX. mendean blenda eta fluorita. Meazulo ugari dago Arditurrin, agerian batzuk eta ezkutuago bestek. Horien bila abiatu gara, kaskoak eta linternak hartuta.

Espeleologoek erromatar garaiko sei kilometro galeria aurkitu dituzte, baina badakite lurpean gehiago daudela, edo egon beharko lirakeela, suntsituta ez baleude behintzat.

Aurkitu, induskatu eta katalogatu

Jon Estonba hamar urtez aritu da erromatar garaiko meazuloak katalogatzen, asteburuetan gehienetan, Felix Ugarte elkarteko gainerako kideekin batera. Meazuloak aurkitzen dituzte, induskatu, GPSan markatu, estudio hidrogeologikoak eta topografiak egin, nolako egitura daukaten aztertu... “Behar dugun dirua subentzioetatik lortzen dugu”, esan digu hernaniarrak. “Adibidez, Aralarreko ez dakit zein arroren azterketa hidrogeologikoa egiteko proiektua aurkeztzen dugu. Onartu eta

**Etengabe ustiatu dute
Arditurri: Erromatar
Inperioaren garaian zilarra
ateratzen zuten, Erdi Aroan
burdina, XVIII. eta XIX.
mendeetan beruna eta XX.
mendean blenda eta
fluorita**

**Hiru urteko proiektua da
Arditurrikoa: meazuloen
datu topografikoak eta
bestelako informazioa
plano digitalean txertatzen
ari dira, zonaldearen
ikuspegi global baina
zehaztua izateko**

1.000-2.000 euro ematen badizkigute, ordenagailuak eta mendirako materiala erosi, gasolina ordaindu eta oinarritzko beste behar batzuk asetzen ditugu. Dirua elkartearentzat da, ez norberarentzat. Asteburuetan lan egiten dugu, eta borondatez”. Berrogei bat meazulo erromatar katalogatu dituzte jada.

Duela bi urte Irungo Arkeolan enpresaren deia jaso zuten Felix Ugarten, Arditurrin egin beharreko proiektu baterako espeleologo bat behar zutela-eta. Estonba kontratatu zuten, gainerakoak arkeologoak direlako. Hiru urteko proiektua da: meazuloen datu topografikoak eta bestelako informazio guztia plano digital batean txertatzen ari dira, zonaldearen ikuspegi global baina zehaztua izateko. Proiektua erakunde publikoek laguntzen dute. “Indusketa bat da, kultura da; gauza horiek enpresa pribatuek ez dituzte bultzatzen. Dirua baldin badago, gauza piloa egin daiteke hemen”, dio Estonbak.

Espeleologia ez da ikasten, ez da karrera bat. Hernaniarraren hitzetan, “gurea gehiago da zaletasun bat”. Dena den, Espainiako Espeleologia Federazioa tituluak erregulatzen hasi da. Estonbak badu ziurtagiri bat, eta hari esker egin dezake lan gida moduan Arditurrin. Berea “kasu arraroa” da. Dioenez, inork gutxi egiten du lan espeleologian, gehienek asteburuetan eta musu-truk. Jabier Les bilbotarra gutxi horietako bat da.

Kuba, AEB, Rapa Nui, Karrantza...

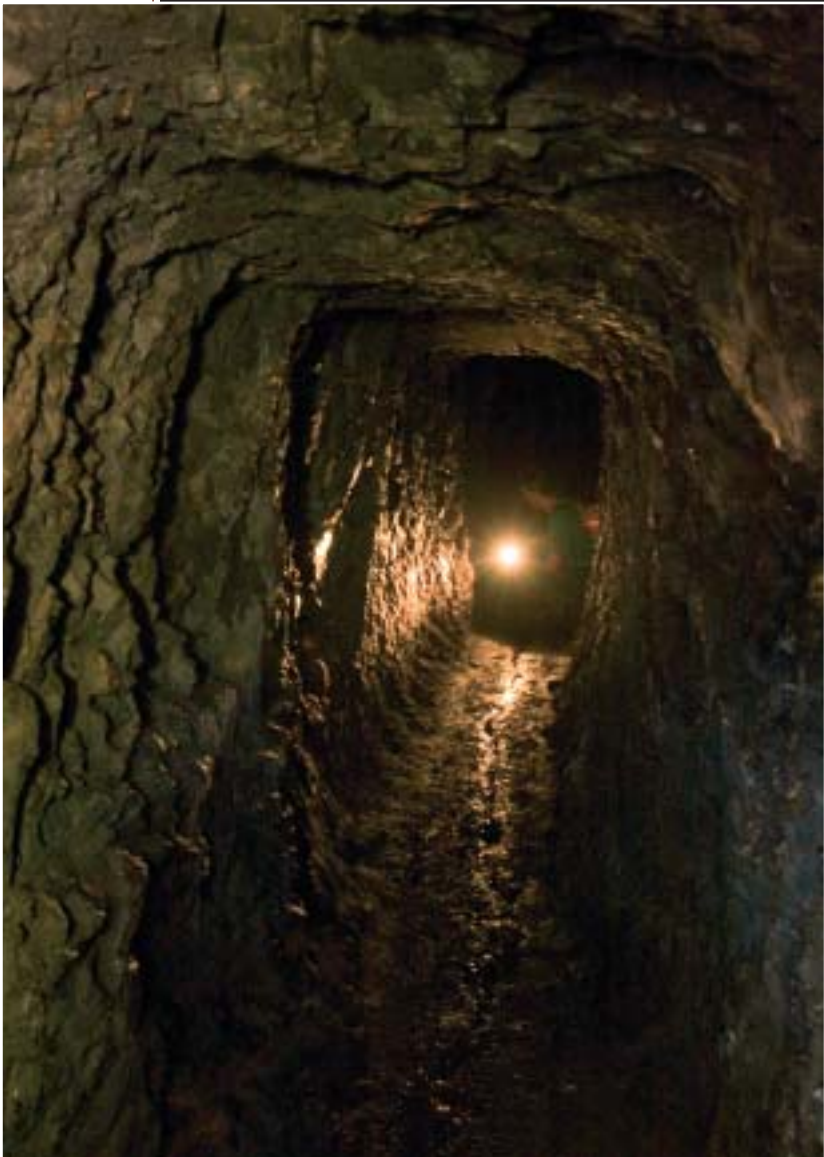
Rapa Nui irlatik (Txilen) heldu berri da Jabier Les espeleologoa (<http://jabierles.wordpress.com>). Lau urtez hainbat bidaia egin dituzte bertara Bilboko Alfonso Antxia espeleologia zientzien elkarteko kideek. Sumendiaren labak sortutako munduko hamaikagarren sistema handiena aztertzen aritu dira, orotara sei kilometro eta erdiko galeria. “Inor heldu ez den lekutara iritsi gara, eta arbasoen kaskezurrak-eta aurkitu ditugu”. Espedizioa Alfonso Antxia elkarteak finantzatu du. “Ateratzen dugun dirua espedizioak prestatzeko erabiltzen dugu, materiala erosteko, liburuak argitaratzeko...”.

Dominikar Errepublikan eta Kuban ere sarri izan da, Arabako Foru Aldundiak babestutako proiektua garatzen batean eta Bizkaikoak lagundutako espedizioetan murgilduta bestean. Kuban, Palmarito sistemako 60 kilometro galeria arakatzen aritu da.

Jabier Les argazkilari profesionala da; bere kamerak mundu osoko altxor ezkutuak aza-

Arditurriko meazuloen ustiapena

DANI BLANCO



Granitozko harritzarra. Horixe ikusi zuten Txinguditik bueltan itsasoz zihoazen erromatarrek, Aiako Harria bistaratzean. Bazekiten granitoa eta arbela loturik daudela, eta arbela zilarra gordetzen duela barrunbeetan. Ingeniari oso onak ziren: arbela pikotxekin lantzen zuten eta minerala ateratzeko arroketan suteak egiten zituzten, beroak pareta biguntzen zuelako.

Arditurriko meazulo erromatarrek Juan Guillermo Thalacker ingeniari alemaniarrek deskubritu zituen 1804an. Hamabost kilometro galeria aurkitu zituen, baina 1960tik aurrera harrobi moduan ustiatzen hasi eta Thalackerrek aurkitutako meazulo piloa desagertu egin ziren. Ingeniari alemaniarrek egindako kalkuluen arabera, horrenbeste zulo egiteko 400 pertsona aritu beharko lirateke lanean 200 urtez (Kristo ondorengo I. mendetik III.era). Zilarra txanponak egiteko erabiltzen zuten bereziki, horiek baitziren ekonomiaren euskarri. Ezkerreko argazkian, 90 metro luzeko meazulo erromatarra.

Erdi Aroan burdina ateratzen hasi ziren Arditurritik, erromatarrek apenas ukitu zutelako mineral hori. III. mendetik XVIII.era ez zuten galeria luzerik egin, "satorzuloak" baizik, ez zeukatelako erromatarrek adinako teknologiarik.

Jarduerarik gabeko denboraldi baten ostean, 1790. urtetik aurrera, Oiartzungo Sein familiak ustiatu zuen meatzea, zilarra eta beruna lortzeko, baina lehergaiak erabiltzen ez zuten, ezin izan zuten lan handirik egin.

1830ean Compañía Guipuzcoana de Minas enpresa heldu zen Arditurrira. XIX. mendean hasi ziren lehergaiak erabiltzen, eta aurreko garaietako aztarna asko desagertu ziren. Duela 25 urtera arte, lanean aritu dira bertan, burdina, beruna, fluorita eta zinka ateratzen.

Arditurriko meazuloetan barrena:
www.arditurri.com.

leratu ditu. Lurrazpiko ondarerik aberatsena AEBek dutela azaldu digu. Han dago munduko kobazulorik handiena, 600 kilometro luze dituen *Mammut Cave*. Politena, berriz, *Lechuguilla* izenekoa da bere ustez, Mexiko Berriko 200 kilometroko haitzuloa. Bi kobazulo horiek uraren inurri lan amaigabearen fruitu dira.

Karrantzako Pozalagua koba ere urak sortu du. 1957an deskubritu zuten, txiripaz, alboko harrobiko barreno-zuloa lehertzean. Istripuak "Euskal Herrian dugun fenomeno-rik harrigarriena" utzi zuen agerian. Soilik 130 metro luze dituen arren, formazio oso bitxiak daude bertan. Grabitatearen legea desafiatzen duten estalaktita txirikordatuak bisitari ugari erakartzen dituzte eta hain justu,

euren presentziak duen eragina aztertzea du xede Alfonso Antxia elkarteak: zer gertatzen da pertsona bat kobazulo batera sartzean?

Lurpeko laborategiak

Galderari zehaztasunez erantzuteko datu mordoak pilatu behar da, eta horretan dabilta Alfonso Antxia elkarteak Javier Les (proiektuaren zuzendaria), Rakel Malanda (parte matematikoaz arduratzen da) eta Vladimir Otero kubatarra (azterlan fisikoak egiten ditu), Euskal Herriko Unibertsitateko 25 irakaslerekin elkarlanean. Ahalik eta datu gehien biltzeko, lurpeko laborategia paratu zuten duela bost urte Pozalaguan. Zunda multiparametrikoen bidez orduko milaka datu jasotzen dituzte: hezetasuna, CO₂, ten-

Zuloetan aske

Gure artean mendizale ugari dago. Gustuko dugu basoan ibiltzea, belardian gora igo eta zerua ukitzea. Aske sentiarazten gaitu, bare, bete. Lur azpian ba ote da hegan egiterik? Baietz erantzun digute Javier Lesek eta Jon Estonbak. "Koba batera sartzean beste mundu batean nagoela sentitzen dut, gurearekin (kanpokoarekin) zerikusirik ez duena", esan digu bizkaitarrak. "Barne bakea lortzen duzu, baina ez hori bakarrik. Adiskidetasuna indartzen da. Mendira bakarrik joan zaitezke, haitzulo batera ez. Edozer gertatuta ere, badakizu lagunak alboan izango dituzula".

Estonbaren hitzetan "ederra da koba bat deskubritu eta esploratuko duen arreneko pertsona zarela jakitea". Aralarreko Lizurritzetako Leizeaz (AR-1) hitz egin digu: "Zortzi lagun soilik jaitsi gara hara. 2000. urtean EAEko errekorra hautsi genuen. 584 metrora heldu ginen. Kristoren haizea zebilen eta hotz egiten zuen. Behe-behean lakutxo bat dago. Nafarroan badira sima sakonagoak, 1.400 metro ingurukoak, eta horraino ere jaitsi da jendea". Azpiegitura aldetik eta, 5.000-6.000 metroko tontorra igotzea bezalako esperientzia dela dio hernaniarrak.

peratura, presioa, erradioaktibitatea, uraren osagai kimikoak, argiaren propietateak...

Kobazuloa 35.000 lagunek bisitatzen dute urtero, eta sor ditzaketen kalteak ondo neurtu daitezke: airearen tenperatura igo, ur baporea paretetan kondentsatu eta horrek korrosioak eragiten ditu. Ondorio gehiago badira, baina azalpen luzeagoak beharko genituzke datu guztiak zuzen emateko. Pozalaguako ikerketen inguruko nondik-norakoak *Euryale* buletinean argitaratzen ditu Alfonso Antxia elkarteak. PDF formatuan eskura daiteke www.sociedadalfonsoantxia.org webgunean.

Pozalaguako esperientzia positiboa denez, Lekunberriko Mendukilo eta Oñatiko Arrikutz haitzuloetan ere bisitarien eragina neurtzeko laborategiak jarri dituzte. Horrela-

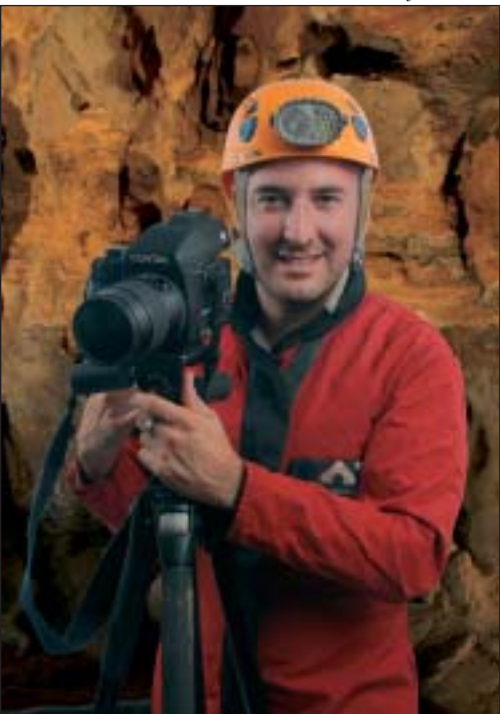
ko proiektuak garatu ahal izateko ezinbestekoa da erakunde publikoen laguntza, tresneria oso garestia behar delako. Pozalaguako proiektua Bizkaiko Foru Aldundiak laguntzen du, urteko 60.000 euroekin.

Astean zehar egiten dute lan normalean. Asteburuetan ere sartzen dira sima eta leizeetan, baina gozatzera doaz, lagun eta senideekin tarte atseginak pasatzera. Espeleologia eginez disfrutatu egiten du bizkaitarrak, gogorra den arren. Bere hitzetan, haitzulo erraz eta zailak daude lanerako, baina espeleologoei bizitza konplikatzea gustatzen zaie: "Rapa Nuin bi kilometroko galeria aurkitu genuen. Etxera itzultzean airetik ateratako argazki eta planoak ikusi eta taldekideei esan nien han galeria gehiago egon behar zirela. Maletak egin eta berriro joan ginen. Horixe

Jabier Les,
Karrantzako
Pozalagua leizean.

JABIER LES

JABIER LES





zeudela!”. “Sufritzea ez dago modan”, esan digu Estonbak. “25 kiloko motxila hartu eta mendira joatea... ez kobazuloetara ez tontorretara. Asteburuetan bai, egun pasa-eta, baina bestela...”

Gogorra batetik, eta ezezaguna bestetik. Lesen hitzetan, beste herrialde batzuetan espeleologia sustatzeko programak daude, eskola-kirol bezala sartzen dute. “Baina hemen... Hau desastre hutsa da”. “Hala da, espeleologia galtzen ari da, eta horregatik hasi gara umeei zuzendutako ekimenak bultzatzen”, erantzun digu Estonbak. Bideoak egin dituzte, liburuxkak... “Eskolako umeak kobetara eramaten ditugu, jakin dezatela behintzat espeleologia existitzen dela”.

Bi espeleologoek diotenez, datozen belaunaldientzako bada nahikoa gozokirik gure mendietan. Espeleologiaren booma 70eko hamarkadan gertatu zen. Dena aurki-

Jon Estonbak gidatu gaitu XX. mende hasierako meazulo honetan barrena.

tzeke zegoen orduan. Haitzuloetara sartu etaitsu-itsuan egiten zuten aurrera, ezker-eskuin egon zitekeenari jaramonik egin gabe. “Koba gehienak esploratuta daude, baina barrura sartu eta katu-zuloen atzean galeria berriak topa ditzakezu, eta horiek beste galeria batzuekin lotu”, dio Lesek. Beti omen dago zereginik: esploratu, zer dagoen ikusi, espezie berriak katalogatu, estalakitak eta halakoak nola sortzen diren aztertu eta abar.

Aiako Harria, Ernio, Udaltz, Aralar, Aizkorri... kobazulo eta sima piloa dago gure mendien sabelean. Espeleologia maite duenak badu non hozka egin. Abentura eta jakin-min gosea, hori bai, konpainian asetzea komeni da, bakarrik sekula ez. ■

www.argia.com/multimedia

helbidean, Jabier Lesen argazkiekin galeria.



ONDARRU

Uztailaren 17tik 26ra, Alamedan

EUSKADIKO LIBURU GANBARA

- Euskal eta erdal nobedadeak
- Euskal musika
- %10eko beherapena

Bizi irakurriz!