

6€ **EUSKAL HERRIKO**



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

KULTURA SAILA
DEPARTAMENTO DE CULTURA

76

ZENBAKIA

2014ko URTARRILA-OTSAILA

Natura

**URDAIBAIKO PAISAIA
KARSTIKOA**

**URDAIBAIKO BIOSFERA
ERRESERBAKO KOBETAKO
ONDARE ARKEOLOGIKOA**



KOBAK EZAGUTU ITZAZU!

**URDAIBAIKO
LURPEKO MUNDUA**

URDAIBAICO KOBAK

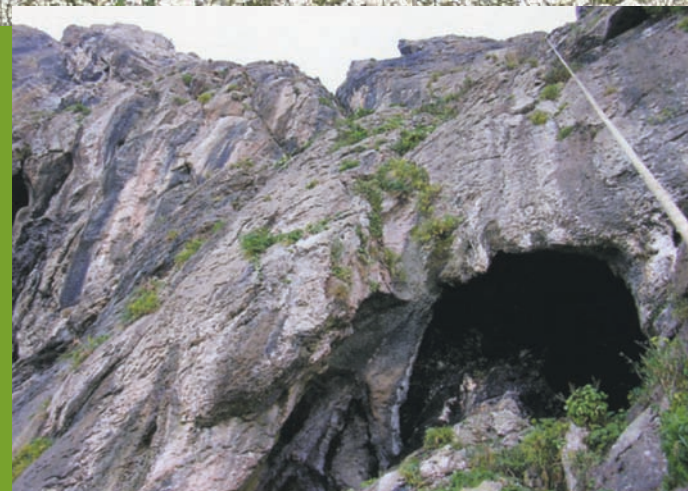
GEODIBERTSITATEA



OTXARTIAKO KOKA



SANTIMAMIÑEKO KOKA



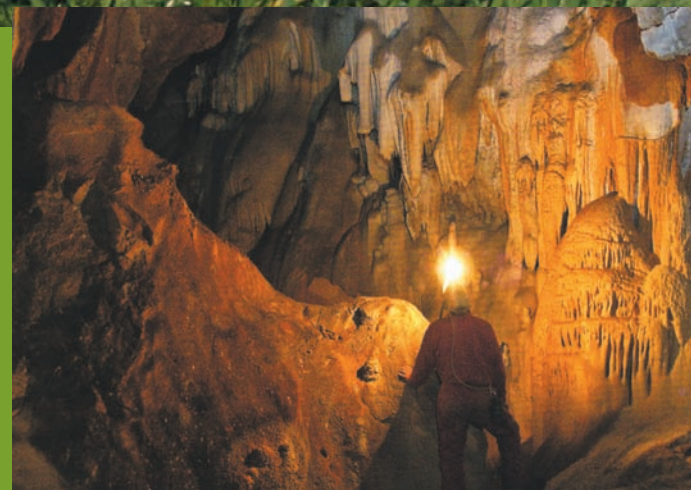
APALEKO KOKA



KARIKUKO KOKA



KOKAEDERRA



GOIKOATXEKO KOKA



EUSKAL HERRIKO
NATURA

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA
ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EHAA-1996ko otsailak 7, asteazkena.
3/1996 DEKRETUA, urtarilaren 9koa, Elkarte herri-onurakoa dela aintzatesten duena.

AURKIBIDEA

Hamabigarren urtea - 76.zk - 2014ko URTARRILA-OTSAILA

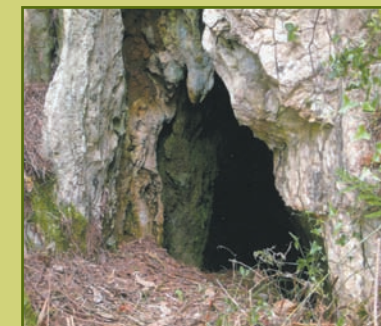
EDITORIALA



Urdaibaiko Biosfera Erreserban, natura-ondare bikaina dago, ekosistema eta espezie aniztasuna ez ezik, geologia-ondare garrantzitsua duena. Bertan dauden leku interesgarrien amalgama horretatik, ezezagunenetakoak barrunbeak, kobak eta leizeak dira, nahiz eta historiaurrean zehar ibarreko antzinako biztanleen lehen aterpeak izan.

Koba eta leizeek jakin-mina, elezaharrrak, mitoak eta hainbat azterketa, ikerketa-lan eta, batez ere, espeleologia-prospekzio kanpaina gogorrak eragin dituzte. Baloratu ezin den arkeologia-ondarea dauka, eta hori aztertzeko laguntzen digu pertsonaren jatorria antzinako erritu eta ohiturak ezagutzen. Gainera, gutxi ezagutzen den biodibertsitatea dago bertan: barrunbeak ezaugarri berezietara moldatua. Horretaz gain, barrunbeak hondoan, garraio eta sedimentazio prozesuengatik, edo/eta azalean, prezipitazioengatik sortutako espeleotema-formazioetan, liburu bat idatzi dela esan daiteke. Urdaibaiko haraneko klimaren, hidrogeologiaren, jalkinen eta tektonikaren bilakaeraz; eta orain irakurri eta interpretatu egin daiteke, geologia aztertzeko tekniken bidez.

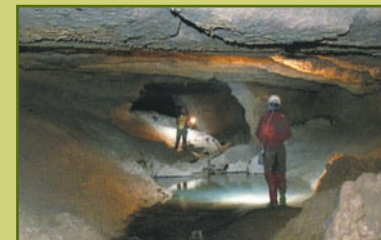
Fernando Pedro Pérez
(Zuzendaria)



Ondare geologikoaren kontserbazioa4
Urdaibaiko Biosfera Erreserbako kobetako ondare arkeologikoa8
Urdaibiko paisaia karstikoa14
Kañoiko koba16
San Pedroko koba17
Agindiko koba18
Aikitzeko koba19
Antoliñako koba20
Antzorako koba21
Argatzako koba22
Axpeko koba24
Gartzeizko koba25
Laidako koba26



Otxartiako koba27
Osinagako koba28
Ozamizeko koba29
Zaldegiko koba30
Goikoetxeko koba31
Zelaigane leizea32
Atxondoko koba33
Bolunzulo34
Bolunako koba35
Eurtenerrotako koba36
Iturrizar ondako koba37
Lastarrieko koba39
Ondaroko koba41
Santimamiñeko koba42
Ekatxorien koba46
Kantauriko begia47
Atxetako koba49
Karikugane koba51



EUSKAL HERRIKO
NATURA

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakzio-burua: Iñaki Landaluze.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Fidel Korta, Anaut Paterson, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilarit-taldea: Eduarne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Elena Carriedo.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 4.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 475 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



HARPIDETZA-ORRIA

Naturaren Ahotsa Interneten zabaltzen da Euskomedia Fundazioaren bitartez, ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZAren arteko hitzarmena dela eta WWW.euskomedia.org/adeve



Urteko kuota: Hamabi ale urtean: 36 euro. TLF: 94 475 28 83

ONDARE GEOLOGIKOAREN KONTSERBAZIOA

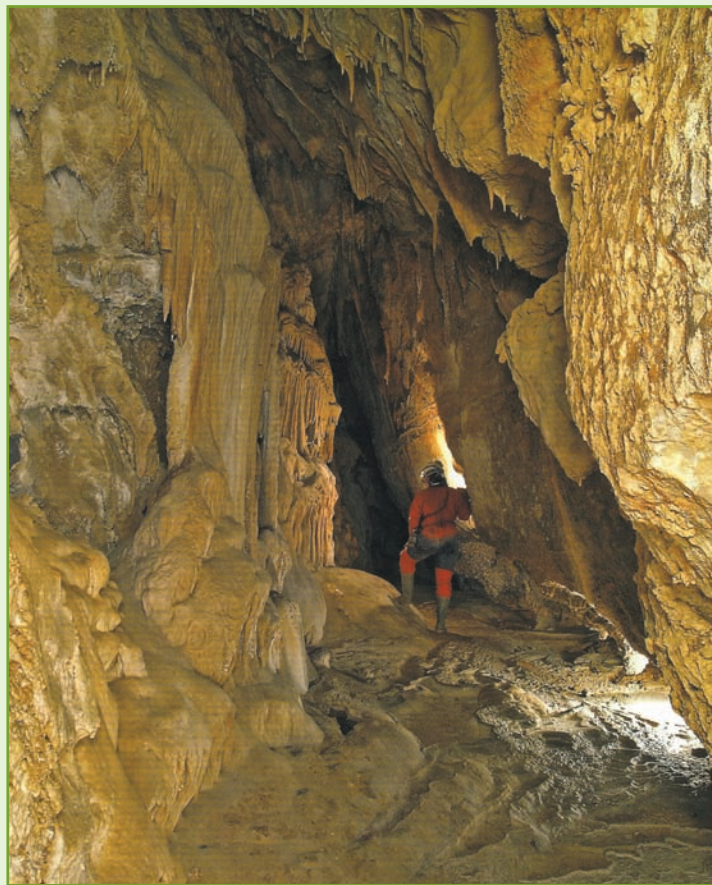
Eremu jakin baten historia geologikoa ezagutzeko ikertzeko edo interpretatzeko balio duten eta balio esanguratsua duten elementu geologikoek osatzen dute ondare geologikoa.

Munduan egindako kontserbazio geologikoko lanak (geokontserbazioa) historia luzea du. XIX. Mendearen lehen 20 urtetan Salisbury-ko harrobien (Edinburgo, EB) ustiapenak inpaktu larria eragin zuen eremuko paisaian, eta 1819an legezko neurriak hartu ziren inpaktu horiek prebenitzeko. Alemaniak 1936an ezarri zuen munduko lehenengo Erreserba Natural Geologikoa, Siebengebirge-n. 1872an, parke nazional izendatu zuten Yellowstone (AEB), inguru hartako aberastasun geologikoagatik gehienbat. Bestalde, 1870. urtearen inguruan, ustiatzen ari ziren azalera-menduak babesteko kanpainak egin ziren Suitzan. Arrazoi geologikoengatik babestu ziren lehen tokiak Agassiz-eko azalera-menduak (Edinburgo, EB; 1880) eta Karbonifero baso fosil baten aztarnak (Glasgow, EB; 1887) izan ziren.

Interes geologikoek bultzatutako antzeko ekintza ugari egin dira mundu osoan. Horri buruzko argitalpen ugari eta, Europan zehar, geokontserbazioari buruzko hainbat hitzaldi egin badira ere, herrialde gehienetan oso gutxi garatu da eta biodibertsitatea kontserbatzeko egiten diren lanen oso atzetik dabil.

Geodibertsitatea ingurune bateko dibertsitate geologikoa da, besteak beste, prozesu geologikoak, arroka-motak, ezaugarri paleontologikoak, geomorfologikoak, edafikoak eta hidrogeologikoak.

Eremu jakin baten historia geologikoa ezagutzeko ikertzeko edo interpretatzeko balio duten eta balio esanguratsua duten elementu geologikoek osatzen dute ondare geologikoa.

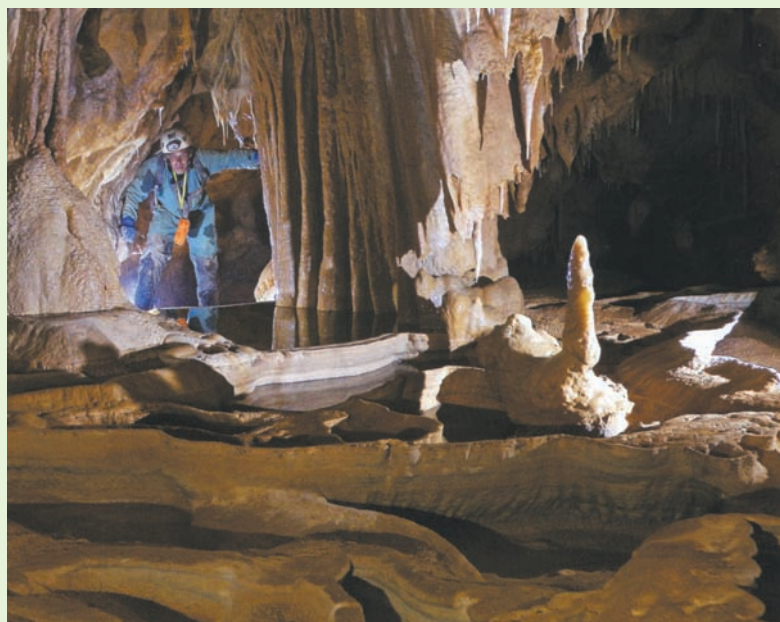


Azkenik, geokontserbazioa pentsamendu-korronte bat da, geodibertsitatea eta ondare geologikoa kontserbatzeko politika aktiboa abian jartzen saiatzen dena. Eremu jakin bateko balio geologikoak kontserbatzeko, babesteko eta horien berri emateko helburua duen erakunde publiko zein pribatu batek egindako ekintza-mul-tzo gisa ere uler daiteke.

Geokontserbazioa Europan

Europan, natura, eta, neurri batean behintzat, ondare geologikoa kontserbatzeko helburua duten nazioarteko hiru programa daude: Munduko Ondareari buruzko Hitzarmena; UNESCOk babesten du, IUCNarekin (Natura Kontserbatzeko Nazioarteko Batasuna) batera. Hitzarmen horren helburua da balio unibertsal berezia duten kultura- eta natura-ondareak babestea, eta hor sar daitezke ondare geologiko elementuak.

Geosites proiektua, UNESCO barneko IUGSek babestua. Global Geosites Working Group (GGWG) deritzon geokontserbazio-gaietan espezializatutako lan-taldearen mende dago. Talde horren helburuak hauek dira: interes geologiko globala duten tokien zerrenda osatzea,



giltzarriak diren tokien eta eremuen Geosites datu-basea eraikitzea, eta interes geologikoa duten tokien inbentarioa erabiltzea geokontserbazioa sustatzeko. Horren bidez hauek egin nahi dira: geologia-zientziak horien alderdi guztietan sustatzea, inbentario konparatiboak egin nahi dituzten nazio eta eskualde mailako ekimenei laguntzea, toki esanguratsuen hautaketa-(edo kontserbazio) metodoak eta iriz-pideak ebaluatzen dituzten topaketak eta lan-taldeak sustatzea, toki horien meritu geologikoak ikerketa-taldeekin, elkarrekin, batzordeekin, azpibat-zordeekin eta abarrekin ebaluatzea, eta, azkenik, IUGS eta UNESCOri aholkua ematea testuinguru globalean kontserbaziorako lehentasunei buruz, Munduko Ondarea barne.

UNESCOK babesten duen Geoparks proiektua, ezaugarri geologiko bereziak dituzten lurraldeen mundu-sarea sustatzeko, eta toki horiei "UNESCO Geopark" saria emateko,hots, UNESCOren Geoparkea. "Kalitate-izendapen" horien oinarritzko helburuak ingurumenaren babesa eta garapen ekonomiko jasangarria dira.

Herrialde hauek aitzindariak dira kontserbaziorako politika aktiboak ezartzen:

* Erresuma Batua. Naturako alderdi geologikoen eta geomorfologikoen kontserbazioan aitzindaria eta aurre-ratuena da.

* Herbehereak. Ezaugarri geomorfologikoak eta paisaia-



koak babesteari buruzko ikuskera berezia du.

* Italia. Estatu mailako legez gain, eskualde bakoitzak lege propioak ditu baliabide naturalak babesteko eta kudeatzeko. Eskualdeko legeek sortzen dituzte eskualde mailako parkeak eta erreserbak, eta horietako asko lurraldeko balio geologikoetan daude oinarrituta.

* Alemania. Ingurumen Ministerioaren mende dago interes geologikoa duten tokiak katalogatzea eta babestea, eta herri ugari biltzen ditu.

* Frantzia. Erreserba naturalen barruan bakarrik babesten da geodibertsitatea; erreserba naturaletako batzuk balio geologikoengatik edo geomorfologikoengatik sortu dira.

Europako herrialde gehienek dituzte geobaliabideak kontserbatzeko politika aktiboak. Hala ere, kasu gutxi-tan planteatu dira geodibertsitatea kontserbatzeko estrategia nazionalak, dagokion erakunde eskudunak bermatuta.

Herrialde bakoitzean inbentarioak egiteak eremu geologikoen hainbat metodologia, hautaketa-irizpide eta balo-ratio-irizpide sortzea ekarri du.

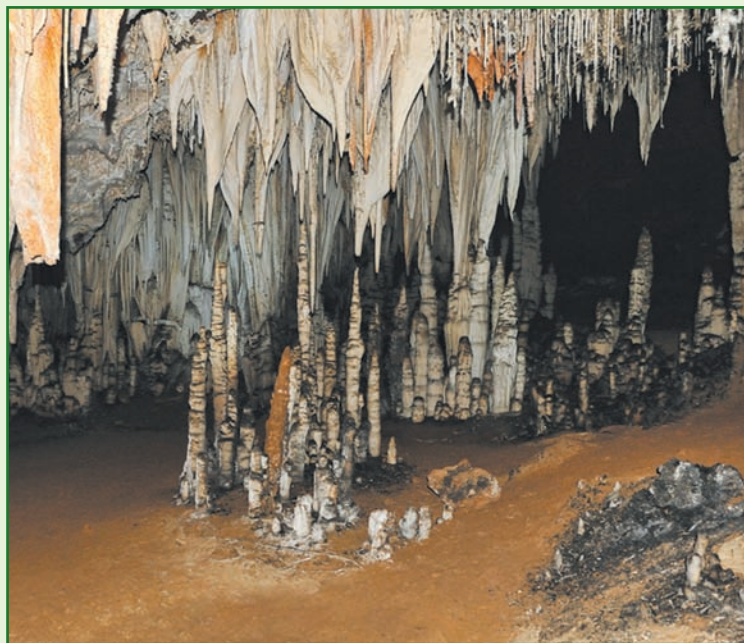
Erresuma Batuen kasuan, herrialdearen geologia azaltzeko nahikoa diren testuinguruak edo bloke geologikoak hautatzean dago oinarrituta metodologia. Testuinguru bakoitzaren barruan, testuinguru hori hobeto ulertzeko gakoak diren alderdiak hobekien adierazten dituzten lekuak hautatzen dira. Erresuma batuko tokien inbentarioa zientifikoa da; balio didaktikoak eta sozio-ekonomikoak dituzten herriek, berriz, eskualde mailako garrantzia dute eta RIGS taldeen babespean daude (Regionally Important Geological and Geomorphological Sites).

Herbehereetan egindako inbentarioak alderdi geomorfologikoetarako ikuspuntu nabarmena du eta herrialde horretan ongi adierazitako bakarrak dira. Ikuspuntu juridikotik ez dago interes geologikoa edo geomorfologikoa duten eremuak babesten dituen lege zehatzik. Oro har, herrialdeek estatu mailako ingurumen-legea dute indarrean; horren bidez alderdi biologikoak babesten dira eta gutxi dira kontuan hartutako alderdi geologikoak. Erresuma Batuen kasuan, tresna juridikoak garatuago daude eta erreserba naturalei eta zientzia-interes berezia duten tokiei lege-babesa ematen zaie. Babes eraginkorra lortzeko, hala ere, ekintza-multzo konplexua egin behar da: eskumena duen eskualdeko agentziak lurak alokatu, erosi edo desjabetu; jabeekin edo erabiltzaileekin hitzarmenak sinatu, eta erabilera jakin batzuk mugatu edo debekatu. Tokiko eta eskualdeko agintariek interes geologikoa duten tokien babes-mailak ezar ditzakete luraren erabilera-planetan. Administrazioaren azken maila hori berezi interesgarria da eskualdean interes geologikoa/geomorfologikoa duten tokiak (RIGS) babesteko.

Geokontserbazioa Naturagune Babestuetan eta Euskadin

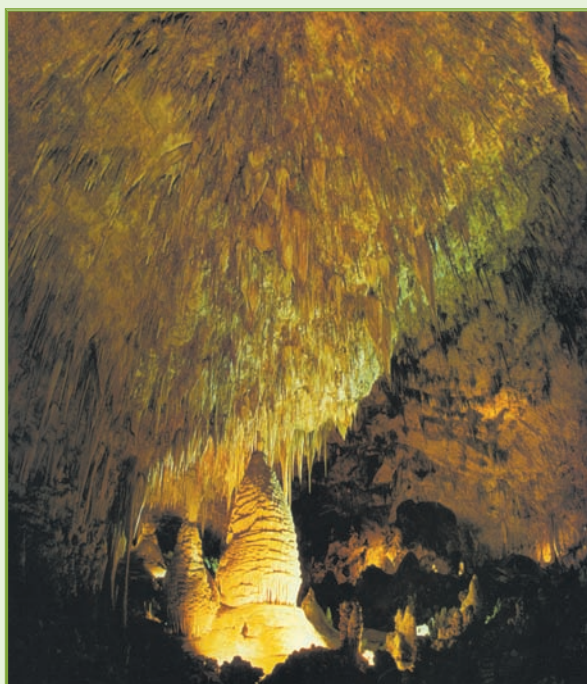
Deklarazio protekzionistak hasi zirenetik ia mende bat igaro denean, Naturagune Babestu (NGB) gehienetan, luraren osaera geologikoa (baita, zenbait kasutan, prozesu geologiko aktiboak ere) elementu garrantzitsua izan da eremu horiek babesteko. Osaera horrek, paisaiak ulertzeko oinarria izateaz gain, luraren erabilera mugatzen du, natura-balioak kontserbatzea sustatzen du eta horiek erreserba izendatzea errazten du. NGBen egungo kudeaketan, eta batez ere, bisitariari egindako arretaren ikuspuntutik, geologia ez da garrantzitsua (kontuan hartu behar da bisita horrek duela oihartzun kultural eta sozial handiena, eta, luzera, eragin ekonomikoa). Hala, alferrik galtzen da NGBen kontserbazioa, gozamina eta gizartearen balorazioa sustatzeko eza gutza-iturri garrantzitsua, eta, horrekin, murriztu egiten da babes-politikek gizartearen finkatzeko eta garatzeko dituzten aukerak.

Euskadin, Geodibertsitatearen dibulgazioa bultzatzeko asmoz hainbat proiektu gauzatu dira, esaterako, Bizkaiko eta Gipuzkoako Foru Aldundiek Interes Geologikoa duten Guneen buruzko katalogoak argitaratu zituzten; ENRESAK



Euskadiko, Asturiasko eta Kantabriako ondare geologikoari buruzko argitalpena egin zuen; eta Zumaian (Algorrikoa), Mutrikun (Nautilus izeneko) edo Gallartan (Meatze Museoa) Interpretazio Zentroak abian jarri ziren. Horietan, izaera geologikoko ibilaldi gidatu interesgarriak antolatzen ohi dira. Orainsu UNESCOk deklaratu berri du Euskal Kostaldearen Geoparkea Mutriku, Deba eta Zumaia udalerrietan.

Azken urtetan gizartearen Geodibertsitatearekiko interesa gehituz joan da. Hots, gizartea hurbiltzen hasi da ondare geologikoak eskaintzen dituen balioetara. Baita, entitate lokalek eta elkarteek lan handia egin dute geodibertsitatea balioan ipintzeko. Halaber, arlo zientifikotik, berezi UPV/EHUtik, lurreko zientzien eta Euskadiko ondare geologikoaren inguru ezagutza plazaratzeko nahia argi adierazi da. Hortik, ordezkari instituzional eta hainbat interesdunen arteko lan-talde bat sortu da. Horrela, 2010eko maiatzean, Bilboko Euskalduna jauregian Geodibertsitateari buruzko Lehenengo Jardunaldiak antolatu ziren. Horixe izan da lehen urratsa Euskal Erkidegoko Geodibertsitate Estrategia lantzen hasteko. Estrategia hori Eusko Jaurlaritzak, Hiru Foru Aldundiek eta beste erakunde batzuk (Euskal Herriko Geologo Elkargoak (EHGEk), Euskal Herriko Energia Erakundeak (EVE/EEEk), Euskal Herriko Unibertsitateak (UPV/EHUk), Aranzadi Zientzia Elkarteak, Euskal Herriko Meatze Museoa, UNESCO etxeak, Garapen iraunkorra eta ingurumen hezkuntzarako UNESCO Catedrak, Luberr museoa, etab. Geodibertsitatearen babesari buruz, lehenbizikoz arautzen



duen eta etorkizunean Euskadin garatu beharko den estatuko oinarritzko legisia dago, 42/2007 Legea, alegia. Beste alde batetik, ondare geologikoari dagokionez, 3/1998 legeak, Euskadiko Ingurumena Babesteko Lege orokorrak, geodibertsitatea babesteari buruzko aipamen zehatzik egiten ez badu ere, ura, lur-zorua eta paisaiak babesteko helburua du. Halaber, 7/1990 legeak, Ondare Kulturalari buruzkoak, interes paleontologikoa duen ondarearen kontserbazioari buruzko aipamenak ditu.

Urdaibai Biosfera erreserban, 5/1989 legeak, Urdaibai Biosfera Erreserba babesteari eta ordenatzeari buruzkoak, Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketarako Plan Zuzentzaileak eta Kantabriar Artadiaren Lurralde-ekintzarako Egitamua ondare geologiko orokorrari edo interes geologikoa duten puntuei buruzko aipamenak ditu; erreferentzia horiek zehatzak dira eta natura osotasunean kontserbatzea dute helburu orokor.

Urdaibai Biosfera Erreserbaren Patronatuak 2005ean Interes Geologikoko Guneen (IGG) Inbentarioa egitea eskatu zuen, eta 100 eremu eta puntu interesgarri identifikatu ziren. Horietako gehienak Babes Eremu Berezia edo Babes Eremuan daude, eta, beraz, babestu egiten dira, maila handiagoan edo txikiagoan. Gainera, Euskal Erkidegoko Geodibertsitate Estrategiaren barruan, Urdaibai Biosfera Erreserba beraren inplementaziorako saiakera-eremua izango da. Horrela, Biosfera Erreserbaren helburuei so eginez kudeaketarako adibidea izango da. Halaber, gaur egun gauzatzen dabilen Urdaibai Biosfera Erreserbako Kudeaketa Planaren zenbait gai. Hala nola, geodibertsitatea, geokontserbazioa eta geoondarea balioan ipintzea eta halaber, geoturismoa bultzatzea.

Ingurune karstikoaren geokontserbazioa

IGPen zerrenda horretan, ingurune karstikoarekin erlazionatutako puntuak eta eremuak daude: sarbegiak, kobak, ur-begiak eta abar. Egungo erronka da horien balioa sustatzea, hau da, horien balio estetikoaren, ekologikoaren eta funtzionalaren berri ematea. Ingurune



horien balioa ezagututa, sistema karstikoan gertatzen diren edo gerta daitezkeen kalteak murriztu ahal izango dira; izan ere, sistema hori oso zaurgarria da prozesu antropikoen aurrean.

Giza jarduerak hainbat arlotan eragiten dio sistema karstikoari. Hona hemen horietako batzuk.

* Nekazaritza-ustiapenetako isuriak, olioak edo purinak esaterako, dolinetan edo kobetan sar daitezke eta lur azpiko ura kutsa dezakete.

* Sistema karstikoaren birkarga-eremuetan lurra, zaborra edo animalien gorpuak botatzen badira, ur-sarrerak oztopatu eta ura kutsa daiteke.

* Kanpoko karstaren estalkiaren gainean drainatze-lubakiak irekiz gero, karstaren sarrerako ur-emaria handitu daiteke, zuloak urez bete daitezke eta barrunbe karstikoetan dauden sedimentu edo espeleotema ugari garraiatu eta/edo higa ditzakete. Prozesu horren ondoren, normalean, lur azpiko emariaren bidea aldatu egiten da, eta horrek jatorrizko bideari eta bide berriari eragiten die.

* Nekazaritzan gai kimikoak (ongarriak, pestizidak eta abar) erabil eta horiek garbitu eta lur azpiko uretara joanez gero, espeleotemak, lur azpiko uren ibilbideak eta barrunbeetako sedimentuak kutsa ditzakete.

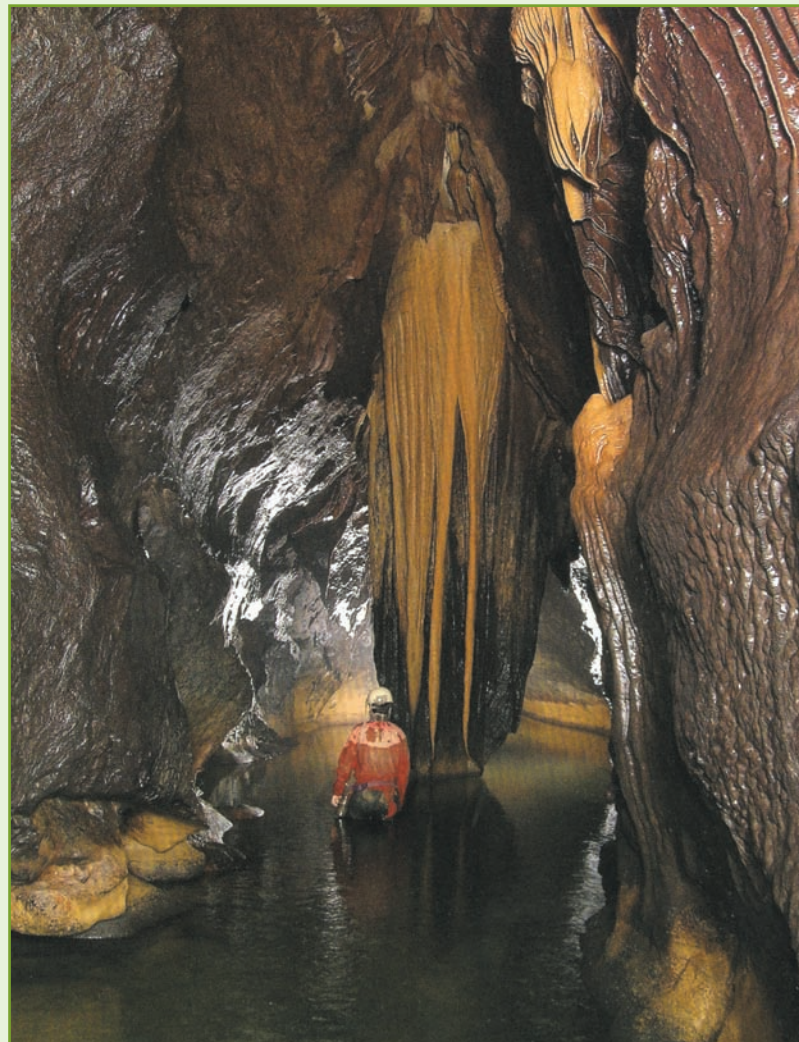
Inpaktu horiek murrizteko Ingurumen Administrazioan akuiferoen zaurgarritasun-mapak egin dituzte, eta horietan inpaktuak jaso ditzaketen eremuak zatitu eta hierarkizatu dituzte. Hala, babes-perimetroak ezarri dira bereziki sentikorrak diren eremuetan, eta mugatu egin da horietako batzuen erabilera.

Ahalegin horiek eginda ere, beharrezkotzat jotzen da sistema karstikoaren eta, oro har, ondare geologikoaren balioaren berri emateko lana; izan ere, biztanleek ez dute baloratzeko ezagutzen ez dutena, eta, beraz, ez dute babesten. Biztanleek bere gain hartu behar dute ingurune garrantzitsu horiek babesteko lana, eta hori lortzeko, karstari buruzko informazioa, hezkuntza eta sentsibilizazioa sustatzen duten ekimenak garatu behar dira.

URDAIBAICO BIOSFERA ERRESERBAKO KOBETAKO ONDARE ARKEOLOGIKOA

Koben eta leizeen barnealdean eratzen diren sedimentu-betegarriek erregistro arkeologiko eta paleoambiental garrantzitsuak dituzte, eta informazio ugari ematen dute: gizakiak historiaurrean eta historian zehar egindako jardueri buruz, klimaren eta paisaiaren eboluzioari buruz, sare kars-tikoen formazio-prozesuari buruz...

Gizakiek hainbat helbururekin okupatu dituzte Urdaibaiko kobak: habitat gisa, Erdi-Paleolitoaren amaieratik aurrera, gutxienez; hilerri gisa, batez ere Paleolitoaren ondorengo Historiaurrean; santutegi edo erritu-eremu gisa, Goi Paleolitoan; segurtasun politikorik ez zegoen garaian babesleku gisa, esaterako, Erromatar Inperio Berantiarrean edo Espainiako Gerra Zibilean; baino handiko objektuak gordetzeko toki gisa –Atxa mendiaren inguruan gordetako aizkora-lingoteak-; ganaduarentzako ukuilu gisa, Historiaurretik aurrera; txakolina edo sagardoa gordetzeko upeltegi edo biltegi gisa; armak eta lehergailuak gordetzeko leku gisa, karlisten garaian eta XX. Mendearen amaieran euskal gatazka politikoaren testuinguruan... Horrek guztiak argi adierazten du historian zehar kobek eta leizeek gizakiarentzat izan duten garrantzia. Ezin dugu ahaztu Urdaibaiko barrunbe baten azterketa espeleologikoen lehen lekukotasun ziurrak Madeleine aldikoak direla (duela 14.000 eta 12.000 urte bitartean). Garai hartan, ehiztari-biltzaile talde bat sartu zen Santimamiñeko galerietara. Autonomia apur bat zuten lanparak zera-matzaten eta hainbat gune zail zeharkatu zituzten (zenbait jauzi, adibidez), eta zaldi- eta bisonte-irudi ederrak marraztu zituzten “*margoen areto berrian*”, kobaren sarretatik 100 metrora.



Kobetan egindako ikerketa arkeologikoen historiografia

Urdaibaiko eremuko Historiaurreari buruzko ikerketak XX. Mendearen hasieran hasi ziren. Izan ere, lan eredu-garria egin zen orduan Historiaurreko Arkeologian: Santimamiñeko kobaren indusketa (1918-1926). Urdaibaiko arroko ikerketa arkeologikoen historia lau etapatan banatzen da:

1. etapa (1916-1936): T. Aranzadi (antropologia), J.M. Barandiaran (arkeologia-etnografia) eta E. Eguren (botanika eta mineralogia) adituek diziplina anitzeko taldea osatu zuten; hain zuzen ere, Euskal Herriko Historiaurreko arkeologiaren gune sortzailea izan zen taldea. Santimamiñeko koban (Kortezubi) 1918 eta 1926 bitartean egindako lehen indusketa-fasekoak dira Urdaibaiko arroan Historiaurreari buruz jaso diren lehen datuak. Santimamiñeko lehen indusketa-lan horietan, taldeak prospekzio-lan osagarriak egin zituen, eta koba hauetako metaketa arkeologikoei buruzko informazioa

bildu zuten: Ereñuko Arizti (1918), Kortezubiko Kobaederra eta Ginerradi (1919), Ondaro (1920), Antoliñako koba (1923) eta Moruzillo (1924).

2. etapa (1936-1953): Gerra Zibila hastean, Aranzadi-Barandiaran-Eguren taldea desegin egin zen (J.M. Barandiaran erbestera joan zen), eta eten egin zituzten azterketa arkeologikoak. Garai horretan Urdaibaiko Historiaurreari egindako ekarpenak urriak dira eta ez dira adierazgarriak; gainera, emaitzak ez ziren argitaratu: 1942an Lorianako Markesak Kobaederra koban (Kortezubi) indusketak egin zituen; B Taracenak eta A. Fdez. Avilesek Ginerradiako koba (Forua) aztertu zuten, eta hortik gutxira Peña Forua harrobiak suntsitu zuen (ez da ezagutzen azterketaren data).

3. etapa (1953-1970): J.M. Barandiaranek, erbestetik itzuli ondoren, Urdaibain lan egiten jarraitu zuen. Sagastigorri (1958) eta Atxeta (1959-1960) kobetako aztarnategien indusketak egin zituen, eta, 1960 eta 1962 bitartean, Santimamiñeko koban bigarren indusketa-fase bat hasi zuen. Ziklo horren barruan, nabarmentzekoa da Bizkaiko Espeleologia Taldeak koba hauetan eginiko prospekziolana (1962-1968): Gerrandijo, Arnotxe, Axpe, Burrutxugane eta Arteagako Kobaederra koba (1962), Elesu (1966), Ogoñoko Landako Kobie (1967) eta Aretxalde (1968). J.M. Apellaniz eta E. Nolte ere Urdaibaiko Historiaurreko azterketak egiten hasi ziren, eta Urdaibaiko bi kobatan -Gerrandijo (1966) eta Ereñuko Arizti (1969-1970) kobatan- eta ondoko Ea ibaiko haraneko beste bitan -Kobeaga I (1964-1965) eta Kobeaga II (1973)- egin zituzten indusketak.

4. etapa (1970-2006): Etapa horretako lehen bi hamarkadetan, ez ziren ikerketa-proiektu planifikaturik egin, zenbait berri eta aurkikuntza bakarrik argitaratu ziren. Laugarren etapako lehen zatian ADES-AGIRI taldeetako kideek aurkitutako koba-aztarnategi berriak sartu zituzten zerrendan: Kobaederra II (Kortezubi) 1981ean eta Agate Koba (Kortezubin) 1982an. Bestalde, 1989an Xabier Kintanak Gurutzegana kobako hilobi-aztarnategia aurkitu zuen Nabarnizen.

1990etik aurrera, Urdaibaiko Historiaurrearen azken fasei buruzko ikerketa-programa da nabarmenena. J.C. Lopez Quintanak zuzendu zuen programa, AGIRI Arkeologia Kultura Elkartek lagunduta. Hainbat lan arkeologiko egin zituzten, eta, lehen fasean, aire zabaleko aztarnategian egin ziren ikerketak: zundaketa estratigrafikoak Sollube eta Illunzarreko aire zabaleko 12 aztarnategitan -horien artean, Munjozuriko dolmena (Nabarniz-Ereño); Pareko



Landako aztarnategiko (1994-1999) eta Kobeaga II kobako (1988) indusketa arkeologikoa eta horien azterketa integrala. Gainera, bi indusketa-proiektu berri hasi ziren: Antoliñako koba (1995-2006) Goi Paleolitoko segidarekin eta Kortezubiko Kobaederra koba, Neolitotik Brontze garaia arte, J.J. Ibañezek, L. Zapatak eta J.E. Gonzalezek zuzenduta. Urdaibaiko kobetako ondare arkeologikoa kontserbatzeko eta babesteko egin diren lanen artean hauek dira aipagarrienak: Atxondoko koban

(Kortezubin) 2000. urtean egindako zundaketa estratigrafikoen kanpaina; Atxetako koban (Forua) 2001. urtean egindako zundaketa estratigrafikoa eta Atxagakoa koban (Forua) Pleistozenoko muinaren indusketa, 2002tik 2004ra. J.C. Lopez Quintanak zuzendu ditu azken hiru lan horiek.

Urdaibaiko Agiri eta Ades elkartek dira prospekziolanen ekarpenen arduradunak: 1991an, ADES taldeak Nabarnizko Goikoatxe kobako hilobi-aztarnategia aurkitu zuen; 1992an Kobaederra IV koban (Ereño) arkeologia-aztarnategia izan zitekeena aurkitu zuten AGIRI taldekoek; halaber, 2001. urtean, J.C. Lopez Quintanak egin zuen Urdaibaiko Ondare



Arkeologikoa katalogatzeko proiektuaren barruan, Atxarreko artadian (Ibarrangelun) bi aztarnategi berri aurkitu ziren: Againdi I koba eta Garteizko Kobeagako kobababeslekua; 2005ean ADES taldeak Againdi II koba aurkitu zuen, eta 2006an, Ortotxuko koba (Elantxobe).

Azkenik, nabarmentzekoa da Santimamiñeko kobaren hirugarren indusketa-fasearen hasiera (2004-2006) J.C Lopez Quintanak zuzenduta, Santimamiñe 2007. Programa de revision y puesta en valor de la cueva de Santimamiñe programaren barruan. Mikel Unzuetak zuzentzen duen eta Bizkaiko Foru Aldundiko Kultura sailak sustatzen duen proiektu global horretan hauek sartzen dira: ingurumen-azterketa osoa, kobaren azterketa geomorfologikoa, altxatze topografiko berri bat eta aztarnategiko labar-artearen eta aztarnategiaren potentzial arkeologikoaren berrikuspena eta berrazterketa. ADES Espeleologia Taldea arduratuko da koba aztertzeaz, ikerketa geomorfologikoz eta Santimamiñeko galeria-multzoren topografia egiteaz.

Urdaibaiko Historiaurrea kobetako aztarnategien bidez

Urdaibaik, gaur egun, Goi Pleistozeno-ko amaierako faseen eta Holozenoaren segida ederto erakusten ditu. Hainbat aztarnategitan duela gutxi egin dira indusketak (Atxagakoa, Antoliñako Koba, Santimamiñe, Pareko Landa, Kobeaga II eta Kortezubiko Kobaederra) -nahiz eta guztiak ez diren argitaratu, Kobeaga II izan ezik-. Guztiek eman dute Urdaibain Goi Pleistozenoan eta Holozenoan gizakiek erabiltzen zituzten ustiapen-estrategiei eta ingurumeneko testuinguruari buruzko datu-multzoa aberatsa. Gainbegira dezagun, labur, Urdaibaik Historiaurrean izan duen bilakaera, hiru populatze-ziklo handitan banatuta:

* Paleolitoko ehiztari-biltzaileak (duela 34.000-9.800 urte).

* Epipaleolitoko ehiztari-biltzaileak (duela 6.000-9.800 urte).

* Neolitoko eta Metalen Aroko nekazariak eta ganaduzaleak (duela 6.000-2.500 urte).

Goi Paleolitoko ehiztari-biltzaileen populatze-zikloa (duela 34.000-9.800 urte)



Antoliñako Koba eta Santimamiñe kobetako indusketa arkeologikoez, beste indusketa klasiko batzuetatik jasotako datu osagarriekin batera (Atxeta), Goi Paleolitoko lurrealdea okupatu zuten moduei buruzko interpretazio berritzaileak ekarri dute. Silex lortzeko iturrien azterketak oinarritzekoak izan dira hipotesi hori garatzeko.

Urdaibairen giza-okupazioaren hasierako aztarnak Atxagakoa leizean aurkitu dira. Horren beheko mailan erreperitorio litiko diskretua dago. Horixe korrelazioan jarri daiteke Musterienseko konplexu industrialekin, agian, fase zahar baten barruan. Amonozidoen arrazemizazioaren bitartez oraintsu egindako datazioak ontzat hartzen badira, testuinguru estratigrafiko hori erdi Pleistozenoaren amaieran koka daiteke. Leize honen betekinen kontserbaziorako izandako arazoek (Peña Forua harrobiak suntsitu baitzuen) Urdaibaiko hasierako giza biztanle horien okupazio- eta lurrealde ustiatze-erak aurrerata eragotzi dute.

Goi Paleolitoko zehar (Urdaibain ongi dokumentatutako garaia da), Santimamiñe, Antoliñako Koba, Atxeta eta abar ez ziren era egonkorrean eta jarraian okupatu. Aitzitik, ustiapen-eremu handi batean behin eta berriz erabili ziren habitata izan ziren. Antoliñako Koba koban identifikatutako lehengai litiko motek erakusten dutenez, baliabideen aprobetxamendu-azalera 2.500 km² ingurukoa zen (Bizkaiko kretazikoko flysch-a, gehieneko erradiao: 14 km; Araba hegoaldeko Trebiñu eta Lozako tertziario kontinental, 80 kilometroa, eta Urbasa tertziario itsastarra, 67 kilometroa). Oro har hartuta, Goi Paleolitoko ehiztari-biltzaileen bizimodua antzekoa da,

Aurignac alditik Madeleine aldira arte. Eskualde mailan jarduten zuten talde nomadak ziren, eta urdaibaiko arroa, Durangaldea, Arabako lautada, Trebiñuko mendebaldeko eremua, Nafarroako Sakanako mendebalde eta Urbasa mendilerroaren zatia hartzen zuen lurrealdeak. Ehiztari-biltzaile taldeak eremu horretan mugitzen ziren janari-baliabideak aprobetxatzeko eta tresnak egiteko lehengai litikoak lortzeko. Ustiapen-zirkuitu horretan, Urdaibai eremu garrantzitsua da, biotopo ugari dituen ekosistema konplexua baita (kosta, padura, landazabala, harkaitza eta mendia), eta horrek janari-baliabide multzo handia bermatzen du.

Hala ere, Solutre aldira (duela 18.000 urte, gutxi gorabehera), temperatura asko jaitsi zen eta nabarmen aldatu ziren ingurunearen ustiapen-estrategiak. Garai horretan, ingurunezko ekoizpena murriztu egin zen. Zuhaitz gutxiago paisaia agertu zen, eta horrek aldaketa ekarri zuen fauna-baliabideen portaeran eta banaketan. Giza taldeak fase hotzera moldatzeko, biziraupen-jarduerak areagotu zituzten (ungulatuak ehiza, itsas moluskuak bilketak eta izokinen arratza), eta lurrealdean zehar gehiago mugitu ziren (fase horretan, eskualdeko muturretik Trebiñutik batez ere datorren silexaren proportzio handiagoa aurkitu da).

Teknologiari dagokionez, Goi Paleolitoko giza taldeek harri- eta hezur-industriak garatu zituzten. Hori argi ikusten da tailu-tekniken eta tresna-ekoizpenen kalitate handian, eta, silexa hartzeko eremuei dagokionez, gehiago hautatzeko joera ikusten da. Harritz eta hezurrez egindako tresna ugari aurkitu dira (haritzkoak, mota ugariak puntak -ukitu laua, sinplea edo atzea dutenak-, xixelak, karrakagailuak, arraspak, zulagailuak, denticulatuak eta abar; hezurrezkoak, berriz, azagaiak, arpoiak, puntzioak, espatulak, orratzak, apaingarriak eta abar).

Epipaleolitoko azken ehiztari-biltzaileen populatze-zikloa (duela 6.000-9.800 urte)

Multzoo horretan sartzen da azken ehiztari-biltzaileen taldea, Epipaleolito zaharretik Mesolito-Neolito zaharrera



bitartekoa (duela 6.000-9.800 urte). Pareko Landako aire zabaleko aztarnategia da garai hartako erreferentzia-aztarnategia; garrantzitsuenak da, testuinguru estratigrafikoa baita. Analisi sedimentologikoen eta palinologikoen emaitzak eskuragarri daude jada, eta horiek erakusten dute inguruneak zer klima eta paisaia-bilakaera izan zuen. Gainera, C14 bidez egindako lau datazio absolutu egin dira, eta denboran kokatu ahal izan dira aztarnategiko segida estratigrafikoan identifikatutako garai kulturalak eta ingurumenekoak. Horren osagarri gisa, kultura-ziklo horretarako beste aztarnategi batzuk ditugu: Ispasterren dagoen Kobeaga II koba eta antzina induskatutako sekuentzia batzuk (Santimamiñe eta Atxeta).

Populatze-ziklo horretan, giza taldeek espektro zabaleko ekonomia intentsiboa egin zuten lurrealde murriztuetan. Alde batetik, ustiapen-eremuak asko murriztu ziren, Paleolitoko ustiapen-eremuekin alderatuz gero, eta, bestetik, ustiatutako baliabideak asko ugariatu ziren, bai eta haien aprobetxamenduaren intentsitate-maila ere. Haranak eskaintzen dituen baliabideak urtaroa ustiatu ziren era intentsiboan: kostako eta padurako baliabideak aprobetxatu ziren (arrantza eta itsaski-bilketa), ungulatuak ehizatu ziren (oreina, orkatza eta basurdea) eta baliabide botanikoak bildu ziren (hurak, ezkurak, basa-saguzarrak eta abar).

Pareko Landa baso-eremu garaian dago (526 m), eta, dirudienek, ehizatze eta baliabide botanikoak biltzeko erabil zen (aztarnategian hurren oskol erre ugari agertu dira). Maila teknologikoan, forma geometrikoa (batez ere, trapezoidala eta hirukia) duten silexezko gezi-puntak dira garai hartako ezaugarri bereizgarriak; arkuarekin ehizatze erabiltzen ziren. Populatze-ziklo horretako lehen datuak Pareko Landako beheko geruzatik datoz, Epipaleolito zaharrari dagozkie (duela 9.800-8.500 urtekoak). Geruza horretan lortutako polenaren azterketak erakutsi duenez, garai hartan hostogalkorren basoak garrantzi handia zuen; batez ere hurritzez eta haritz osatuta zegoen, eta urkia, zumarra eta pagoa ere bazegoen.

Pareko Landako erdiko maila Mesolitoari dago-kio (duela 8.500-6.600 urte), eta garai horretako



bi C14 datazio daude: duela 7.510 eta 6.650 urte. Informazio palinologikoak Pareko Landako sekuentzia estratigrafikoaren unerik hezeena islatzen du; Juncaceae eta Cyperaceae esporen balio maximoak daude. Hezetasunaren igoera orokor horrekin batera, tenperaturen beherakada erlatiboa gertatu zen, eta horrek hostogalkorren basoa hedatzen lagundu zuen. Pareko Landako polen-analisiek adierazten dute hurritza eta haritza zirela nagusi, eta bigarren mailan, pegoa eta urkia zituen baso-biotopoa zegoela, baina, beheragoko mailarekin alderatuz gero, maila horretan zuhaitzen polen gutxiago aurkitu da. Horren azalpena izan daiteke gizakia habitat horretan luze bizi izan zela eta, horren ondorioz, habitataren ondoko basoa degradatu egin zela. Urdaibaiko Historiaurrean esanahi handia izan duen datua da hori: izan ere, jarduera antropikoaren eraginez paisaia aldatu izanaren lehen aztarnak dira horiek. Azkenik, Pareko Landako goiko mailak Neolito zaharrari egiten dio erreferentzia (duela 6.500-6000 urte), eta garai hartako aztarnak adierazten dutenez, basoa berreskuratu egin zen, lehen aipatutako Mesolitoko baso-soiltzearen ondoren. Edonola ere, basoaren berreskuratze hori berriz desagertu zen mailaren goreneko zatian, Neolitoko okupazioaren amaieran. Hor agertu dira erregistro estratigrafiko osoko basopolenaren balio txikiak eta erikazeoen handienak. Basoaren murrizketa hori baso-soiltze prozesu akutuen ondorio da, eta aire zabaleko habitata handitzeari eta ingurunearen ustiapena areagotzeari lotuta dago.

Neolitoko eta Metalen Aroko nekazarien eta ganadu-zaleen populatze-zikloa (duela 6.000-2.500 urte)

Azken ehiztari-biltzaileen ustiapen-estrategiaren ondorioz, Neolito ertainean handitzen ari zen populazioaren eta eskura zeuden baliabideen arteko desoreka gertatu zen, hau da, ustiapen-sistema intentsiboak baliabideei eragin zien eta horiek murriztu egin ziren. Murrizketari aurre egiteko, giza taldeek lehen nekazaritza eta abeltzaintza praktikak jarri



zituzten abian apurka-apurka, inolako aldaketa bortizik egin gabe; praktika horiek ezagunak ziren garai hartan eta garatuta zeuden nahiko gertuko eremutan, esaterako, Ebroko haranean. Beraz, ekoizpen-ekonomiaren hasiera eta espazioaren erabilera areagotzea dira populatze-ziklo horren ezaugarri berezia, nekazaritzan eta abeltzaintzan jarduten duten gizarteetan gertatu ohi den bezala. Duela gutxi induskatu den Kobaederra kobaren (Kortezubi) estratigrafiak ia ziklo osoa betetzen du: Neolitotik Brontze Arora. Koba horren beheko mailan (duela 5.630 urtekoa) etxeko faunaren (behi-hazienda

eta ardi- eta ahuntz-haziendak) eta ereindako laboreen (garagarra eta galtxuria) aztarnak aurkitu dira, eta labore-hazi batetik 5.375 urteko data lortu da. Populatze-ziklo horren ezaugarri esanguratsuen megalitismoa da. Sollube, Oiz eta Illunzarreko mendilerroetan arkitektura monumentalaren lehen adierazpideak eraiki zituzten: dolmenak. Egitura horiek hiletan eta erritual-funtzioetarako baino gehiagotarako erabili ziren (hilobiratze kolektiboak egiteko guneak ziren). Toki nabarmenetan kokatuta daude, urrunetik ikusteko moduan, hildakoen komunitate baten sinbolo gisa, eta, ziurrenik, bizirik zeudenek kontrolatzen zuten eremuaren adierazle gisa. Aire zabaleko habitataren eta arkitektura megalitikoaren banaketak espazio berdinarik partekatzen ditu, eta horrek islatzen du ustiapen-lurraldeen murrizketa-prozesua areagotu egin zela. Mendilerro nagusietan eta horien mendi-adarretan kokatutako dolmenek argi adierazten dute lurraldea zentzuz ordenatua zegoela, eta baliatze dagoeneko horni-

kuntza-eremutan banatuta egotea. Kultura-ziklo horren bete fenomeno bat (Kalkolitikoan eta Brontze Aroan garatutakoa) kobetan egin dako hilobiratze kolektiboak dira; hilobi megalitikoaren garai berekoak dira horiek, neurri batean. Urdaibain, praktika horren adierazle onak ditugu koba hauetan: Santimamiñe, Sagastigorri, Gerrandijo,



Ereñuko Arizti, Kobaederra II... Teknologia dagokionez, aurre-rapen tekniko garrantzitsuak agertu ziren: zeramika, harri leundua, hosto-forma eta ukitu laua duten gezi-puntak, eta, garai aurreratuagoan, metalezko lehen tresnak, batez ere, aizkorak.

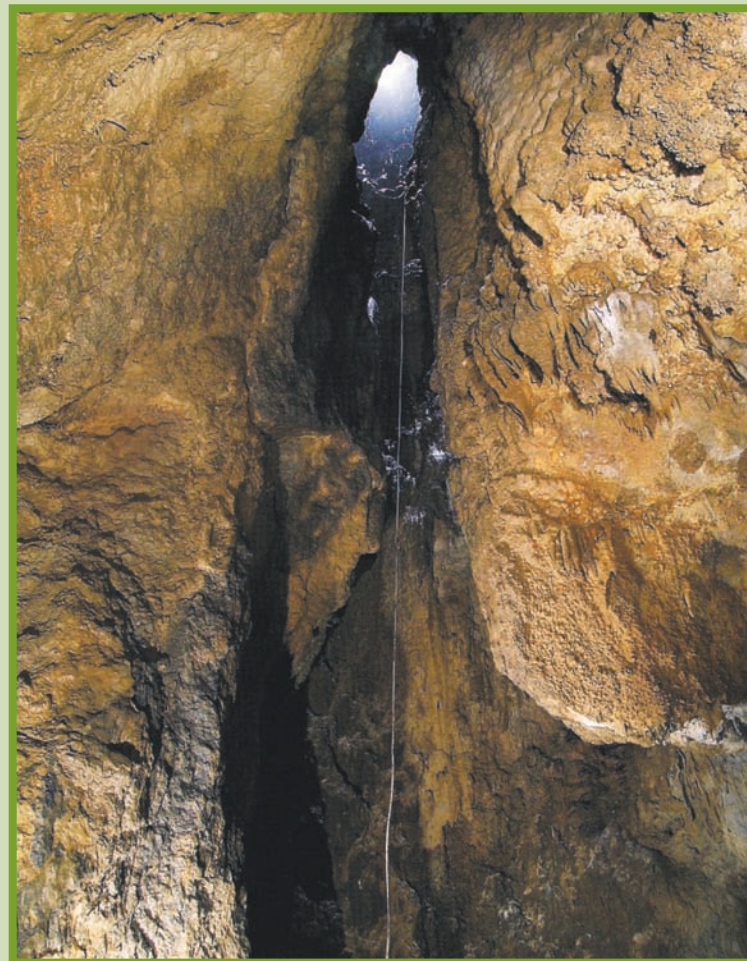
Garai horretan, basoan eragindako inpaktua areagotu egin zen, larreak eta laborantzarako lurak lortzeko espazioa behar baitzen. Hala Euskadiko azterketa palinologikoek adierazten dutenez, populatze-ziklo horretatik aurrera baso-estalduran jarduera antropiko handia dago.

Urdaibaiko historiaurreko ondarea

Urdaibain, kobetako ondare arkeologikoan 29 aztarnategi daude gaur egun; zerrendako batzuk desagertuta daude dagoeneko, baina haiei buruzko datu zehatzak ditugu. Aztarnategi guztien kontserbazio-egoera ez da berdina: batzuk guztiz suntsituta daude (Ginerradi eta Atxagakoa, Foruako harrobiaren erruz;



da hori. Bestalde, Eusko Jaurlaritzako Kultura Sailak kalifikatutako monumentu gisa sailkatu du Santimamiñeko koba eta beste lau Ustezko Arkeologia Eremu izendatu ditu. Kobetako gordailu arkeologikoen babes fisikoa landu beharreko gaia da oraindik: 7 koba bakarrik daude hesiz itxita, eta horietatik lautan arkeologia-interesa adierazten duten seinaleak daude (Santimamiñe, Atxeta, Sagastigorri eta Arteagako Kobaederra). Nabarmenezkoa da AGIRI Arkeologia Kultura Elkartek eta Urdaibaiko Galtzagorriak elkarteak egindako lana. Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Patronatuak sustatutako borondatezko lanen proiektuen barruan, Atxeta, Sagastigorri eta Arteagako Kobaederra kobetan hesiak eta seinaleak jarri zituzten talde horiek. Azkenik, kobetako aztarnategien kontserbazioaren beste alderdi bat balioetsi nahi dugu, baimendutako esku-hartzeak izan dituzten gordailuei buruzkoa. Zortzi kobatan egin dira indusketa arkeologiko zabalak (Santimamiñe, Sagastigorri, Atxeta, Ereñuko Arizti, Gerrandijo, Kortezubiko Kobaederra, Antoliña eta Atxagakoa), eta beste bostetan zundaketa estratigrafikoen kanpainak egin dira (Aemotxe, Arteagako Kobaederra, Aurtentxe, Kobaederra II eta Atxondo). Hori isilpeko lapurrek lurak harrotzeagatik hondatu diren metaketak gehitzen badizkiogu, etorkizunera begira gorde beharreko ondarearen bolumenaren egoera kezagarria da. Agian, etorkizuneko ikerketarako ondare arkeologia maneiatzeko plan zorrotza planifikatu beharri buruzko hausnarke-ta egin beharko genuke, baliabide eta teknika ahaltsuagoak izango baititugu orduan.



URDAIBAICO PAISAIA KARSTIKOA

Urdaibai Biosfera Erreserban aurkitzen ditugun erliebeak eta paisaiak eboluzio-historia konplexuaren emaitza dira, eta Mesozoikoan (Sekundarioa) eta Zenoziokoan (Tertiarioa) itsasoko ingurune sedimentarioan metatutako material geologikoen emertsioa izan zen eboluzio horren azken pausoa. Emertsio-prozesua Goi Erdi Miozenoan amaitu zen, mendi-orogenesiaren azken erantzun gisa.

Era horretan, lurraldean erliebe gaztetua agertu eta horren gainean hasi zen ibai-sarea garatzen egungo drainatze-sarea sortu arte. Sare horren garapena ez da erraza, kliman eta oin-mailan (itsas mailan) gertatzen diren aldaketek baldintzatzen dute. Oin-mailako aldaketa horiek materialen emertsioetik gaur arte gertatu dira, eta Pleistozeno-Holozenoan (Kuaternarioan) gertatutakoak dira garrantzitsuenak.

Gaur egun itsasmailak duen kokapena behin behinekoa da, eta aztarnek argi eta garbi erakusten dute duela ez hainbeste denbora itsas maila ez zegoela gaurkoaren maila berean. Duela 10.000 urte, azken glaziazioa amaitzean, kostako lerroa itsasoan barneratzen zen, eta gaur egundo labarren oinarrian, kostako lautada izugarria zegoen.

Gero, itsas maila igo egin zen kontinentearekiko (transgresio flandriarra deritzo hori), eta, horren ondorioz, ur-korronteen beheko aldeak itsasoak hartu zituen; horrela sortu egungo itsasadarrak eta estuarioak. Eremuko ibai-sare nagusia Oka ibaia da, eta Kantauri itsasora heldu aurretik malda ugari igaro behar izaten ditu. Bilgune eta bihurtune askorekin forma ia angeluzuzenak eratzen ditu, egituraren kontrol sendoak eraginda. Edonola ere, arro horren batez besteko altuera- eta maldak-balioak ondoko beste ibai batzuenak baino askoz



txikiagoak dira, esaterako, Lea eta Artibai ibaienak. Erreserbaren elementu deigarrienetako bat Gernika-Mundakako estuarioa da. Estuario-konplexuaren dimentsioak ez datoz bat Oka ibaiaren energia txikiarekin. Hala ere, tokiko egitura geologikoak fisiografia, paisaia eta ingurumen bereziaren garapenaren alde egin du. Izan ere, Oka ibaiaren tarteko eta beheko zatien duen ahokadura areagotu egiten da Gernikako egitura antiklinal diapirikoarengatik. Egitura antiklinal horrek gunean Triasikoko materialak daude, gehienbat buztinez osatuak, eta, beraz, higatzeko errazak. Kanpo eragile dinamikoek ekintzak egitura horren gunea hustea erraztu zuen. Hala, haran zabal bat sortu zen eta horren gainean ezarri da egungo estuario-konplexu garrantzitsua. Itsasoa da estuarioaren eragile dinamiko nagusia; izan ere, kontinentetik datorren ur gezaren kantitatea itsasoko urarena baino askoz txikiagoa da eta oso energia gutxi du.

Paisaia karstikoak

Gainazaleko drainatze-sarea garatu eta, ibaiaren erdiko eta beheko zatietan, haranaren hondoa zabaltzen ari zen bitartean, material karbonatatuak azaleratu eta eragile atmosferikoekin kontaktuan jarri ziren

eremuetan, paisaia karstiko ikusgarriak garatzen hasi ziren. Aireko eta lurreko gazez (karbono dioxidoa, CO₂, batez ere) aberastutako ur meteorikoek eragiten dituzten disoluzioz sortzen dira paisaiak; izan ere, karbono dioxidoak nolabaiteko azidotetasuna ematen dio euri-urari eta lurzoruan barrena infiltratzen den urari.

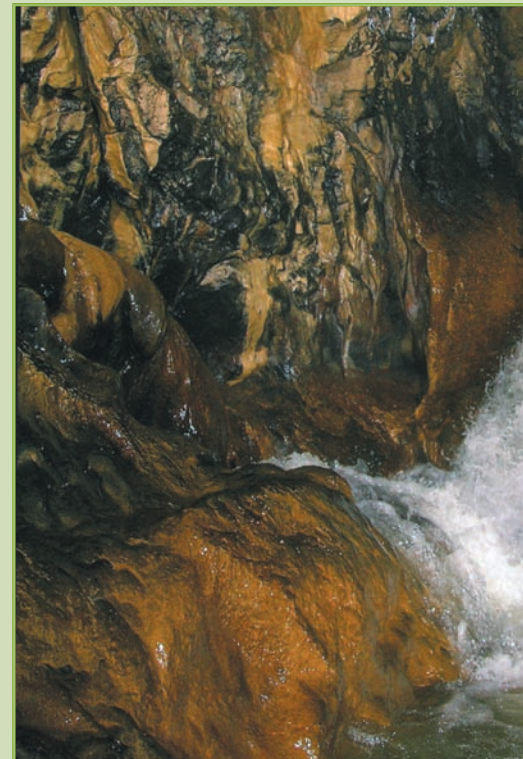
Lehenagotik apurtuta zeuden eremuetan gertatzen da, batez ere, disoluzioa, eta, mazizo karbonatatuaren barruan zuloak sorrarazten ditu. Denborak aurrera egin ahala, zuloak handituz eta antolatuz joaten dira, eta lur azpiko jario-sareak eta sare espeleologiko ikusgarriak sortzen dituzte.

Mazizo karstikoak dira Erreserbaren paisaiako beste elementu bereizgarri garrantzitsua. Material karbonatatuaren azaleramenduek kontrolatzen dute mazizoen lurraldean duten banaketa. Batez ere, konplexu Urgondarreko kareharriak dira, baita Behe Aptiar/Erdi Albiarrekoak ere, eta, gutxiago bada ere, Purbeck-Weald konplexukoak (Neokomiarrekoak) eta Jurasikokoak.

Azaleramendu horiek bi egitura antiklinal garbi sortzen dituzte Erreserban: aipatu dugun Gernikako antiklinal diapirikoa eta Nabarnizko failadun antiklinala. Gernikako antiklinak diapirikoak N160E ardatz orokorra du, eta egitura horren ondorioz agertzen dira itsasadarraren bi ertzetan mazizo karstikoak.

Nabarnizko failadun antiklinalak, berriz, WNW-ESE orientazioa du, eta Ereñozarreko San Migelen mazizo karstikoa banatu egiten du iparralderantz eta ekialderantz garatzen diren mazizoetatik. Han, paisaia karstikoak jarraitzen du nagusi izaten.

Ingurune horretan, ura lur azpitik doa eta materialak erresistentzia handikoak dira. Arrazoi horiengatik daude eremu horretan eskualdeko egitura altuenak: Atxondo (356 m), Atxarreko San Pedro (310 m), Agaiñdi (368 m), San Migel Ereñozar (454 m), Bustarrigane (564 m), Illuntzar (725 m), Otoio (399 m), Bedartzandi (699 m) eta Santa Eufemia (694 m). Paisaia horien gainazaleko forma bereizgarriena lapiazada.



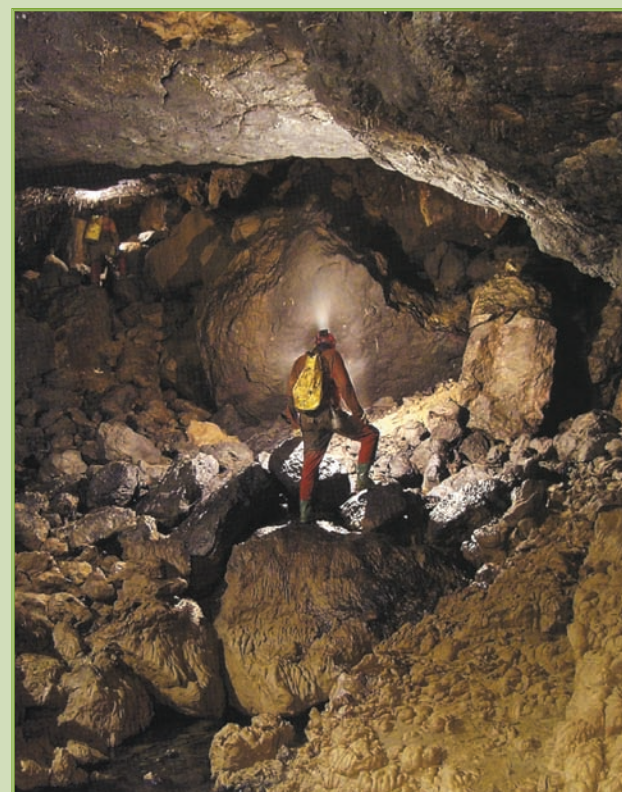
da. Erreserbaren gehiengoan, lapiazada estalita dago, eta eremu horren bereizgarria den kantabriar artadiaren oinarria da. Halaber, nabarmentzekoak dira haran endorreikoak (itxiak): Oma, Basondo, Oxiña eta Bollar haranak, eta forma eta tamaina ezberdinetako dolinak. Forma horien barruan higadura karstikoaren hondar-materialak agertu ohi dira (terra rossa motako deskaltzifikazio-buztinak gehienbat, eta grabitazio-arrasteak eta ibai-uren arrasteak). Material horiek estaltzen dute lapiazaren gainazala.

Eremu endokarstikoari dagokionez, karstifikazio-prozesuen ondorioz, lur azpiko koben eta galerien sare nabarmenak sortu dira. Horietako askotan azterketa espeleologikoak egin daitezke. Sare horietan ezagunena Santimamiñeko kobakoa da, labar-pintura famatuak eta metaketa-forma deigarriak baititu.

Mazizoen goiko eremu asegabean ura goitik behera mugitzen da batez ere, eta sortzen diren zuloak bertikalak izan ohi dira. Sakonean, mazizotik infiltratutako urak eta eremu ez-karstikoetatik datozen urek korronteak sortzen dituzte, eta horizontalak izan ohi dira. Uraren sarbegiek dimentsio ikusgarriak dituzte, esaterako, Oma haraneko Bolunzuloko sarbegia edo Bollar haraneko Aldekoerrotakoa. Sare espeleologikoen goitiko bisitari dagokionez, forma laukizuzenak dituzte, eta ertz ugari bihurtuneak eta lotuneak dituzte. Estratifikazioak eta mazizoari eragiten dion haustura-sareak baldintzatzen dituzte, batik bat, lerrotakete nagusiak.

Sistema horien baretik doan ura kontzentratuz doa eta toki batzuetan eremu ase esanguratsua sortzera hel daiteke. Hor, hodi handiek (drainatze-ek) jarioaren oinarritzko forma baldintzatzen jarraitzen dute, eta horien amaieran -oro har, azaleramendu karstikoa amaitzean (ukipen-iturburuak)-, lurraldeari aberastasan ugari ekartzen dioten ur-begi karstikoak daude.

Ur horien garrantzia nabarmena da, ingurune naturalari egiten dioten ekarpenaz gain, eskualdeko bizilekuak hornitzeko erabiltzen baitira. Are gehiago, eremuko akuifero nagusiak dira, eta izen berean biltzen dira guztiak: Santa Eufemia Ereñozar unitate hidrogeologikoa.



KAÑANEKO KOB

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Busturiako San Bartolome auzoa. San Bartolome auzoa hainbat baserrik osatzen dute. Baserri horiek sakabanatuta daude Atxapuntaren (196 m) hegoaldean eta haren oinean. Kañane eta Amunategi baserriak ipar-mendebaldeko muturrean daude, mendebaldeko Larragoaga (317 m) mendiaren material iragazgaitzek eta Atxapuntako kareharri iragazkorrek bat egiten duten lekuan, hain zuzen. Lotune horretan zehar hainbat barrunbe daude, eta barrunbe horiek osatzen dute San Pedro ibaiaren ibaiburu hidrografikoa. San Pedro ibaiak San Pedro koban barrena zirkulatzen du. Koba lotunean bertan zabaltzen da, Kañane baserritik 50 m iparraldera, gaur egun laboreko lurak diren lur batzuen oinean.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,75 metroko altuera eta 1,5 metroko zabalera du, eta galeriak 6 metroko luzera zeharkagarria du. Diaklasa baten aldera dago zabal

lik eta hobi izanaren zantzuak ditu. Estalagmita-egiturak ez dute uzten aurrerago egiten, nahiz eta kobaren hondoan arrakala estu bat ikus daitekeen. Barruan saguzarrak daude. Kañane baserriko Milagros Salinasen arabera (hark eman du egoerari buruzko informazioa), gerra-garaian babesleku gisa erabili izan zen.



LEKUONDOKO KOB

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Busturiako Axpe Auzoa. Gernikatik Bermeorako errepidean, Lekuzaiz-Ondo Lekuondo baserriaren ondoan, Axpe-Busturiako erdialdera iritsi baino 150 m lehenago. Koba baserriaren atzean bertan zabaltzen da, Atxapuntako gainaren (196 m) ekialdeko magalaren oinean, Lekuzaiz baserriko lursaila mugatzen duen harritzko hesia baino zenbait metro lehenago.

DESKRIBAPENA: sarrerak 3,5 metroko eta 0,65 metroko altuera du. Lur-jausiek ekarritako blokeek oztopatzen dute sekzioa. Sarbideak maldan behera doan arrapala-forma du, eta, handik, sala batera iristen da. Hor, lur-jausiek eta berreraikitze-egiturek zutabeak eta koladak sortzen dituzte, eta, azken horien artean, zoko ugari agertzen dira. Salaren muturretatik galeria motzak abiatzen dira, eta, galeria horietan, koladak dira elementurik aipagarrienak. Zenbaitetan, urputzu txikiak daude, eta horrek erakusten du kobak duen

semiaktibitate-egoera. Galeria handienak ur-begi dira noizean behin. 70 metro topografiatu dira. Oro har, koba nahiko hondatua dago. Alde batetik, egiturak hautsita daude, eta, bestetik, hondakin ugari dago. Hondakinak garai batekoak dirudite, eta pentsa daiteke gaur egun ez dela zabortezi modura erabiltzen.

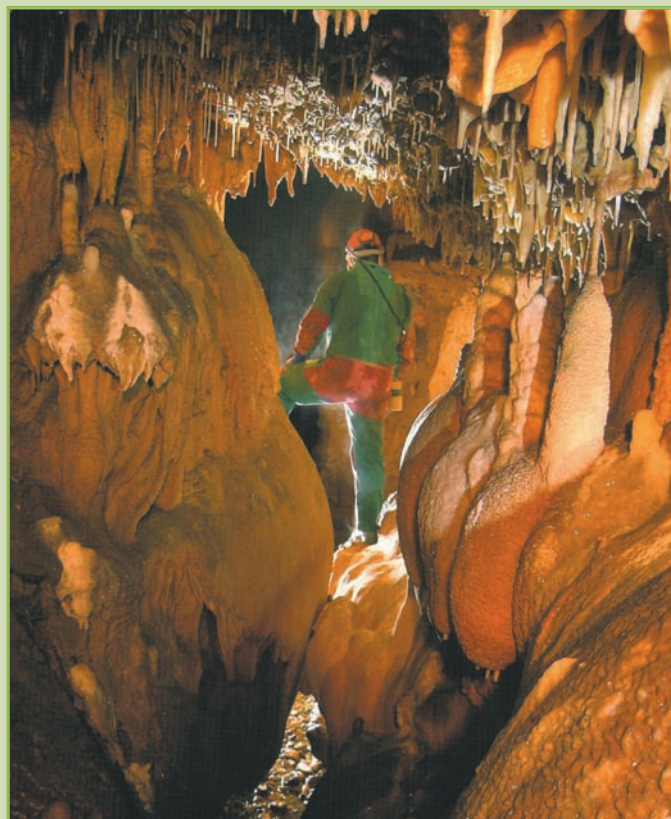


SAN PEDROKO KOB

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Busturiako Atxapunta mendiko (196 m) ekialdeko magaleko oinarrian. Litekeena da Bizkaiko barrunberik ezagunena izatea. Busturiako Axpe auzoan dago, parrokiako elizaren ondoan, eta bisitatzeko erraza delako egin da horren ezagun. Ezin da ukatu koba horrek Urdaibain sortzen duen interesa. Koba ia osoa lurpeko ibai batek zeharkatzen du. Ibai horrek ura biltzen du zorupean eta kobako sarbideetik kanporatzen du. Puntu horretan husten da Atxapuntako mendiguneko gainazal karstikoko akuiferoa. Balio didaktiko handiko koba da, hainbat arrazoi-rengatik. Besteak beste, era askotako egiturak ditu, berreraikitze-egitura ugari eta sedimentu garrantzitsuak. Gainera, saguzar-kolonia bizi da koban.

DESKRIBAPENA: sarbideak 4 metroko zabalera eta 2,5 metroko altuera du, ur begi gisa jotzen du eta galeria-sare baten sarrera da. Galeria horiek 2.800 metro inguru dituzte orotara, eta, horregatik, Urdaibain ezagutzen diren barrunbeen artean bigarren luzeena da. Koba 2 galeriak osatzen dute. Galeria nagusiak ura biltzen du eta 1.400 metroko ibilbidea du ipar-ekialdetik hego-mendebaldera. Ur horiek ibaiburua sortzen dute Busturiako San Bartolome auzoko etxeen azpian. Beste galeriak 600 metroko ibilbidea du ekialdetik mendebaldera. Noizbehinkako emaria ekartzen dio galeria nagusiar, eta harekin biltzen da sarreratik 100 metrora. Galeria horretatik zirkulatzen du ur goraldietan Amunategiko errekek galtzen duen ura. Gaur egun, erreka hori gainazaletik doa. Atxapuntaren iparraldetik, baina, zalantzarik gabe,



garai batean erreka horrek berak sortu zuen galeria hori. Galeriaren ibilbidean zehar era askotako egiturak ikus daitezke. Meandro-formako galeria-zatiak eta tximiniadun saila handiak tartekatzen dira. Ongi bideratutako galeriak eta pasagune ilunak tartekatzen dira. Ibaiaren ibilbidean, alde batetik, jatorri aloktonoa duten harribilez osatutako terraza handiak daude, eta, bestetik, lohi- eta buztin-jalkinak. Galeriek "solairuak" dituzte eta horrek agerian uzten ditu denboran zehar egon diren indusketa-mailak. Tximinietan zintziliek dauden harri-blokeek desegite-prozesuen berri ematen dute, baina, zalantzarik gabe, berreraikitze-egiturak dira barrunbe horretako deigarriena. Estalaktitak, estalagmitak, eta, batez ere, kolada estalagmitikoak ugariak eta garrantzitsuak dira. Koladek paretak "estaltzen" dituzte, hots, galeria guztia horiekin bete-bete eginda dago. Banaketa geografikoaren aldetik, kolada gehienak galeriaren lehen 800 metrotan daude eta hortik aurrera ia ez dago batere.

Kobara iristera erraza denez, bandalismo-erasoak jasan ditu noizbehinka, eta kalte handiak eragin dizkiote eraso horiek. Zorionez, ardurarik gabeko jokabideak desagertzen ari direla dirudi, argian ingurunea gero eta hobeto ezagutzen delako. Edonola ere, koba osatzen ari da pixkanaka, eta erasoan aztarnak desagertzen ari dira. Uraren kutsadura ere aipatzeko modukoa da. Izan ere, San Bartolome auzoko etxeetatik, gizakiak presio handia egiten dio ibaiburu hidrologikoari. Ingurumen-heziketa jardunaldien bidez egoera bere onera ekar liteke. Izan ere, litekeena da ardurarik gabeko jokabide horiek ezjakintsunaren ondorio izatea, eta ez axolagabekeriaren ondorio. Kobak, inguruak eta lurpeko ekosistemak eskertuko lukete.

Kobak saguzar-kolonia handia du barruan, eta horrek garrantzia handia ematen dio kobari. Kolonia hori egonkorra da eta saguzar-ale ugari ditu. Hori dela eta, ez dago zalantzarik euskal geografian aurki daitekeen adierazpenik hobenetarikoa dela, eta, horregatik, komunitate zientifikoak hainbatetan ikertu izan du. Guztion lana da animalia bitxi eta onuragarri horiek babestea.

Gaur egun, metalezko hesi batek inguratzen du kobako sarbidea. Hala ere, inori ez zaio sarrera galarazi nahi; sarrera kontrolatzea eta erregulatzea da helburua. Kobara sartzeko, Busturiako udalari jakinarazi behar zaio, besterik gabe.

AGINDIKO KOB

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Againdi mendiaren (362 m) iparralde. Atxinda (302 m) eta Againdi mendien artean dolina-landa bat dago, eta, handik, balizatutako bidexka bat igarotzen da. Bidexka horrek Atxarreko mendigunea zeharkatzen ditu iparraldetik hegoaldera koba dolina horietako batean zabaltzen da.

DEKRIBAPENA: sarrerak 2,5 metroko zabalera eta 1,75 metroko altuera du eta dolinaren paretan zabaltzen da. Elipse-erdiaren forma perfektua dauka. Lurzorua tamaina dezimetrikoko blokez beteta dago. Bloke horiek paretatik eta gainaldetik jausitakoak dira. Kobak konduktu du eta konduktu horretan zehar 7 metro besterik ezin da aurrera egin. Morfologia freatikoa du konduktuak, eta, ondorioz, zorupean zabaltzen zen barrunbe handi baten zatia zela pentsa daiteke. Hala ere, barrunbe handiagori gaur egun deseginda dago. Sarbideko blokeek



osutzen duten beheko arrapalak katazulo batera darama. Beste aldean 2,5 metroko diametroa duen sala bat dago. Salak tximinia-forma du eta goiko aldean zuloa du. Zulo horretatik argia sartzen da.

MORUZILLO

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Busturiako Axpe Auzoa. Parrokiako elizaren atzean dago, lursail pribatu batean.

DEKRIBAPENA: triangulu-formako sarbideak 1,7 metroko zabalera eta 2,5 metroko altuera du, eta Atxapunta mendiaren (196 m) ekialdeko magalean dago, kareharriaren lotuneak osatzen duen fronte arro-



katsuan. Diaklasa baten aldera zabaldutako galeria bakarra da. Galeriak 14 metroko luzera du eta sarrerako proportzio berak ditu ibilbide guztian. Kobak izen bitxia du eta haren esanahia hango mitologiari bilatu beharko genuke. Izenagatik hutsagatik, ez da harritzekoa barruan historiaurreko aztarnategia izatea.

TXATXARRAMENDI ARRAKALA

UDALERRIA: Sukarrieta.

KOKALEKUA: Sukarrietako Txatxarramendi uhartea. Mareen arteko gunean dago, uhartearen ekialdeko dagoen aisialdi gunera jaitxi behar da. Hortik, uhartearen itsasertza jarraitu behar da, sarbidea topatu arte.

DEKRIBAPENA: 0,8 metroko eta 5 metroko altuera duen diaklasa. Uhartearen barneratzen da, mendebaldeko 300º-ko noranzkoarekin. Leku berean beste zenbait arraildura daude. Arraildura guztiak aurrekoaren orientazio bera duten diaklasen aldera zabaltzen dira, baina ez dira 15 metro baino gehiago barneratzen. Multzoak erakusten du uhartetxoan gertatzen den haustura-mota.



abiatzen dira albokoak. Alboko horiek nagusiaren orientazio bera dute. Ibilbidean zehar sustraiak daude, eta gainazala gertu dagoela adierazten du horrek. Galeria guztian saguzarrak daude.

AIKITXEKO KOB

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Aikitx sakonunearen iparraldean Leku horretara iristeko bidea Txakurzulo hobira iristeko bidearen oso antzekoa da. Erreketas edo Txakurzulo dolina sakona eta Aikitx sakonunea banatzen dituen mugara iristerakoan, Aikitx hondora daraman pista jaitxi behar da, iparraldera. Hor, dolina bat dago, noizean behin sarbegi zeharkaezin gisa jotzen duena. Jaisterakoan, antzinako bi karobi daude eskuineko aldean. Behin horiek pasa ondoren, 75 metro jarraitu behar da, eskui- nean dolina handi bat ikusi arte. Dolina horretan lapiaz azaleratzen da. Dolina horretara iritsi baino lehen arroka-pareta bat ikus daiteke. Pareta horrek 245º mendebalde/hego-mendebalde noranzkoa du. Horri jarraituz, zuzenean sarbidea iristen da. Aikitx hobitik 100 metrora, ipar-mendebaldeant, zabaltzen da leizea.

DEKRIBAPENA: sarbideak 2 metroko eta 3,5 metroko altuera du. Malda handiko beheko arrapala da, eta, horregatik, leize baten sarrera dirudi. Haustura baten aldera zabaldutako koba da. Galeriak hausturaren orientazio berdina du, 245º-koa, eta hori ongi ikus daiteke galeriaren eskuineko paretan. Kobak 27 metro zeharka-



garriko galeria bakarra du. Lehenengo metroetan sarbi- dearen sekzio berdina du, baina apurka zabaltzen egiten da 5 metroko zabalera eta 9 metroko altuera lortu arte. Bukaera baino 7 metro lehenago, paretan sartutako blo- keak daude paretak estutzen diren lekuan, eta, kobak jarraitzen duela ikusten den arren, ezin da aurrera egin. Gau-txoriak bizi dira hor.

ATXARREKO SAN PEDROKO ZULO

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Atxarreko San Pedro mendiaren (311 m) mendebaldeko isurialdea. Atxarreko San Pedro ermitara igo behar da, eta hortik, hego-mendebaldeko isurialdetik jaitxi. Ermita 10 metroko karehar- rizko hormatzar batean gainean dago, eta leizearen sarrera, berriz, hormatzar horren onarrian. natean.

DEKRIBAPENA: sarrerak 3 metroko zabalera eta 4 metroko altue- ra du. Kobabaino, 5 metroko sakonera duen aterpe soila da. Hala ere, inguruak eta sarrerak itxura polita ematen diote leizeari. Ermitara igo- tzeko ibilbidearen osagarri, kobara sartzea ere merezi du.



ALAITZ-MOTORREKO KOB

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Alaitz Montor (225 m) izeneko mendixka. Ibarrangeluko Akorda auzoaren mendebaldean dago, haren gainean. Horra iristeko, Akordako auzotik Gametxo auzora doan pista jarraitu behar dago. Pista hori Laidaraino doa. Hilerria pasatu ondoren eta igoeraren bukaeran, alde batera utzi behar da pista, eta 5 metro egin mendebaldeant, sasi eta sastraka artean. Hantxe dago koba, nahiz eta, bisitaren egunean, bilatzea oso zaila izan. Alaitz Montor leizeetik 60 metro mendebalde/ipar-mendebalde dago.



DEKRIBAPENA: sarbideak 0,4 metroko diametroa du eta lurzo- ruan zabaltzen da. Hortik behe- ra- ko arrapala batera sartzen da. Arrapala hori kanpotik sartutako sedimentuek osatu dute. Arrapala horrek berak ixten du galeria 6 metro aurrerago. Espeleologia- ren ikuspegitik interes gutxi- ko zuloa da. Hala ere, oso ezaguna da Akordako bizilagunen artean, zehatz-mehatz non dagoen ez dakiten arren. Bizilagunen hitze- tan, gerra garaian zuloa babesleku gisa erabili zelako gertatzen da hori. Arrazoi hori dela eta, interesgarria da zulo horren berri izatea.

tan, gerra garaian zuloa babesleku gisa erabili zelako gertatzen da hori. Arrazoi hori dela eta, interesgarria da zulo horren berri izatea.

ANTOLIÑAKO LEIZEA



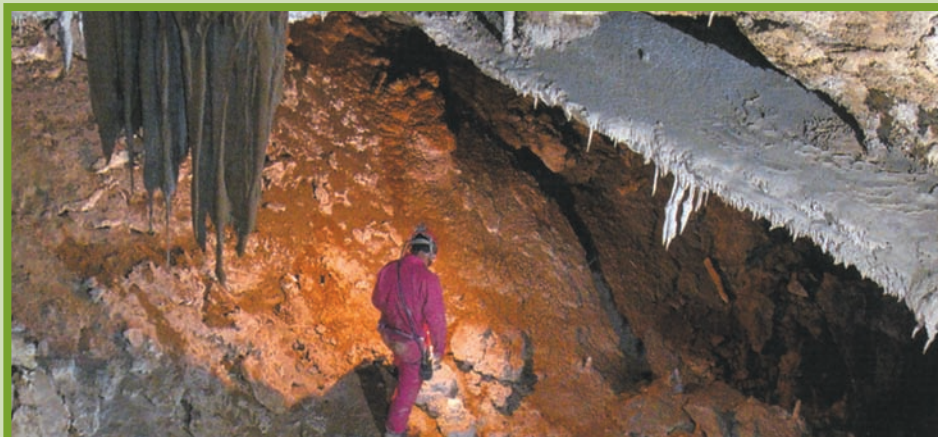
UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Arlanburu mendiaren (326 M) mendebaldeko isurialdea. Horra iristeko, Muretaganeko bidegurutzetik abiatu eta Gauteigiz-Arteagako Basetxea auzoko Zaldegigoikoa baseritik igaro behar da. Urandelera daraman pistatik igo behar da. Hemendik, Arlanbururen tontorrera igotzen den bidexka hartu



behar da, eta, ondoren, jaitsi, Muretagane failarekiko bide paraleloari jarraituta. Gailurretik 130 metro hegomendebaldera dago, zehazki, leizea.

DESKRIBAPENA: sarrera ikusgarriak 6,5 metroko luzera du, eta, zatirik zabalenean, 3,5 metroko zabalera. Leizearen sorrera agerian uzten du paretetako batek. Izan ere, pareta horretan argi ikusten da leizea sortu duen haustura. Leizearen sarbidea 6 metroko putzu bertikala da. Putzu horretatik sala bakar batera iristen da. Salak 55 metroko luzera eta 23 metroko zabalera du. Leizeak morfologia klastiko tipikoa du. Tamaina metriko blokeak daude eta berreraikitze-egitura ugari. Sabaia laua da, eta haustura-planoaren alde inklinatuta. Salaren ekialdeko muturrean, blokeen artean, 4 metroko bi putzu bertikal daude. Horietatik leizearen punturik sakonetara irits daiteke, -35 metroko sakonetara, hain zuzen.



ANTOLIÑAKO KOKA

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Arlanburu mendiaren (326 metro) iparraldeko magala. "Muretagane Pareta" izeneko paretaren gainean zabaltzen da. Bisita egin zen egunean, arkeologo-talde bat zegoen indusketa-kanpaina betean. Taldea Mikel Agirrek zuzentzen zuen.

DESKRIBAPENA: sarrera zabala. Haren gainera eroritako bloke batek sarbidea murrizten du, eta 2 metroko zabalera eta 1,8 metroko altuera du. Hala ere, benetako sarbideak 4 metro baino gehiagoko zabalera du. Metalezko ate batek babesten du. Koba xafia-morfologia du, eta orotara ez du 50 metroko espeleometria gainditzen. Indusketengatik ez



balitz, galeriak (edo, hobe esanda, salak) ez luke 2 metroko garaiera izango inongo puntutan.

ARMOTXEKO KOKA

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Burrutxugane mendiaren (398 m) gailurrea, mendebaldeko isurialdea. Sarrerak 2,5 metroko zabalera eta 0,8 metroko altuera du, eta dolina baten aurrealde arrokatsuaren azpian dago. Badirudi noizbait itxi egin zutela horma batez, alboetan blokeen hondakinak baitaude.

DESKRIBAPENA: koba 30 metroko garapen horizontala du. Berez, koba sala bakar bat da. Sala horrek 20 metroko luzera eta 10 metroko zabalera du. Salaren bi muturrean galeria motz bana zabaltzen dira. Lurzoru guztian ikusten dira kuaternarioko betegarriak, baita tamaina dezimetrikoko blokeak ere (hala ere, bloke horiek gizakiek sartuak dirudite). Berreraikuntza-formak ere badaude, oso hondatuak. Forma horiek, salako paretekin lerrotatuta sasi-galeriak sortzen dituzte.



AKORDAKO KOKA

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Ibarrangeluko Akorda auzoa. Koba ia Akordako hirigunean bertan dago. Bizko baserria hegoaldera begira dago eta koba baserritik 40 metro mendebaldera dago. Koba lursaila mugatzen duen hesiaren bestaldean dago, jatorrizko landaredia gordetzen duen arroka irten batean.

DESKRIBAPENA: sarbidea 1 metro karratuko tunel perfektua da. Barrunbea morfologia freatikoko zulo baten hondakina da, eta 5 metroko ibilbide eskasa du. Barrutik ikus daiteke galeriak sabaileiho itxurako irekidura bat duela sabaian. Koba garrantzi gutxiakoa da, baina Akordako bizilagunek ongi ezagutzen dute eta



maiz aipatzen dute.

ANTZORAKO KOKA

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Ibarrangeluko Laida hondartzaren iparraldeko muga. Laida eta Antzora hondartzaren artean itsas labarraren luizi handi bat dago. Sarbide nagusia blokeen goiko partean dago. Luiziaren blokeen artean hiru sarbide posible daude, baina, horien artean, soilik eskuinekotik sar daiteke barrura. Sarbide horrek 1,5 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du. Ur begi gisa jokatzeko du, eta ura blokeen oinarriaren artean ateratzen da.

DESKRIBAPENA: nahiz eta itsas lerroan bertan egon, eta horren ondorioz, zuzen-zuzenean jasaten dituen itsasoaren higaduraren ondorioak, oso nabarmena da barrunberen jatorri karstikoa, eta meandro-formako morfologia. Galeriak 30 metro baino gehiagoko garapena du. Galeria horretatik erreka bat igarotzen da, baita udan ere. Paretak estutzen diren puntuan amaitzen da



zeharka daitekeen galeriaren zatia. Kobaren galeriak ahultasun-puntu bat sortzen du, eta ziur aski ahultasun-puntu horren eraginez eraitsiko zen labarra. Beste datu aipagarri bat ere badu koba: saguzarrak bizi dira barruan. Hau da saguzarrak aurkitu diren kostaldeko koba bakarra.

ARGATXAKO HAXPEA

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Gautegiz-Arteagako Portu auzoa. Gautegiz-Arteagatik Laidara doan errepidearen azpian. Errepidetik, Portu auzora jaisten den malda handiko pista bat dago. Behean, lehenengo baserriaren aurrean dago koba. Sarrerak 3 metroko zabalera eta 5 metroko altuera du. Zorua hormigoitua dago, eta, sarrera ixten zuen harizko horma zahar baten hondakinak daude. Garai batean, koba Txakolina egiteko upategi modura erabili zuten inguruko baserritarrek.

Urdaibain ezagutzen direnen artean, koba honek du garapen handiena. Oxiña sakonunean lurpean sartzen diren uren urbegia da. Orotara, ezagutzen diren galeria guztiek 4.000 metroko luzera dute. Galeria horietako ia erdiak ibai nagusi batek zeharkatzen ditu. Ibai hori sifoi batean bukatzen da, bidean beste tokiko sifoi batuk gaintitu ondoren. Gainaldean, galeria fosil bat dago. Galeria hori oso handia da, eta hor daude kobaren bolumen handienak. Kobak morfologia anitza duen arren, nagusi morfologia freatikoa du, baita fenomeno karstiko batzuk ere. Leku jakin batzuetan berreraikitze-egiturak daude, eta, horien artean, koladak dira adierazgarrienak. Koba bisitatzea arriskutsua eta zaila da, eta eguraldi-iragarpenei oso adi egon behar da. Izan ere, ibaia ikaragarri hazten da bat batean, eta sekzio handiko galeriek ere gainezka egin dezakete.

Atxarre mendigunearen iparraldeko mugan dago, paduran bertan. Kobaren kokalekua dela eta (herriaren hiri-gunetik gertu), betidanik ezagutu izan da eta ondoko baserriaren izena hartu du. Oxiña leizearen inguruan dagoen Oxiña sakonunean lurpean sartzen den ura doa



koba honetan zehar, eta, ondoren, ur hori kobako sarrearen ondoan irteten da. Lotura hori azterketak egin aurretik ere ezagutzen zen arren, azterketak egin ondoren egiaztatu egin zen. Gaur egun, 40 metroko desnibela duen 750 metroko distantzia gelditzen da bi barrunbeak lotzeko.

HISTORIA: Bizkaiko Espeleologia Taldearen (GEV) 1985eko katalogoaren arabera, kobak 90 metroko ibilbidea zuen eta sifoi-laku batean amaitzen zen. 1999. urterako 250 m galeria ezagutzen ziren, agorraldietan, sarrerako sifoi desagertu egiten baita. 2000. urtean, arraildura estu bat aurkitu zen, eta, hortik, sifoi berri batera iritsi arte, 2.500 metroko distantzia dago. 2001ean aztertzen jarraitu zuten eta 3.200 m galeria ezagutzera iritsi ziren. Urte horretan, urpean igeri eginenez, bukaerako sifoi ere aztertu zuten, baina ezin izan zen erabat zeharkatu. 2003rako 4.000 galeria ezagutzen ziren; hori da orain arte aztertutakoa. Hori kontuan hartuta, Urdaibaiko kobarik luzeena bilakatu da hau. Zenbatetsi da 8 eta 10 km arteko luzera izan dezakeela.

DESKRIBAPENA: poligonal nagusiak (sarreratik bukaerako sifoiraino doanak) 2.000 metroko garapena du eta +21 desnibela, kobaren punturik altuena +67 metro-ra dago. Galeriaren batez besteko sekzioak 4-8 metroko zabalera eta 5-10 metroko altuera du. Bolumen handiak ditu. Zenbait salek 40 metroko altuera dute. Lau pisu edo zirkulazio-maila bereizten dira. Maila guztietan sedimentuak daude pilatuta, besteak beste, lohiak,

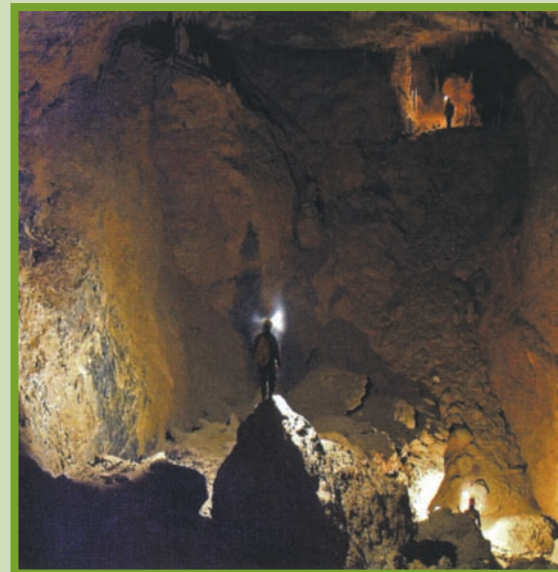


hareak eta buztinak. Harrigarria bada ere, uharri gutxi dago eta daudenak ez dira adierazgarriak. Berreraikitze-forma garrantzitsuenak parietalak dira. Gutxi dira, baina, azaleratzen diren lekuetan, oso adierazgarriak. Izan ere, kolada estalagmitiko handi eta koloretsuak osatzen dituzte. Estalaktita eta estalagmita gutxi dago. Noizean behin harrijausi handiak gertatzen dira. Horietan, tamaina metrikoko blokeek galerien sekzio osoa estaltzen dute batzuetan edo bolumen handiak sortzen dituzte bestean.

Sarreratik bertatik igartzen da aurrean zabaltzen den barrunbeak garrantzi handia duela. Hala adierazten du etengabeko haize-zirkulazioak. 90 m aurrera egin ondoren ikusten da ibaiko ura. Leku horretan sakonera handiko putzu bat dago. Ur horrek nahiko erraz betetzen du putzua. Pasagunea zeharkatu ondoren, galeriak aurrera egiten du. Hurrengo zailtasuna ur sakonak dituen galeriaren beste zati bat da, 40 metrokoa. Galeriaren beste aldean, kobak jarraitzen du, bai aurrerantz, ibaia-aren ibilbidea jarraituz sifoi batera heldu arte, bai eskuinerantz, diaklasa estu bati jarraituz. Eskuineko bide horretatik jarraituta eta zailtasun ugari aurre egin ondoren, kobaren lehen bolumen handira iristen da. Bolumen horri "Aitzineko Sala" deritzo. Salaren irteeran eta lapiko sakon baten ondoan dagoen gune estu batek aurrera egin daiteke. Gune horretatik, bloke handiak eta hondoa galdu duten pasaguneak dituen galeria zati batera heltzen da. Aurrera jarraituta, bloke-multzo kaotiko baten goiko partera heltzen da. Bloke-multzo horien oinean, ibaia galeriaren zati luze bat zeharkatzen du. Galeria zati horren morfologia askotarikoa da. Kolada estalagmitiko ederrak daude. Aurrerago, bloke-multzo kaotiko bat dago. Zenbaitetan, bloke horiek galeriaren sekzioa ia erabat ixten dute. Hala ere, aurrera egin daiteke, bai blokeen azpitik, bai gorantz eginez. Blokeen arteko zirrikietatik uraren ibilbidera jaisten da. Galeria zati luze batek ur sakonak dituen gune batera darama. Ur horiek laku handi bat osatzen dute. Lakuaren beste



aldean, 200 metroko luzera duen "Aselehena Jai" galeria ikusgarria dago. Galeria horrek kobaren bukaerako sifoi darama. Blokeen gainetik igotzea erabakiz gero, kontuz ibili, bloke horiek ezegonkorak baitira. Hala ere, blokeek haien artetik pasatzeko behar adinako tarteak uzten dituzte. Pasagune horretatik hondoratze-sala handi batera heltzen da, eta sala hori kobak duen galeria handienaren zati bat da. Galeria hori "San Roke" izenarekin bataiatu zuten. Galeriak haize-zirkulazio handiko lateral estua du. Uste denez, lateral hori izan daiteke koba honen eta Oxiña leizeko galerien arteko lotura eta giltza. Monumentuz, bloke-multzo kaotiko batek aurrera egitea galarazten du. San Roke galeriak morfologia freatikoa du. Batez besteko sekzioak 8 metroko zabalera eta 5 metroko altuera du eta 300 metro luze. Galerian zehar sala harrigarriak daude. Bukaeran, beste galeria bat dago. Galeria horrek ur-emari txiki bat du (batzuetan, ordea, ur-emari horrek gainezka egiten du eta galeria osoa urez betetzen du) eta sedimentu ugari ditu pilatuta (harea eta basa). Galeria horretan gorantz eginez gero, hasieran zeharkaezina dirudien pasagune batera iristen da. Baina, harrigarria badi-rudi ere, pasagunearen beste aldean zabaltzen dira kobaren bi sala handienak. Sala horiek 40 metroko zabalera dute. Kontrako bidea hartu eta galerian behera eginez gero, pilatutako sedimentuak zeharkatzen ditu galeriak, pasagune baxu batera heldu arte. Normalean, urak estaltzen du pasagune hori. Hala ere, hura zeharkatuz gero formazio ederrak dituen sala batera iristen da. Gainera, sala hori zabaltu egiten da ibaia-aren galeria nagusiaren gainean, barrunbearen erdiko gunean.



AXPEKO Koba

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Antolinatxa mendiaren (229 metro hego ekialdeko magala, Gautegiz-Arteagako Axpe baserri hondaturik 200 metrora.

DESKRIBAPENA: sarrerak 3,5 metroko zabalera eta 0,8 metroko altuera ditu. Irtengune arrokatu baten azpian dago sarrera. Litekeena da berezko sarrerak altuera handiagoa izatea eta barruko galeriaren sekzioarekin bat egitea. Hala ere, sedimentu-betegarriak ia sarrerako salaren sabaira iristen dira. Sarrerak 5 metroko diametroa eta 1 metroko altuera du. Galeriak garapen azpi-horizontala du. 15 metro egiten ditu ekialdera, eta, ondoren, beste 5 metro hego-ekialdera. Bukaera sedimentu-betegarriak ixten dute. Azken metroekiko paralelo doan goi-lateral bat du. Kobak ardatz-formako meandroaren morfologia du. Nahiz eta txikia izan, morfologia-forma bate horren adibide hobereenetakoa da Urdaibain. 3 metro batez besteko zabale-



ra du goiko aldean eta 1 metro eskasekoa oinarrian. Bai sarreran, bai gainerako galerian, zenbait saguzar-ale aurkitu dira.

MURETAGANEKO Koba

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Gautegiz-Arteaga bidegurutzea. Muretaganeko errepide-bidegurutzean zabaltzen da, 20 metro Ibarrangelurantz, ezkerreko bide-ertzean eta errepidearen ezpondan bertan. Errepidea zabaltzeko lanak egin zituztenean agertu zen.

DESKRIBAPENA: 0,75 metro bider 0,5 metroko sarrerak forma erdizirkularra du. 6 metroko garapen azpi



horizontala duen zulo freatikoa da. Hortik aurrera, ezin da aurrera jarraitu, sedimentuez beteta dagoelako. Kobak garapen handiagoa izan zezakeen garai batean, baina gaur egun horren arrastoak besterik ez daude. Aipagarria da lurpeko zulo hori Ereñoko kareharriaren kolore gorrixka duen uharri-kareharri masiboetan zabaltzen den bakarretakoa dela.

BURRUTXUGANEKO Koba III

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Burrutxugane mendiko (398 n) gailurra- ren hegoaldea. Horra iristeko bidea Burrutxugane II kobara iristeko bidearen antzekoa da. Tontorrera bertara igo behar da. Gailurrerian aurrera egin 70 metro, eta koba ekialdeko magalean dago, gailurreria baino 5 metro beherago.

DESKRIBAPENA: sarrerak 2,5 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du, eta, koba baino, babeslekua da. Hala ere, sarrerak arku forma duenez, baliteke morfologia freatikoa izatea. 4 metroko diametroa eta 1,5 metroko altuera dituen gela bakarra du. Lurzorua sedimentu eta tamaina dezimetrikoko blokez gainezka dago. Alde batean zulo txiki dago. Zuloa harriz estalia dago propio, basapiztiek babesleku gisa erabil ez dezaten. Barrunbe bitxia da, bai kokalekuagatik, bai morfologia- gatik. Paleokarst hondakina da. Zuloa gailurreko ertze-



tik horren hurbil dago, ezen ia alderik alde zulatzen baitu.

GARTEIZKO Koba

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Ibarrangeluko Garteiz auzotik 250 metro hegoaldera, Marua mendiaren (360 m) ekialdeko magalean. Garteiz auzoaren hegoaldean trokate bat dago. Trokartean behera eginez, Erreketas edo Txakurzulo hobia dagoen dolinara iristen da. Trokartean behera 200 metro egin ondoren, hondoa zeharkatzen duen pista baino 40 metro gorago dago koba.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,5 metroko zabalera eta 2 metroko altuera du. Irtengune arrokatu baten azpian dago. Kobak 72 metroko garapen ezaguna du eta, puntu batzuetan, 40 metroko sakoneraraino iristen



da. Sarreratik bertatik malda behera gogorra dago. Azken 10 metroak ia bertikalak dira. Salaren oinarria

higakin-plataforma batek osatzen du. Higakinen artean, hezur ugari dago. Blokeen eta hezurren artean 0,7 metroko sekzioa duen pasagune bat dago, eta handik, ekialderantz, 40 metroko galeria batera iristen da. Galeriaran batez besteko sekzioak 1,5 metroko zabalera eta 4 metroko altuera du. Azken metroetan, lurzorua meandro baten modura hondoratzen hasten da, eta azkenerako, 20 metroko putzu bertikala zabaltzen da. Putzua estua da eta ertz ugari ditu. Ertz horiek putzuan behera doan tanta jarioak eragin ditu, etengabeko erosioan. Oinarrian jarraipena ikusten da, hondoratutako meandro baten modura. Paretak oso estuak dira, eta ezin da aurrera egin.

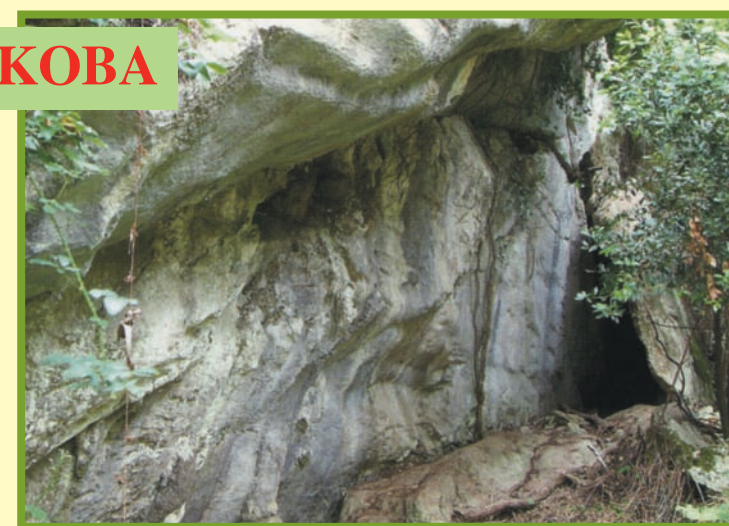


GARTEIZKO Koba III

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Ibarrangeluko Garteiz auzotik 400 metro hegoaldera, Marua mendiaren 360 m) ekialdeko magalean. Koba 8 metroko aurrealde arrokatu handi baten azpian dago, Kobeaga izeneko parajea. Abereek babesleku modura erabiltzen dute aterpea. Horien eraginez, maskorrak gainazalean barreiatuta agertzen dira.

DESKRIBAPENA: aterpeak 15 metroko luzera eta 6 metroko altuera du. Bloke batek 2,5 metroko zabalera eta 4 metroko altuera duen triangulu-formako sarrera faltua osatzen du. Gaur egun, koba baino aterpe soil da. Hala ere, zantzu guztien arabera, paleokarstaren adibidea da, eta estalagmita-formazioen hondarrak ere ikus daitezke. Ziur aski hor zulo bat egongo zen hor, lurpean, estratifikazioaren aldera. Aterpearen alboetan,



antzinako galeriaren sabaitik eroritako bloke ugari dago. Blokeetako batek benetako koba dirudien azpigaleria bat osatzen du, eta 10 metroko garapena du. Ingurua oso erakargarria da, pareta ikusgarria delako eta lurpeko morfologia gainazalean ikusten delako.

KOBAEDERRA GAUTEGIZ ARTEAGAKOA

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Arlanburu mendiaren 328 metro) iparraldeko magala, mendi horrek eta Burrutxugane gailurrerak (398 metro) osatzen duten mendi-lepo zabalera.

DESKRIBAPENA: sarrerak 3,5 metroko zabalera eta 1,5 metroko altuera du. Gaur egun metalezko hesi batek babestua dago. Forma bitxia du. Izan ere, badi-rudi harlauza handi bat jarri diotela sabai modura. Zulo bat du goialdean, salaren sabaileiho gisa. Kobaren sarreraren formak eta inguruaren edertasunak itxura magikoa ematen diote kobari. Kobak 7 metroko luzera eta 5 metroko zabalera dituen galeria bakarra du. Guztiz horizontala da galeria. Salaren hondoan beste 3 metro ditu galeriak kolada estalagmitiko baten atzean. Pareta batean, formazio estalagmitikoen hurrenkera



batek sasi-galeria bat sortzen du. Sarreraren bi alboetan dauden blokeen hondakinak adierazten dute sarre-
ra inoiz hormatu egin zutela.

EREÑOKO ARESTIKO KOKA

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Geranda mendiaren (416 metro) hegoaldeko magala. Sarreratik Ereñoiko Elexalde ikusten da.

DESKRIBAPENA: sarrerak 4 metroko zabalera eta 1,75 metroko altuera du. Erdian zutabe estalagminiko bat du. Goiko aldean, albo batean, leize-formako beste sarrera txiki bat dago. Ereño ohikoak diren kareharri gorrien artean dago koba. Sarrerako aterpetik arrapala bat ateratzen da maldan behera, eta sala batera iristen da handik. Zenbait zutabe estalagmitiko et betegarri estalagmitiko ugari daude han, guztiak oso hondatuta, hala ere. Salak adar txiki batzuk ditu alboetan, baina,



orotara, ez dituzte espeleometriako 30 metro baino gehiago.

LAIDAKO KOKA

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Laida hondartzaren iparraldeko muga, soilik itsasbeheran ikusgarri den hareatzan. Antzoras hondartzarik gertu, Antzorako koba baino 90 metro lehenago eta haren hegoaldean. Itsasbeheran soilik irits daiteke hara, Laidako hondartzatik oinez joanda. Kobako sarrera itsasbeheran baino ez da ikusten. Itsasgoran, urak erabat estaltzen du.

DESKRIBAPENA: sarrerak 3 metroko altuera eta 2 metroko zabalera du. Itsas labarren artean dago, itsas mailan. Erreka baten ur-begira da. Barrunbeak morfologia karstikoa du eta diaklasa baten aldera zabaltzen da. Hala ere, itsas abrasioaren eragina nabarmena da. Sarrera zabala da eta hala jarraitzen du lehen 15 metroetan. Gero, sekzioak gutxiagora egiten du gutxika. Urtaroaren arabera, harea gehiago ala gutxiago izaten



da koban. Beraz, urtaro batzuetan beste batzuetan baino barrurago sar daiteke koban. Hondartzara maiz joaten direnek ongi ezagutzen dute barrunbe hori.

OTXARTIAKO KOKA I

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Garategana gainaren (323 metro) ekialdeko isurialdea. Tremoia auzotik abiatu eta baserriaren ekialdean dago. Punturik altuenera iritsi baino metro batzuk lehenago, 50 metro inguru jaitsi behar dira ekialdeko magalarekiko zut.Koba kareharritzko irtengune baten oinarrian dago. Irtengune hori iparraldetik hegoaldera doa mendiaren magalean barrena.

DESKRIBAPENA: sarrerak 2 metroko zabalera eta 1,5 metroko altuera du. Triangelu forma du eta hegoaldera dago orientaturik. Sarreratik (iparraldera begira) gale-



riara sartzen da (hegoalderantz begira oso-osorik). Hasieran, galeriak 3 metroko zabalera eta 2 metroko altuera du. Gero, sedimentu-betegarriek ia sabairaino betetzen dute koba. Hala ere, aurrera egin daiteke 10 metro baino gehiago. Puntu horretan, lurzorua eta sabaia ia bat egiten dute. Galeriak aurrera jarraitzen du, baina ez da bukaera ikusten. Sarrerako galeriaren albo batean, arraildura estu bat dago. Lurra, maldan behera doan arrapala da, blokez osatua. Arrapala 4 metro luze da, eta goiko sarrerako galeriaren azpiraino iristen da. Maila horretako lurra kuaternarioko sedimentuz beterik dago. Hori dela eta, ibilbidea xafen arteko osatutako galeria baxua da, eta 0,3 metroko altuera du gehienez ere.

OTXARTIAKO KOKA II

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Garategana gainaren (323 metro) hegoaldeko isurialdea. Koba Otxartia kobatik 200 metrora dago, haren hegoaldean. Hara iristeko, Larragane kobara iristeko bide bera har daiteke. Larragane gainaren (266 metro) eta Garateganaren artean mendi-lepo bat dago. Mendi-lepo horretatik, Garateganaren hegoaldeko isurialdetik igo behar da kareharria azaleratzen den lekurantz. Kobaren sarrera irtengune harritsu baten oinarrian dago. Zuhaixka-formako landarediak ezkututzen du, eta, horregatik, aurkitzen zaila da.

DESKRIBAPENA: 0,6 bider 0,8 metroko sarreraren zati bat harritzko horma batek estaltzen du. 3 metroko garapena duen zulo freatikoa da. Ondoren, sekzioa era-



bat ixten da. Barrunbe txiki hori oso ezaguna da berta-koentzat, eta horregatik katalogatu da. Sarrera harri handiekin itxi zuten, basapiztiekin erabil ez zezaten.

OSINAGAKO LEIZEA

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA:

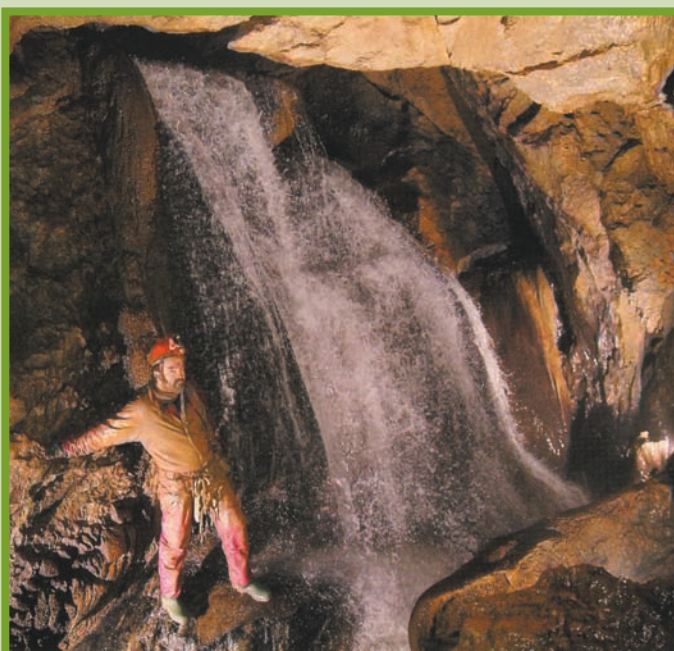
Oxiña sakonunea-
ren (134 metro)
ipar-mendebaldeko
muga, antzinako
Osinaga baserritik
175 metrora, ipar-
mendebaldera. Baserri hori birgaitu egin dute, eta
Baratze landa-eskola dago han orain. Etxaldetik leizera
joateko, Oxiña sakonunea gainazaletik zeharkatzen duen
ibaia lurperatzen den puntura jo behar da. Koba hobiaren
iparraldean dago, sarbegitik 50 metrora eta Osinaga koba
baino 40 metro lehenago. Bi barrunbe horiek lotuta daude
barrutik.



DESKRIBAPENA: kobak leize formako sarrera du eta 4
metroko sakonera. Egun, sarrera bertikal horren sekzioak
1,7 metroko diametroa du. Bertikala betetzen zuten bloke
ugariak kendu zituztenean zabalduko zen zuloa, ziur aski.
Bloke horiek leizearen inguruan pilatu zituzten, eta babes-
horma osatzen dute. Zuloa prospekzio-jardunaldi batzue-
tan aurkitu zuten. Izan ere, Osinaga ibaiak lurpeko gale-
riatan zirkulatzen duela eta, galeria horietara sartzeko
moduaren bila zebiltzala aurkitu zuten zuloa. Ibai hori bera
da Argatxa kobaren barrena doana. Horregatik, leizearen
azterketak ikusmira handia eragin zuen. Oztopoak ken-
tzeko behar adina haize zuen arrakala estu bat aurkitu
zen, eta lan neketsu horri ekin zitzaion. Lan neketsua
gorabehera, zuloa estaltzen zuten blokeak kendu ahala
ohartu ziren zuloa berezkoa zela. Blokeak kendu ondoren,
zulo estu bat agertu zen: Argatxa kobaren ibaiburu hidro-
grafikoa sartzeko atea zabalik gelditu zen horrela.
Osinaga leizea Urdaibaiko barrunbe garrantzitsuenetako



bat da, batetik 1.500 metroko garapenagatik, eta, bestetik,
hango galerien morfologiagatik. Ibilbideak zenbait maila
edo solairu ditu, eta horrek agerian uzten du bailarak izan
duen eboluzioa. Putzuaren oinarrian tunel txiki bat dago.
Tunelean 25 metro aurrera eginez, Osinaga kobatik dato-
rren galeria batzen zaio. Zenbait pasagune estu igaro
ondoren ur-biltegira iristen da. Urbiltegiak bi galeriatatik
biltzen du kanpoko ura. Horren ondoren, galeria nagusiak
ibilbide azpi horizontala du. Gero eta malda behera han-
diagoa du, eta, bukaera aldera, ur-jauzi hurrenkera baten
ondorioz, sakonera handia hartzen du ibaiak (63 metrora-
no jaisten da). Punturik baxuenean, sifoi bat dago, eta
ezin da hortik aurrera jarraitu. Galeria aktiboan, ibaia
mehartua doa beherantz, malda beheraren gradiente-
a baxua den arren. Morfologia freatikoko zatiak eta mean-
dro-formako sekzio estuak tartekatzen dira. Gainera,
goiko zuloak beheko sarearekin batzen diren puntuetan,
morfologia klastikoko galeriak ere badira. Ibilbidean zehar.
Alboetarantz ere zabaltzen da leizea. Batzuetan, ur-bilte-
giaren ur-bilketak dira, eta, beste batzuetan, top-plein
galeriak. Azken horietan lapiko ikusgarriak daude.
Horietako batzuek 6 metroko luzera baino gehiagokoak.
Kobaren goiko partean, zuloa maila-aktiboan baino gara-
tuagoa dago. Desegite prozesuan dago bete-betetan, eta,
beraz, morfologia klastikoa eta bolumen handiak dira
nagusi. Oraingoz ezagutzen den garapenaren azken
zatian, bolumen horiek sala handiak osatzen dituzte. Sala
handienek 50 metroko luzera, 30 metroko zabalera eta 30
metro baino gehiagoko altuera dute.
Gaur egun, azterketen helburua da bukaerako sifoi-
a gainditzea eta Argatxa kobako galeria ezagunetara hurbiltzea.
Bien artean 700 metro daude lerro zuzenean.



OZAMIZEKO KOBARI

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Kanalaburu gainaren 8316 metro) hego-
ekialdeko muga. Aparkaleku txiki bat eta itsasadarra ikus-
teko begiratoki bat daude Gautegiz-Arteagatik Laidara
doan errepidearen eskuineko bide-ertzean, 40. eta 41.
kilometroen artean. Aparkalekua eta begiratokia San
Bartolome baselizaren eta Ozamiz baserriaren azpian
daude. Koba behatokia baino 20 metro lehenago dago,
errepidearen eskuineko ertzean eta haren ondoan.
DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko zabalera eta 1,5
metroko altuera du. Handik, 12 metroko galeria batera
iristen da (galeria hori zaborrez gainezka dago). Sarreran
bertan eta zaborrez estalita, 3 metroko zabalera eta 12
metroko luzera duen arraildura bat dago. Arraildura 50
metroko bertikalean hondoratzen da. Oinarria zaborrak
estaltzen du erabat. Paradoxa handia da hau; aurrean, pai-
saia pribilegiatua ikusteko behatokia eta atzean, berriz,
zabortegi galanta. Zaborraz guztiz beteko du koba egunen



batean. Hondakinen erruz, ez zaio erreparatzen kobaren
morfologiari, nahiz eta Urdaibaiko bertikal handienetako bat
izan (ia itsas mailaraino iristen da). Putzuaren oinarria zabo-
rrez gainezka dagoenez, ezin da jakin zuloak beherago ere
jarraitzen ote duen.

ARTADITXU-ALBOKO KOBARI

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Arbiña mendia-
ren (317 metro) mendebaldeko
magala, Nabarnizeko Ikazurieta
auzoaren mendebaldean.
Ikazurietatik Ondaro kobara joa-
teko ibilbidea jarraitu behar da.
Arbina kobatik hurbil dago (80
metrora, mendebalde-
rantz), mendiaren aurkako magalean.

DESKRIBAPENA: triangelu-for-



mako sarrerak 1,5 metroko
zabalera eta 2 metroko altuera
du. Fronte harritsu batean dago.
Kobaren sarrerara bakarrik sar-
daiteke. Handik 5 metrora ezin
da aurrera egin, estalagmitiek
eta jatorri aloktonoko betegar-
riek erabat buxatzen baitute
katazulo bat.
Sarreran, antzinako zenbaki
ulergaitzak ditu.

OSINAGAKO KOBARI

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: Oxiña sakonunearen (134 metro) ipar-
mendebaldeko muga. Oxiña sakonunearen hondo-
an, gainazaleko ura daraman ibai baten hobia dago.
Leizea sarbegi horretatik 90 metrora dago, iparralde-
rantz. "Osinagako Leiza" leizearen sarreratik 40 metro-
ra dagoenez, hara iristeko bide berari jarraitu behar
zaio.

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko zabalera eta 1
metroko altuera du. Sakonunearen ipar-ekialdeko
ertzetik erreka bat jaisten da eta leizera sartzen du
haren ura. Metro batzuk iparralde-
dago, kobaren galeriarekin lotuta, baina ezin da hara
sartu. Meandro-formako galeria estu eta, tarteka, baxua
da kobaren ardatza. Sarreratik metro gutxira, kobaren
alboetako bat handi-
diagoa da, eta, han sarrera ondoan



lurperatzen den urbegiko urak zirkulatzen du.
Ibilbidearen erdian asko estutzen da galeria eta horrela
jarraitzen du 6 metro inguru. Pasagune hori igaro ondo-
ren, meandroa zabaldu egiten da, eta lehengo galerie-
kin, eta koba barruko ur-biltegi nagusira isurtzen du ura.
Bi barrunbe horiek bat egiten dutenez, bi sarrerako sis-
tema bakarra osatzen dute.

ZALDEGIKO Koba

UDALERRIA: Arteaga.

KOKALEKUA: sakonune batean dago; Burrutxuganeren (398 metro) hegoaldeko mugan, Arlanburutik (326 metro) iparralderantz eta Larraganetik (266 metro) mendebalderantz. Ibarrangelurako bidean, Muretaganeko bidegurutzetik 800 metrora Gaitegiz-Arteagako Basetxea auzoa dago. Han, ibilbidearen ezkerrean, ur-andelera doan pista hasten da, eta pista hori Zaldegigoikoa baseritik igarotzen da. Baseri horren ipar-mendebaldean sakonune bat dago eta koba haren hondoan dago, dolina baten hegoaldeko isurialdean.



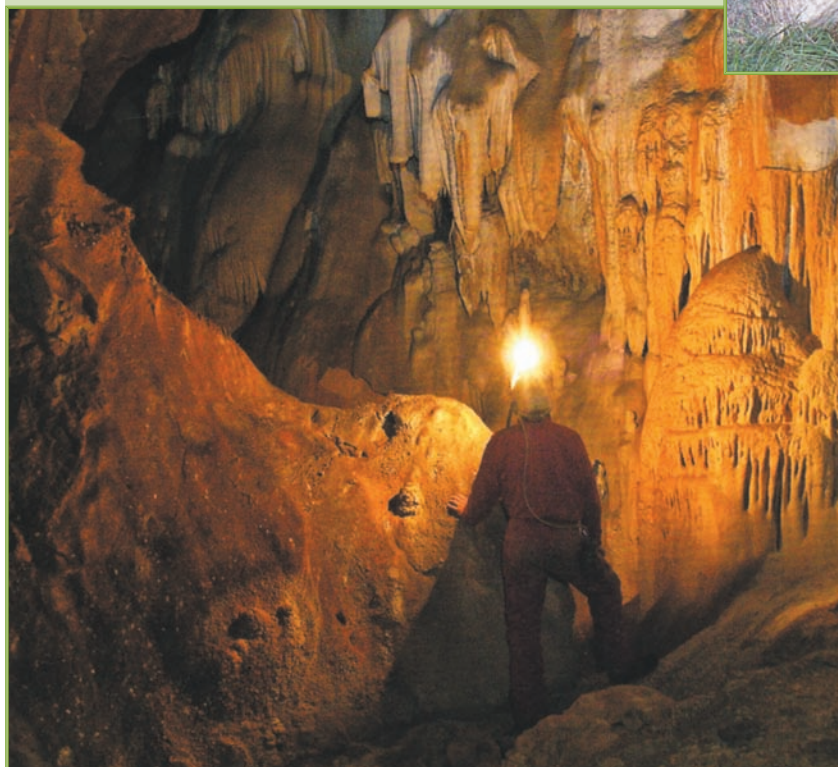
DESKRIBAPENA: sarrerak 1,6 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du, eta elipse-formakoa da. 12 metroko galeria azpi horizontala da. Sarreratik 5 metrora, kua-

ternarioko garraiaketan betegarri batek estutu egiten du galeria. Estutze hori igaro ondore, galeria garaiagoa da. Bukaeran, berreraikitze-egiturak dituen arrapala bat dago, maldan behera.

GOIKOATXEKO Koba

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Goikoatxe mendiaren (513 metro) hego-mendebaldeko isurialdea. Barrunbeak garapen azpi horizontala du eta Urdaibain ezagutzen den gisa horretako barrunberik altuena da. Haren kokalekuak (mendiaren gailurretik gertu), garapen azpi horizontalak eta morfologiak paleokarstarekin lotzen dute barrunbea. Egun, inguruko paisaia desegina dago.



DESKRIBAPENA: sarrerak 2 metroko altuera eta 1,5 metroko zabalera du. Koba irtengune arroksatu baten azpian dago. Sarreran maldan behera egiten duen arrapala dago. Sarreratik 4 metrora eta eskuinera, 7 metroko leize bertikal bat dago. Ez dirudi leizeak jarraipenik duenik. Galeria nagusiak 75 metroko garapena du, eta aldaketa handirik gabeko aldapan behera jarraitzen du oinarriara heldu arte. Eroritako blokeak eta betegarri estalagmitikoek irtengune bertikal txikiak sortzen dituzte. Galeria 4 metroko batez besteko zabalera eta 8 metroko altuera du. Paretetan kolore ederreko formazio ugari ditu eta estalagmitazutabe lerdenak. Hain zuzen, kolada estalagmitikoek bidea buxatzen dute, eta ezin da aurrera jarraitu.

GERANDAKO Koba

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Geranda (416 metro) eta Iturrinxaurreta (531 metro) gainen arteko gailurren hego-mendebaldeko isurialdean dago koba. Ereñoeko Elexaldetik abiatuta, Busterriganera igotzen den hormigoizko pistari jarraitu behar zaio, ipar-ekialderantz. Bidean, Ereñoeko herria urez hornitzen duen andela dago. Andela bihurgune batean dago, eta, han, aldapa gora handi bat hasten da, koba maldaren erdian dago, ur-andeletik 200 metrora, pistaren ezkerretara eta ezpondaren azpian. Pista egin zutenean azaleratu zen.



DESKRIBAPENA: kobak bi sarrera ditu pistan bertan, bata bestetik hamar bat metrora. Behekoa 2 metroko luzera eta 0,8 metroko zabalera duen haustura da, eta tarte bat du erdialdean. Pistan behera egiten duen isurketa-ura sarera horretarantz dago kanalizatuta. Goiko sarrerak 1,75 metroko altuera eta 1,25 metroko zabalera du. Sarreran 1,5 metroko bertikala dago eta handik galeriara iristen da. Koba kareharri arrezifal masiboetan dago, koral-fosilen arrasto ugari ditu eta oso zartatua dago. 20 metroko garapen

azpi horizontala du eta galeriaren batez besteko sekzioak 2 metroko zabalera eta 2 metroko altuera du. Barrualdea oso hondatuta egon arren, estalagmita-formazioek ibilbide ia guztia estaltzen dute. Pasagune batek lotzen ditu bi sarrerak. Barruan saguzarrak daude. Ura koba barrura kanalizatu dutenez, ura ibilgu bat sortzen ari da. Ibilgu hori zeharkatu ezin den baina pistaren arekatik datorren ur guztia biltzen duen arrakala batera husten da.

ANBEKO ZULOA II

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Geranda gainaren (416 metro) iparraldeko magala. Muretaganetik Lekeitiora doan errepidearen ezkerrean eta haren azpian. Anbeiko Zuloa kobatik 25 metrora dago, mendebalderantz eta hura baino 5 metro gorago.

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du, eta meandro baten gisa zabalitzen da lapiazaren formen artean, 8 metroko galeria azpi horizontala da, eta zeharkatu daiteke. Meandro-forma du eta sarrerako proportzio bera du zulo osoak. Kolada batek galeria estutzen du, baina, hala ere, zabalik geratzen da zulo txiki baina ikusgarri bat. Zulo horretan haize-zirkulazioa nabaritzen da. Litekeena da Anbe kobako galeriekin lotuta egotea. Bi koba horiek lapiaza azaleratzen den lekuan daude. Lapiaz horretan bertan sartune eta aterpe gehiago ere badago. Horrek adierazten du ingurua oso karstifikatua dagoela eta lur-



peko sistema bat duela. Sistema horrek zenbait adar ditu baina ezin dira zeharkatu, zuloak estuegiak direlako edo lohiak buxatuta daudelakoa.

POTOKO LEIZEA

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Geranda mendiaren ekialdeko isurialdea (416 metro), “Kobeagaburu” deritzon gainaren (412 metro) eta parajearen ondoan. Ereñoeko Elexaldetik abiatuta, Busterrigane mendira (564 metro) igotzen den pistari jarraitu behar zaio. Bidean, udalerriko ur-andeletik pasatu behar da. Pistan gora eta ur-andeletik 50 metrora, baso-pista bat hasten da. Pistak ezkererantz egiten du aldapa gora. Gerandaren ekialdeko magalaren oinera arte. Aurrean zenbait dolina daude, eta, dolina horietako baten hondoan, gaztainondo lerden eta bakarti bat. Dolina horren goialdean dago leizea. Berez, leizea Erreserbako mugatik kanpora dago, metro gutxi batzuegatik bada ere.

DESKRIBAPENA: sarreraren diametroa 1,5 metrokoa da eta leiho baten itxura du. Metalezko eskudel batek babesten du, eta, haren ondoan, plaka bat dago, leize barruan dagoen eskulturari buruzko datuekin. Eskultura sarreratik bertatik ikusten da. 15 metroko jauzi bertikala du leizeak, eta, handik, 25 metro bider 20 metroko sala



bakar batera sartzen da. Salaren oinarria higakin-blokez estalita dago. Hondoan, inbutu-itxurako zulo txiki bat dago. Zulo horretatik ura sartzen da, bai eta sakon samar sartu ere, baina ezin da barrura sartu. Paretak estaltzen dituzten berreraikitze-egiturak, leizeak osatzen duen ganga ikusgarria eta, batez ere, eskultura-instalazio harrigarria kontuan hartuta, aisialdia, kirola eta artea ezin hobeto uztartzen ditu barrunbe honek. Merezi du ikustea.

ZELAIGANEKO LEIZEA

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Iturrinxurretaren (531 metro) hego-ekialdeko alpea. Hara iristeko bidea Busterriganeko leizeetara (B-1, B-2 eta B-6) iristeko bidearen antzekoa da. Busterrigane (564 metro) eta Iturrinxurreta gainak dolina handi eta sakon batek banatzen ditu. Paraje horri “ze/ai-



gana” deritzo. Leizea dolinaren ipar/ipar-ekialdeko alpean dago, dolinaren goiko aldean eta Iturrinxurreta gailuraren azpian, pistaren ibilbidetik 30 metrora.

DESKRIBAPENA: zuloak 0,5 metroko diametroa eta lurrean bertan dago. Barrura erortzeko arriskua handia da, eta, horregatik, blokez estaltzen dute maiz. Hori dela eta, zaila da leizea aurkitzea. Hala ere, sarrera txiki horretatik 8 metroko putzu zabal eta bertikal batera iristen da. Putzuaren oinarria blokez eta kanpoko garraiaketez beteta dago. Leizea txikia den arren, barrualdean tenperatura ez da ia aldatzen urtaro batetik bestera. Hori baliatuz, lekua ezagutzen dutenek tranpadura gisa erabiltzen dute leizea uda partean. Horretarako, soka batean zintzilikatzen dituzte fresko mantendu nahi dituzten produktuak. Izan ere, soka hori da leizea aurkitzeko aztarnarik hobena.

ARETXALDEKO Koba

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Garaigane mendiaren (551 metro) mendebaldeko isurialdea, Ereñoeko Garai auzunearen inguruan.

DESKRIBAPENA: sarrerak obalo forma du, eta 5,5 metroko zabalera eta 1,5 metroko altuera du erdialdean. Lubaki baten modura indusitako zanga baten gainera blokez egindako horma bat dago. Egun, sala bakar bat du barrunbeak. Batez beste, sala horrek 25 metroko luzera eta 14 metroko zabalera du. Kobaren morfologian sedimentu-betegarriak dira aipatzekoak, uharriak batez ere. Uharriak 15 metroko luzerako zehar-ebaki estratigrafiko batean daude, eta 1 metroko altuerako horma osatzen dute. sedimentu-betegarriak azpigualeak osatzen dituzte, salaren iparraldeko alpean, xaflen artean. Gainera, berreraikitze-egitura ugari daude koban, zutabe lerdenak batez ere. Horietako batzuek 1 metroko diametroa dute. Koba kanpoko erliebea desegitean sortuko zen, ziur aski. Kanpoko erliebea kobaren



zulora hurbildu den puntuetan, hainbat sarrera zabaldu dira. Sarrera nagusiaren ondoan beste bi sarrera daude, galeria-zati baxuen bidez lotuta, xaflen artean. Saguzarrak izaten dira maiz.

Kobaederra Ondoko Leizea IV

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Aritzgane mendiaren (140 m) hego-ekialdeko isurialdea. Hara iristeko, Kobaederra kobara joateko bide bera hartu behar da. Izan bereko kobaren inguruan dago.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1 metroko zabalera eta 3 metroko luzera du, eta leize-forma. Lapiazaren horma baten oinarrian dago. Sarrerako bertikalak 7 metroko du, eta handik, maldan behera, galeria batera iristen da. Galeria 15 m luze den betegarri estalagmitiko batean amaitzen da. Oinarria higakin-blokez beteta dago eta berreraikitze-egiturak daude. Inguruan izen bereko kobadago, eta, zalantzarik gabe, koba horren galerien parte da leizea. Horregatik dute biek morfologia bera.



Atxondoko Koba

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Kortezubiko Atxondo bailara. Koba “Xabier Maiztegi” fundazioaren barrutian dago. Animaliak sendatzea eta fauna autoktonoa berreskuratzea da fundazio horren helburua. Sarrera San Miguel mendiaren (446 metro) hego-mendebaldeko magalaren oinarrian dago, bailarako dolinarik sakonena goialdean.

DESKRIBAPENA: gaur egungo sarrerak 3 metroko zabalera eta 3 metroko altuera du. Berezko sarrera moldatu egin zen, animalientzako zentroa ireki zutenean. Egun, atari zabal batek 15 metroko katazulo estu batera darama. Katazulotik meandro-formako altuera handiko galeria batera sartzen da. Meandroaren oinarritik galeriaren bukaerara iristen da. Han, albo batean, aglomeratu-hondakin bikain bat dago, eta horrek agerian uzten du barrunbeak ur-zirkulazio handia izan zuela garai batean. Orotara, 70 metro inguru garapena du.

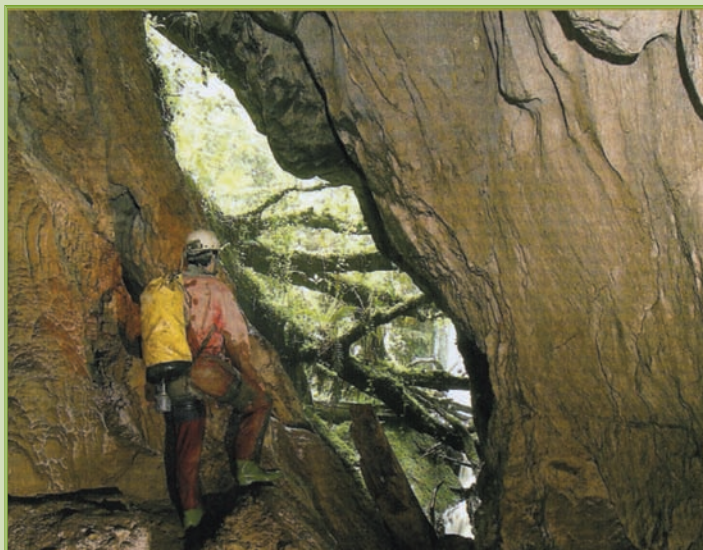


Koba bisitatu nahi izanez gero, fundazioko arduradunei jakinarazi behar zaie.

BOLUNZULO

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Kortezubiko Oma auzoa. Auzoko baserrien iparraldean dago sarrera. Omaerrekak kareharrizko barra ukitzen duen puntuan. Hor, zulotik barrura sartzen da erreka eta lurpean egiten du aurrera, Atxondo bailarako Olalde iturrian beriz azaleratzen den arte. Inguruan bi errota zahar daude. Parajea benetan hunkigarria da. Izan ere, bi errota zaharrak oraindik zutik daude, kobaren sarrera 10 metrotik gorako altuerako diaklasa ikusgarria da, eta ibaia indarrez sartzen da diaklasaren barruan. Sarrera baino metro batzuk lehenago, lehenengo errotaren albo batean, zeharkatu ezin den ur-begi bat dago, eta haren ura zuzenean isurtzen du Omaerrekara. Baliteke ur-begi horretan sortzen den ura Ibarrene edo Ibarrondo leizeetan sartzen den ur bera izatea. Leize horiek Ereñozarre mendigunearen iparraldeko muga daude.



DESKRIBAPENA: bolunzulo barrunbe handia da. Izan ere, han sartzen da lurpean Ereñozarreko karstean barrena doan ibai nagusia. Barruan, diaklasaren paretetan, hainbat mailatan sartuta, zuhaitz handien hondakinak ikusten dira. Horrek adierazten du kobara sartzen den urak indar eta maila handia hartzen duela. Kobaren garapen guztia (500 metrotik gora) ibaia sartzen den diaklasa horretan bertan zabalitzen da, eta norabidea ez da aldatzen: ipar-mendebalderantz doa. Gaur egun, bi galeria ditu. Lehenengoa, goi-maila, sarreratik hurbil dago, eta fosila da. Bigarrena, behe-maila, maila aktiboa da, eta hortik doa ibaia. Goiko galeria sabaian zabalitzen da eta behekoarekiko ortogonal da. Morfologia freatikoa du, eta berreraikitze-egiturak ditu, baita jalkin ugari ere. Maila aktiboa sarrerako diaklasaren aldera zabalitzen da. Goiko galeriarekin bat egiten duen puntuan bakarrik hausten da joera hori. Hor, barreiaturiko urak 75 metro inguru egiten ditu galeria erdi betetuta, eta norabide aldakorra du. Kobaren ibilbidea ikusgarria da. Ura paretetan barrena irratitzen da arroila baten gisara, eta ur-giroa da nagusi koban. Ur sakonak, lakuak eta sifoi lokalak tartekatzen dira galeriaren amaierara iritsi arte. Han, sifoi sakon batek mugatzen du orain arte ezagutzen den garapena. Ibilbidea zaila da eta koba bisitatzea ez da eroso. Baina lurpeko naturaren indarra transmititzen du. Hala ere, elementu poluitzaile asko dago koban, gizakien kanpoko jarduerak eraginda.

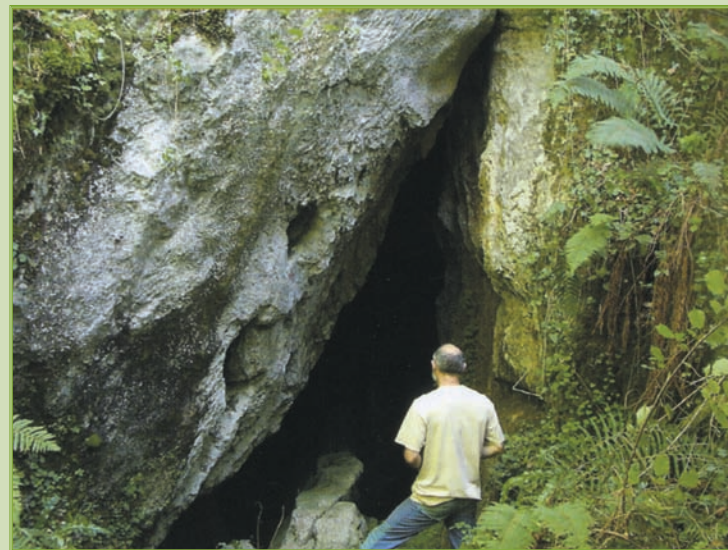


BOLUNAKO KOB

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Ereñoko Garai auzoaren hego-ekialdea. Ereñoko Gabika auzotik abiatuz, garai baserrira jaitsi behar da. Handik, hegoaldera jaisten den pistari jarraitu behar zaio. Pistaren malda amaitzen denean eta soilgune batean sartzen denean, ekialdera jo behar da eta basoan sartu, bidexka garbi bati jarraitu. Koba pistatik 30 metrora dago, basoaren barruan eta dolina baten ondoan. Dolina horretan errekatxo bat sartzen da lurpean.

DESKRIBAPENA: sarrerak triangelu-forma du. 2 metroko zabalera du oinarrian eta 3,5 metroko altuera. Kobak meandro-formako morfologia du, 56 metroko galeria azpi horizontal bat eta 18 metroko desnibela. Ibilbidean, han eta hemen, jatorri aloktonoko betegarriak daude. Noizean behin, betegarri horiek uraren etorriek berrindusi dituzte. Morfologia horretan, jauzi bertikalak daude bata bestearen ondoren. Askota jota, jauzi horiek 2,5 metroko desnibela dute. Koba sedimentuek buxa-



tzen dute eta ezin da hortik aurrera jarraitu. Inoiz buxada garbitu liteke, ordea. Izan ere, koba errekatxo baten hobotik hurbil dago, eta, eurite-garaian, kobak berak sarbegi gisa jokatzen du. Beraz, gerta liteke buxada libratzea eta, hortaz, kobako beste eremu batzuetara sartzeko aukera izatea. Gaur egun, buxada libratu daiteke, baina ez dago ziurtatzerik aurrera jarraitzea dagoen ala ez.

BUSTENKOB

UDALERRIA: Nabarniz

KOKALEKUA: Kortezubiko Basondo bailararen hegoaldeko isurialdea. Hara iristeko, Bustenkoba III kobara iristeko bidea bera hartu behar da. Kobaren sarrerak lursailaren barrualdean daude, baserritik 150 metrora, hegoalderantz.

DESKRIBAPENA: bi sarreren morfologia ez da berdina. Lehenengoak 8 metroko altuera eta 3 metroko zabalera du. Pareta bertikalak dituen dolina baten hondoan dago, diaklasa baten aldera zabaldu-ta. Bigarrenak 2,5 metroko altuera eta 8 metroko zabalera du. Litekeena da kobaren galeriaren ganga hondoratzean zabaldu izana sarrera hau. Hareharriak kareharrizko arrokarrekin bat egiten duenean zabalitzen da. Goikogana mendiaren (191 metro) iparraldeko magalean behera ur-emari bat jaisten da eurite-garaian, eta ur-emari hori koban sartzen da. Bi sarrerek morfologia klastikoko sala handi berera ematen dute. Salaren iparraldeko muturrean kobak aurrera egiten du, ibaiak ibilbidea indusi duen lekutik. Ibaiko ura bloke artean irratitzen da beherantz, blokeek bidea erabat ixten duten arte. 1980ko hamarkada arte, 5 metroko leize bat zegoen barruan, meandro estu eta hondoratu batean barena aurrera egiten zuen leizea, hain zuzen. Gero, uholde batek guztiz bete zuen, eta, gaur egun, ez da alboko galeria horren inolako arrastorik geratzen.

Kobara sartzeko lursailaren jabeei baimena eskatzea komei da.



EURTENERROTAKO KOB

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Kortezubiko Oma bailararen hegoaldeko muga, Eurtenerrota baserri-errotaren inguruan. Gernikatik Nabarnizera doan errepidetik abiatu behar da. Zabortegi zaharrera iristean, Oma bailarantz jaisten den pista bat hasten da. Jaitsieraren bukaeran Eurtenerrota baserria dago. Koba pistaren aurrean dago, 30 metrora, Goikolea baserrirantz, Omaerrekaren ibilguaren eskuineko ertzean, hura baino 20 metro gorago.i

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,5 metroko zabalera eta 2,5 metroko altuera du. Mendebaldera begira dago, eta



ojiba-arkuaren formako atea du. Sedimentu-betegarri garrantzitsuak ditu, eta zenbait laginketa arkeologiko egin zituzten han. Kobak morfologia interesgarria du, 120 metro baino gehiagoko topografian barrena. Garapen ia horizontaleko galeria bakarra du. Han, pasagune estuak eta sekzio zabalagoak tartekatzen dira. Sekzioak 1,5 metroko zabalera du, gehienez ere. Erdibidean, galeriaren zoko batean, bi lapiko sakon daude, ur gardenez beteta gehienetan. Sarrerako galeria nagusi hori bat-batean bukatzen da. Izan ere, diaklasa estu eta altu batek zeharkatzen du era ortogonalean. Diaklasa horren hondoan, 5 metro beheago, ur-korronte bat dago, errotaren inguruan kanpora ateratzen den ur-korronte bera, hain zuzen ere. Ibaian gora nahiz behera 20 metro soilik egin daiteke aurrera, paretak os estuak baitira.



ELESUKO KOB

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Elesu mendi-lepoaren (301 metro) inguruan. San Migel (446 metro) eta Aritzgane (410 metro) gainen artean.

DESKRIBAPENA: sarrerak 5 metroko zabalera eta 1,5 metroko altuera du. Estratifikazio-plano batean dago. Sarrerako atariak 12 metro ditu hego-mendebalderantz. Han, kobaren galeria nagusiarekin gurutzatzen da. Ataria eta galeria nagusia zutak dira. Lehenengo metro horietan lurzorua tamaina dezimetrikoko blokez beteta dago. Ondoren, berreraikitze-egituraz estalitako galeria bat dator, eta zutabe, koladak, estalagmitak eta estalaktitak daude, ipar-mendebalderantz doan adarrean batez ere. 160 metro eskas dituen arren, Urdaibaiko koba interesgarrienetako bat da. Formazioek paisaia erakargarria



osutzen dute, eta hainbatetan aztertu den kobetako fauna askotarikoa eta ugaria du. Besteak beste, saguzar kolonia finkoa bizi da han.

ITTURRIZAR-ONDOKO KOB

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Kortezubiko Basondo bailararen hegoaldea. Hara iristeko, Askakozulo kobara iristeko bidea hartu behar da. Itturizar-ondo II kobatik 35 metrora dago, iparralderantz. Sarreratik 8 metrora harraska zahar bat dago, gaur egun abereentzako aska gisa erabiltzen dena. Gehienetan, sasitza erraldoi batek guztiz estaltzen du sarrera.

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,5 metroko zabalera eta 3 metroko jausia du, eta diaklasa-forma. Puntabururen (143 metro) iparraldeko magalean behera jaisten den erreka koba horretan sartzen da lurpean. KObak meandro-formako morfologia duen galeria bakarra du, 50 metro eskasekoa. Garapen hori kontuan hartuta, galeria horren bukaera Txurzarrondo II edo Itturizarondo II kobaren galeriatik oso hurbil dago. Hain zuzen ere, urak koba horretan barrena egiten du aurrera. Bi kobak sis-

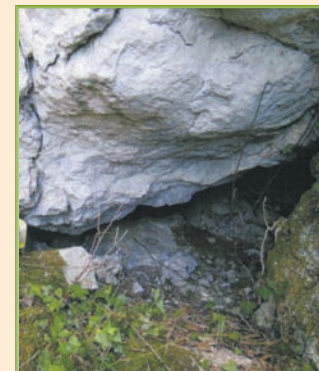


tema berekoak dira, baina zuloa lehenengo estutu eta gero buxatu egitez denez, ezin dira kobak lotu. GEVek "Txurzarrondo I. VI-1178" izenarekin katalogatu zuen koba. Hori, zalantzarik gabe, jatorrizko toponimoaren distortsioa da. Itturri Zar Ondo.

BURRUTXUGANEKO KOB

UDALERRIA: Ibarrangelu.

KOKALEKUA: Burrutxagane mendiaren (398 metro) hego-elialdea. Gautegiz-rte-agako Tremoia auzotik iristen da Burrutxuganeko gailurrera. Handik, balizatatuko ibilbide bat jarraitu behar da. Igoera erraza den arren, zati malkartsu eta nahiko bertikalak ditu. Gailurretik bertatik 45 m egin behar dira hegoaldera, eta, ondoren, ekialdeko magaleko malkar



arrokatsu batean 15 m behera egin. Kareharrizko itegune baten oinarrian dago koba.

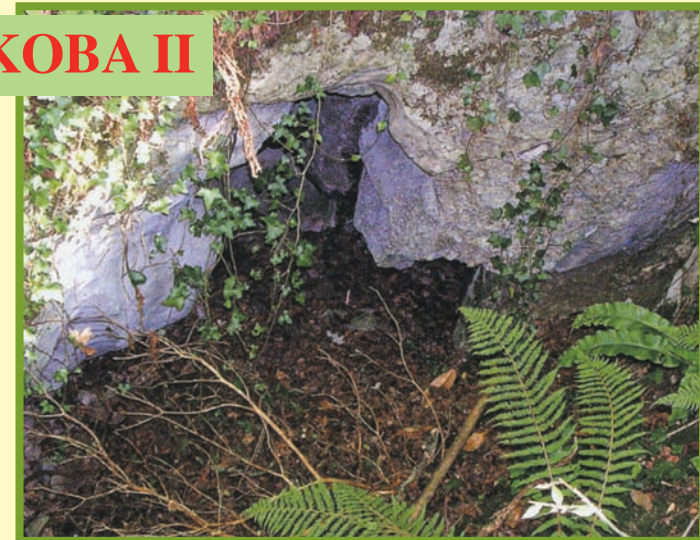
DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko altuera eta 2 metroko zabalera du. Erdiko puntuan, eroritako bloke batek banaketa eragin du. Zuloak 5 metroko garapenadu eta mendiaren magalarekiko paralelo doa, iparraldetik hegoalderantz. Litekeena da estratifikazio-junturako bategarriak huste-an sortu izana.

ITTURRIZAR-ONDOKO KOB

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Kortezubiko Basondo bailararen hegoaldea. Hara iristeko, Askakozulo kobara iristeko bidea hartu behar da. Askakozulotik 75 metrora dago, hegoalalderantz, askotariko zuhaitzak dituen baso txiki batean. Dolina txiki baten hondoan dago, eta, horrek, leize-itxura ematen dio sarrerari.

DESKRIBAPENA: sarrerak 2 metroko zabalera eta 1,7 metroko altuera du, eta 2 metroko sakonera duen dolina baten paretaren azpian dago. Meandro-formako galeria bakarra du. Batez beste, galeriaren zabalera ez da 1 metrora iristen; aitzitik, 4 metroko altuera du tarte batzuetan. Sarreratik 5 metrora, bloke batzuk daude erorita, eta, beraz, lehenengo igo egin behar da bloke horien artean, eta, gero, 3 metro jaitsi, bertikalean. Oinarrian erreka bat dago, handik gertu dagoen Itturizar-ondo I koban sartzen den erreka bera, zalantzarik gabe. 75 metro zeharkatu ondoren, ibaiak sifoia sortzen du galerian; beraz, sifo horrek



Omaerrekaren lurpeko ibilgura daraman arren, ezin da aurrera egin.

GEVek "Txurzarrondo II. VI-1180" izenarekin katalogatu zuen koba. Hori, zalantzarik gabe, jatorrizko toponimoaren distortsioa da. Itturri Zar Ondo.

KOBAEDERRA

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Aritzagane mendiaren (410 metro) hego-ekialdeko isurialdea. Kobaederra izeneko koba guztietara iristeko bidea Kurtzio mendi-lepotik (111 metro) abiatzen da. Mendi-lepo horrek Basondo eta Oma bailarak banatzen ditu geografikoki. Mendi-lepoaren goialdetik pista bat abiatzen da iparralderantz (aurrerago mendi-bide bilakatzen da eta Aritzganerantz igotzen da, artadian barrena).

DESKRIBAPENA: kobak bi sarrera eta biek sala bereira ematen dute. Behekoa da ezagunena eta ikusgarriena. Izan ere, Urdaibaiko koba guztien artean sarrera handiena du: 21 metroko zabalera eta 6,5 metroko



altuera. Eta arku-forma ikusgarria du, gainera. Goiko sarrerak 1,5 metroko diametroa du. 7 metroko leize bertikala da eta ganga handi baten goialdean dago.

Kobak sala bakarra du, 55 metroko luzera, 25 metroko zabalera eta 6 metroko altuera duena. Salak ganga-forma du eta beheko sarreraren jarraipena dirudi. Salak gora egiten du, iparralderantz, konkrezio estalagmitikoek soldatu dituzten hondoratze-blokeen gainetik, goiko sarreraren oinarria iritsi arte. Alboetan galeriatxo txikiak daude. Sarreraren eta salaren formatik, Txapelankoba deitzen diote kobari.



KOBAEDERRA II

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Aritzgane mendiaren (410 metro) hego-ekialdeko isurialdea.

Hara iristeko, Kobaederra kobara iristeko bidea hartu da. Koba horretatik 70 metrora dago, ipar-ekialderantz. GEVEN 1985eko katalogoan bi aldiz agertzen da koba, baina bi izenekin: batekin, Kobaederra koba II (erreferentzia: VI-1577); eta, bestetik, Aritzgane (VI-1608).

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko zabalera eta 0,8 metroko altuera du, eta obalo-forma. Plataforma karbonifero baten hondoan dago, pareta baten oinarrian. Ziur aski, horregatik ikusten dira gaur garai batean hormatua egon izanaren aztarnak. Kobak galeria bakarra du, maldan behera doan 12 metroko luzerako

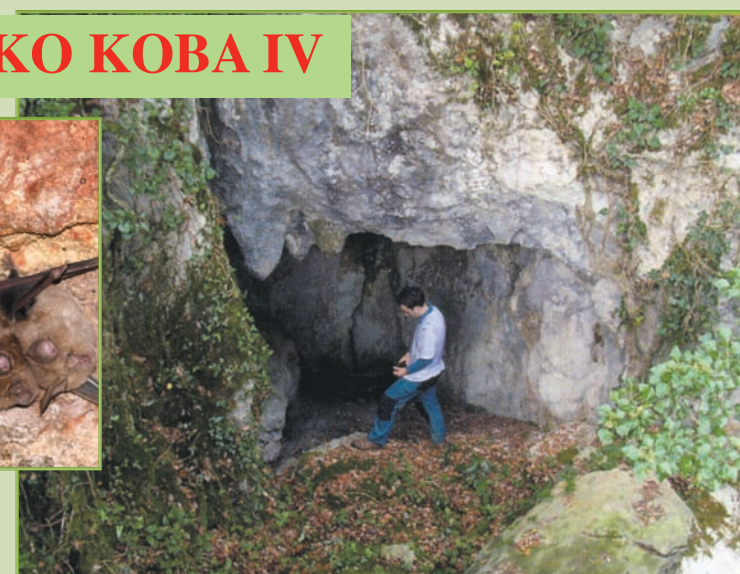


arrapalak osatua, eta kanpotik sartutako blokez estalia dago lurra. Arrapalaren oinarrian, sedimentuak sabairaino iristen dira eta galera buxatzen dute. Beraz, ezin da aurrera jarraitu.

KOBAEDERRA ONDOKO KOBA IV

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Aritzgane mendiaren (410 metro) hego-ekialdeko isurialdea. Hara iristeko, Kobaederra kobara iristeko bidea hartu behar da. Koba horretatik 170 metrora dago, ipar-ekialderara.



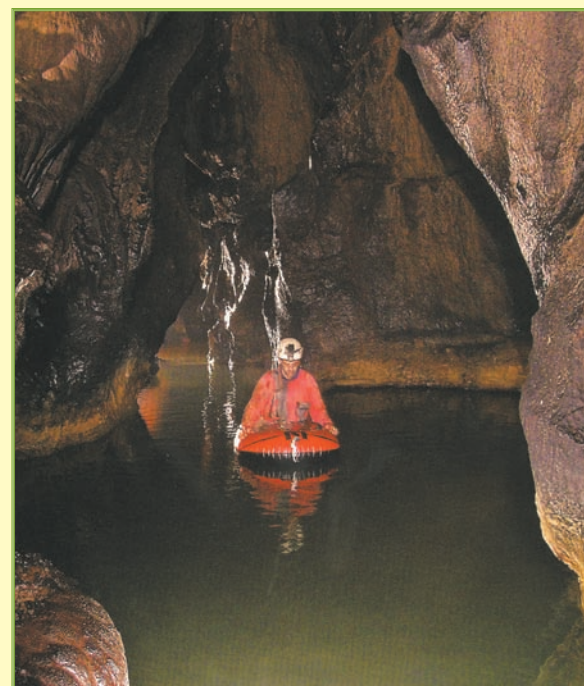
DESKRIBAPENA: sarrerak 3 metroko zabalera eta 8 metroko altuera du, eta koba-forma. Atarian bertan paretatik eroritako bloke handiak daude. Sarreraren sedimentu-betegarriak daude, bai eta itxura artifizialeko beste betegarri batzuk ere. Litekeena da sedimentu horiek sarreraren benetako dimentsioak ezkutatzea eta sarrena, berez, hainbat metro beherago ere luzatzea. Kobak 75 metroko garapena duen galeria bat du, bi mailatan banatuta. Sarreratik 15 metrora, beheko mai-

lara jaisten da. Maila hori 4 metro beherago dago eta kobaren benetako lurrari dagokio. 15 metroko altuera eta 3 metroko batez besteko zabalera duen diaklasa batean dago galeria. Kolada estalagmitiko ugari daude, ziur aski arrazoi naturalengatik hondatuta. Beheko mailan, nabarmena da meandro-formako morfologia. Datu hori garrantzitsua da, mendigunearen altuera horretan hobekien gorde den zuloaren hondarra baita. Aipagarria da barruan bizi den saguzar kolonia.

LASTARRIKEKO KOBA

UDALERRIA: Kortezubi.

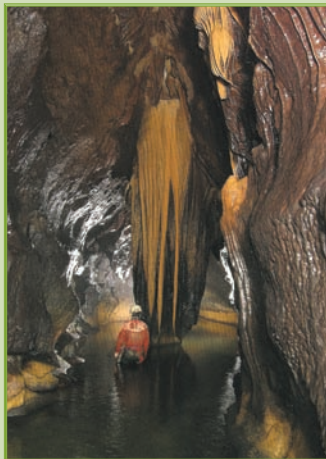
KOKALEKUA: Kortezubiko Basondo bailara. Mestraitua baserritik 100 metrora, hego-ekialderantz. Baserriaren hego-ekialdean dolina bat dago, eta koba han bertan dago, dolinaren iparraldeko magalean. Hara iristeko, aipatu baserriaren ondotik pasatu behar da. Hori dela eta, bai-



mena eskatzea komeni da, baserriaren lur-sailetatik pasatzeko. Lastarrieko lurpeko sistemak bi sarrera ditu eta koba horietako bat da.

DESKRIBAPENA: sarrerak 2 metroko zabalera eta 1,5 metroko altuera du, eta koba-forma. Barruan, 6 metroko galeria zati batek arraildura estu batera darama. Arraildura estu hori zabalduta egiten da gero, eta 12 metroko putzu bertikalean hondoratzen da. Bertikalaren oinarrian sala bat dago. Sala hori ez da oso egonkorra, blokeen eta metaketa kolubialen ondorioz. Lehenengo metroetan, salak aldapa behera gogorra du, eta, azkenean, ia bertikalean jausten de 4 metro, kobaren sektore honetan barrena doan errekatxoaren uberikaren gainera. Puntu horretan lotzen dira kobaren galeria eta Lastarriko leizea. Handik aurrera, erreka jarraituz, Omaerrekaren lurpeko ibilgura iristen da.

LASTARRIKEKO LEIZEA



UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Kortezubiko Basondo bailara. Mestraitua baseritik 100 metrora hego-ekialderantz. Hara iristeko, Lastarriko kobara iristeko bide bera hartu behar da, haren ondoan baitago.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,5 metroko luzera eta 1 metroko zabalera du.



Fronte arrokatu baten oinarrian zabalduko lapiatzeko arraildura bat da. Disoluzio-leizea da eta 8 metroko sakonerako putzu bertikal bakarra du. Oinarria higakinez eta etxeko hondakinez gainezka dago. Mutur batean, arrakala estu bat dago, baina ezin da zeharkatu. Leizea non dagoen ikusita, garbi dago inguruko gainetarako barrunbeekin lotuta dagoela. Hala ere, ezin dira fisikoki lotu barrunbe horiek.

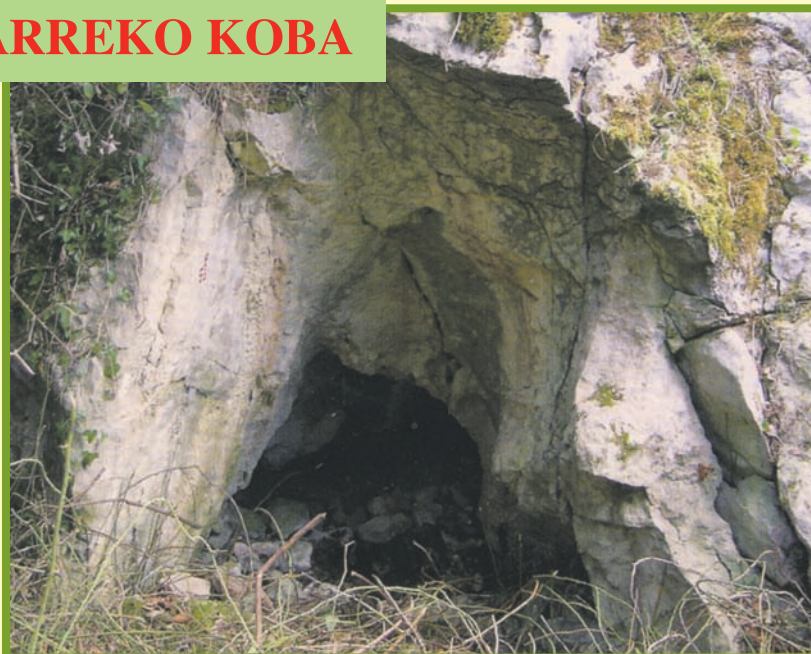


SAN MIGEL EREÑOZARREKO KOKA

UDALERRIA: Ereño.

KOKALEKUA: Ereñozarreko San Migel mendien 8445 metro) mendi-tontorraren azpian dago, hego-mendebaldeko magalean, gailurra baino 15 metro beherago, baselizatik 50 metrora eta hara iristeko bidearen ezkerrean.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,7 metroko altuera eta 1,25 metroko zabalera du. Kareharrizko tontor baten azpian dago, hego-ekialdera begira, eta aterpe gisa. Kobak 7 metroko garapena du. Sarrerak 3 metroko luzerako aterpe batera darabira, eta haren hondoan katazulo bat dago. Katazuloaren bestaldean 4 metroko luzera, eta, batez beste, 1,5 metroko altuerako eta 0,6 metroko zabalera sekzioa duen galeria baten zati bat dago. Galeriararen azken zatian, goiko aldean, zulo txiki bat dago sabaian, eta argia sartzen da handik. Kobaren oinarria tamaina dezimetrikoko higakin-blokez estalia dago. Ereñozarreko mendi-tontorraren inguruan, Elsu II izena eta VI. 1077 erreferentzia-zenbakia eman zizkion GEVek koba



bati katalogoan, eta baliteke hemen deskribatutakoa hori bera izatea. Izan ere, GEVek aipatzen zuen erreferentzia hori ez da aurkitu eta inork ez du barrunberik ezagutzen GEVek zioen lekuan. Kokalekuari buruzko datua zehatza ez den arren, bat dator barrunbearen deskribapenarekin.

ONDAROKO KOKA

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Santa Kurtze mendien (334 metro) hego-mendebaldeko magala. Nabarnizeko Ikazurieta auzotik abiatuta, bidea baliztatuta dago eta informazio-errotulu ugari daude.

DESKRIBAPENA: sarrerak 6 metroko zabalera eta 2 metroko altuera du. Hegoaldera orientatuta, dolina baten aurrealdean dago. Garai batean, litekeena da aurrealde hori galeriaren sekzio bat izatea, eta, egun, erorita egoitea. Maldan behera doan arrapalak asko zabaltzen du sarrera. Ereñozarreko inguruan dauden barrunbe garrantzitsuetako bat da Ondaro koba. Inguruan espeleometria handiko beste barrunbe batzuk daudenez, pentsa daiteke 420 metroko garapen ezaguna ez dela beste munduko gauza. Hala ere, non zabaltzen den kontuan hartuta, barrunbearen morfologia oso bitxia da. Izan ere, galeria nagusiak 3 metroko zabalera du, batez beste, eta, zenbait lekutan, 20 metrora altuera. Morfologiaren gainera, badira



barrunbearen garrantzia nabarmen dute beste alderdi batzuk ere: alde batetik, inguru horretako biztanleek hobekien ezagutzen duten barrunbea da. Bestetik, historiaurreko aztarnategia du, eta horrek adierazten du koba oso antzinatik erabili izan dela. Berreraikitze-egitura askorik ez dagoen arren, koba oso ederra da. Galeria nagusiaren morfologia freatikoko tunel itxura ematen dio. Pareta garbi eta

leunak dituen, handik igarotzea eroso eta erraza da. Arroila-formako galeria bakar bat du eta 20 metroko batez besteko altuera. Galerian zehar zenbait maila-aldaketa daude, sedimentuen metaketek eraginda (harea- eta buztin-sedimentuak dira, eta litekeena da horiek tokiko fenomeno klastikoak estaltzea). Maila-aldaketa horiek kubetak sortzen dituzte beheko guneeetan. Batzuetan, urez betetzen dira kubeta horiek, eta horietako batzuk oso sakonak dira, gainera. Ur horrek adierazten du kobak aktibitate-garaiak dituela, baina, oro har, koba fosila da. Galeria bakarra den arren, alboko galeriatxo laburrak daude, eta ibilbidearen erdian meandro hondoratu bat dago. gaur egun, meandro horrek interes handia pizten du, agian hortik barruago sartzeko aukera legokeelako, ustez aktiboa egon daitekeen mailara iristek. Tamalez, aurrera egitea zaila da, meandroa estua delako eta bloke aske ugari daudelako. Inguruko beste barrunbe batzuekin alderatuz gero, berreraikitze-egitura gutxi ditu. Batez ere kolada estalagmitikoak daude, baina toki jakinetan bakarrik, eta txikiak dira, gainera. Horien artean aipagarriena da bukaerako gunea igarota dagoena. Han, kolada estalagmitikoek eta eroritako blokeek galeria ixten dute, eta, beraz, aldatu egiten dira galeriaren ordura arteko ezagutgarriak.



SANTIMAMIÑEKO KOKA

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Ereñozarre mendiaren (446 metro) hegoaldeko mendi-hegala. Ez da erraza koba honi buruzko datu berriren bat ematea. Izan ere, Euskal Herriko kobarik ezagunena da. Labar-pinturen aztarnategi garrantzitsua du eta bisita turistikoak jasotzeko prestatua dago. Horregatik, interesa duen ondasun kultural izendatu zuten. Gainera, 265/1984 Dekretuaren bidez, Monumentu Historiko Artistiko, eta, beraz, Jabari Publikoko ondasun izendatu zuten.

DESKRIBAPENA: 3 metroko zabalera eta 5,5 metroko altuera du, eta metalezko burdinsare batek babestua dago. Kobak morfologia freatikoa du eta galeria bakarra, 365 metrokoa. Hego-ekialdetik ipar-mendebalderantz orientatua dagoen diaklasa handi baten alde-za zabaltzen da. Orientazio hori bat dator Ereñozarre mazizoaren egitura orokorraren orientazioarekin. Galeriak 3 eta 4 metro arteko batez besteko sekzioa du.



Hala ere, zenbait lekutan, 10 metro baino gehiagoko salak daude. Sabaia sarreran duen ia altuera bera du galeria osoan. Ibilbide guztian zehar galeriak beherantz egiten duen arren, zenbait lekutan, 40 metro baino gehiagoko altuera du. Betegarri estalagmitiko batek ixten du orain arte ezagutzen den garapena, eta ezin da aurrera egin. Puntu horretan, eurite-garaian, aktibitate hidrikoa dago, koladen artean iturri txiki bat sortzen baita. Berreraikitze-egitura ugari dago (hormetakoak dira aipagarrienak), eta, tokian tokiko klastifikazio fenomenoak ere bai. Horiek sasi-galeria modukoak sortzen dituzte alboetan. Galeriaren leku jakinetan, uharrien terrazen hondakinak daude. Horiek informazio baliotsua ematen dute, kobaren eta gainerako mendigunearen formazioari eta garapenari buruz. Barrunbea turismoarentzat egokitzeko hainbat lan egin zituzten, eta horrek hainbat lekukotasun geomorfologiko betiko galtzea ekarri zuen. Besteak beste, gour handiak moztu zituzten, formazio estalagmitiko eta estalaktitikoak kendu zituzten, eta galeriaren zenbait sekzio bete egin zituzten. Hala ere, kobak datu ugari ematen jarraitzen du eta Urdaibaiko ederrenetarikoa da.



SAGASTIGORRIKO KOKA

UDALERRIA: Kortezubi.

KOKALEKUA: Ereñozarre mendiaren (446 metro) hegoaldeko mendi-hegala, Santimamiñe kobaren inguruan.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,9 metroko zabalera eta 1,6 metroko altuera du eta metalezko arte batek babesten du. 1998 urtean, informazio taula bat jarri zuen sarreraren ondoan AGIRI Arkeologia Kultur Elkartek, Urdaibaiko Biosferaren Patronatuaren laguntzarekin. Barrunbeak 25 metroko galeria horizontal bakarra du. Galeriak, batez beste, 1,5 metroko zabalera eta 3 metroko altuerako sekzioa du, eta meandro-forma. Galeriaren bukaeran behe-pasagune bat dago eroritako blokeen artean. Bestaldean berriz, sala txiki bat dago,



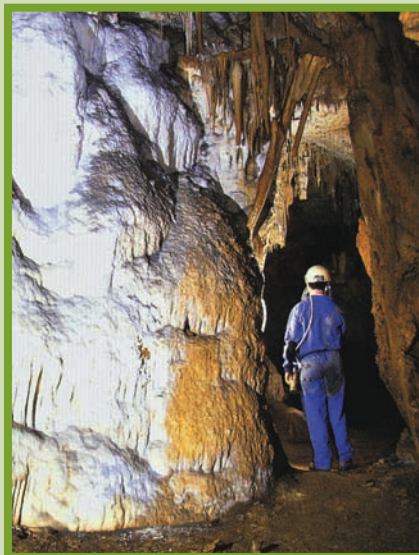
eta, salan, zulo txiki bat. Zulo horretatik, kanpoko argia sartzen da.

ZAZPILEZETAKO KOKA

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Santa Kurtze mendiaren (334 metro) mendebaldeko magala, Ereñoko Gabika auzoko Garai baserritik 500 metrora, hegoalderantz. Hara iristeko, Boluna kobara iristeko bide bera hartu behar da. Pistatik irten beharrean, aurrera jarraitu behar da, hegoalderantz. Boluna kobatik 150 metrora dagoen dolinan dago koba.

DESKRIBAPENA: sarrera nagusiak 8 metroko zabalera eta 4 metroko altuera du. Maldan behera egiten du, eta ganga hondoratzean eroritako blokeak ditu lurrian. Koba paraje zoragarrian dago, goroldioak eta iratzek estaltzen duten hondoratze-dolina batean. Dolinak 7 zulo ditu eta hortik dator- kio izena. Zulo horietako 3k besterik ez dute jarraipena, eta barrura, 2tatik sar daiteke. Kobak 400 metroko garapena du eta morfologia freatikoa. Galeria bakarra du eta haren sekzioa aldatu egiten da, sedimentu-betegarrien eta betegarri estalagmitikoen arabera. Ibilbidean, hainbat maila-alda- eta daude, sedimentazioak eta ondorengo hondeatze-lanek



eraginda. Galeriaren amaieran sala zabal eta eder bat dago, berreraikitze-egitura ugariarekin. Sala horren mutur batean, 20 metroko putzu bertikal bat dago, kolada estalagmitikoen arteko arraidura estu baten bestaldean. Berreraikitze-egiturek estaltzen dituzte kobaren paretak, lurzorua eta sabaia. Horren gainera, uharri "soldatuen" arrastoak daude galeriaren sabaian, eta sedimentuak kentzeko hondeaketek horma perfektu bat osatu dute. Izan ere, sedimentazio-fase guztiak ikusten dira horma horretan. Betegarri estalagmitikoek, azkenean, asko estutzen dute galeria, eta ezin da aurrera egin. Zalantzarik gabe, Urdaibaiko kobarik ederrenetako bat da. Paretetan pintaden eta graffiten arrasto ugari dago, bai eta beste arduragabekeria batzuen arrastoak ere. Hala ere, koba nahiko ongi dago kontserbatua. Etorkizunean gerta litezkeen erasoak ekiditeko sistemaren bat prestatzea komeniko litzateke. 3003an, Eduardo Gordo eskultore gernikarrak Argia izeneko eskultura jarri zuen koban.

AZKONARRAREN KOKA

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Motrollumendi mendiaren (543 metro) iparraldeko muga. Iluntzar mendira (727 metro) igotzeko ibilbideetako bat hartu behar da. Ibilbide hori Nabarnizeko Zabaleta auzotik abiatzen da. Handitik, hormigoizko pista bat ateratzen da, maldan gora, Berengarai granjarantz. Pistan bidegurutze bat dago, eta han, iturri bat eta Iluntzar mendira joateko seinalea. Koba granjatik 50 metrora dago, hego-ekialderantz, eta haren gainean. Granja pasatu ondoren eta bidearen ezkerrean, dolina ireki bat dago, kareharrizko aurrealdeak inguratuta eta koba horren azpian dago.

DESKRIBAPENA: sarrera ez da zulo bakarra, gordeleku gisako zenbait zulok osatzen dute. Zulo horietako bakar batetik sar daiteke barrura, eta zulo horrek 0,35 metro eskaseko diametroa du. Barruan, 3 metroko luze-



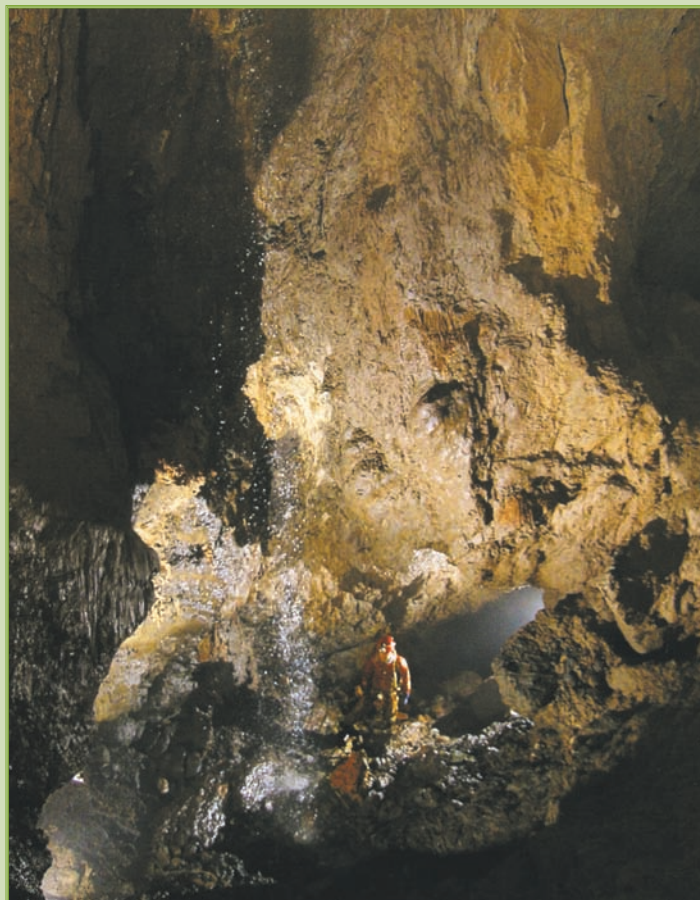
rako batek sala bakar batera darama. Salak 5 metro bider 3 metro du. Salaren hondora iristeko, 3 metro jaitsi behar dira. Estratifikazio-juntura hustean zabaldu zen. Azkonarraren gordelekua da. Barruan, pneumatiko erre- hondukinak daude, azkonarrak uxatzeko erretzen dituzten pneumatikoen hondakinak, alegia.

INERITZEKO LEIZEA

UDALERRIA: Nabarniz.

KOKALEKUA: Iluntzar mendia-
ren (727 metro)
gailurraren ipa-
rraldea, mendi-
guneko gailu-
rren artean,
Sarasua (668
metro) eta Iruurkitza (676 metro) gainen arteko mendi-
lepoan. Erreserbaren mugatik 50 metro kanpora dago.
Hara iristeko biderik logikoena Zabaleta auzotik abiatu
eta Iluntzar mendira igotzea da. Ibilbide horrek berak
Azkonarren koba eta Ur pozu Ondoko Leiza barrunbee-
tara darama. Azken horretara heldu ondoren eta bideari
jarraituz, Sarasua gaina (668 metro) inguratzen da.
Begien aurrean Iluntzar mendiaren gailurrera igotzeko
bidea dago, eta, atzean, leizearen sarrera babesten duen
hesia.

DESKRIBAPENA: sarrera 3,5 metroko diametroa du,
eta lurrean bertan dago, lapiaz lenarizatua azaleratzen
den puntu batean. Inguruan dabilenaren arreta eta jakin-
mina pizten ditu leizeak. 330 metroko sakonerara jaits
daiteke, Bizkaian ezagutzen den sakonenetakoa da.
Ponor-leizea da eta litekeena da elurra urtzearen ondo-
rioz sortu izana. Oinplanoa ipar-mendebaldetik hego-
ekialdera dago orientatuta, Paltzuaran-Lezate ibaiaren
kolektore nagusirantz. Leizeak -330 metroko kota due-
nez, litekeena da kolektorea leizearen amaiera ezagune-
tik hurbil egotea, desnibelari dagokionez behintzat. Hala
ere, sedimentuek erabat buxatzen dute katazulo estu bat,
eta, horren ondorioz, ezin da mendigunearen barrualde-
an egon daitezkeen galerietara sartu. Leizeak estratifika-
zio-planoen eta diaklasen artean egiten du aurrera.
Diaklasen artean doazen galerien sekzioek meandro-
forma dute, eta etengabe hondoratzen eta estutzen dira.
Zuloa estratifikazio-planoen artean igarotzen denean,
galeriaren sekzioak nabarmen handitzen dira. Sarrerako
putzuak 15 metro ditu, eta morfologia klastikoa eta malda
behera handia dituen sala zabal batera darama. Malda
jaitsita, hurrengo bertikalera iristen da, leizeko bertikal
handienara hain zuzen, 27 metro ditu eta. Oinarrian, zen-



bait putzu txiki daude, segidan, eta, horietan barrena jai-
tsita, -100 metroko kotan, zati batzuk hondoratuta dituen
meandro estu eta luze baten sarrera dago. Han, ur-
korronte urri bat agertzen da, eta leizearen amaieraraino
doa. Putzu txikiak eta meandro-formako galeria-sekzioak
tartekatzen dira, eta -200 metroko kotan, 24 metroko
putzu zabal batera iristen da. Puntu horretan, galeria
estratifikazio-planoen artean igarotzen da, zabaldu egiten
da, eta okertzen den aldera jaitsi. 150 metro aurrerago,
beste putzu bat dago, eta, ondoren, meandro-formako
ohiko morfologiak jarraitzen du, oraingoz ezagutzen den
amaierara iritsi arte. Azken zati horretan meandroa hon-
doratuta dago, eta putzuen ahoa oso estua da. Gainera,
sedimentu asko dago pilatuta (lohia ea buztina, batik
bat), eta zaila da aurrera egitea.
Zeharka daitekeen zatia sedimentuekin guztiz baxatuta
dagoen galeria-sekzio batekin amaitzen da. Sedimentu
horien artean, urak ere ez du ia aurrera egiterik. Euri
ugari egiten duenean, urak guztiz betetzen du azken
zuloa baino lehen dagoen sala. Horrek erakusten du
nolakoa izan daitekeen hurrengo galerien
sekzioa. Iluntzar mendigunea aztertze-
ko funtsezko puntua da, kolektore nagusia hor-
tik gertu egon daitekeela uste baita.
Pasagunea zeharkatzerik balego, lurpeko
sistema garrantzitsu batean sartzeko aukera
emango luke.
Kirol-espeleologia egiteko erronka handia da
leizea. Oso sakona ez den arren, erakarga-
ria da, duen morfologia bereziagatik eta
aztertzeak dituen zailtasunengatik.

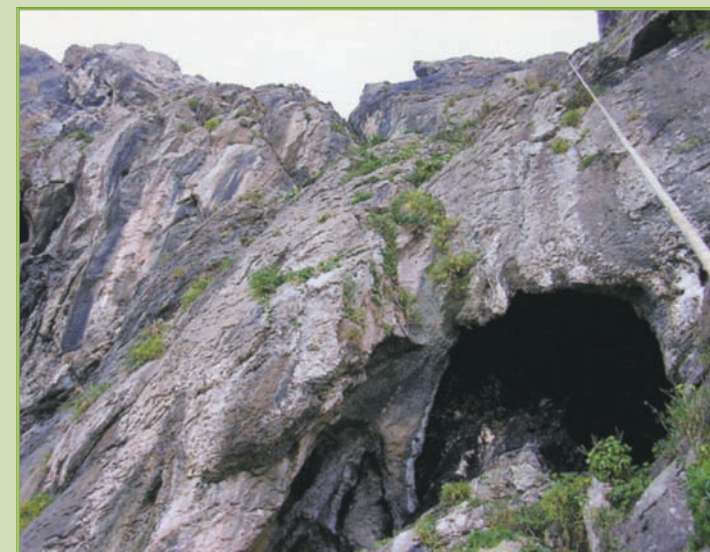


APALEKO KOB

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: Ogoñoren iparraldeko muga.
Elantxobeko hileritik abiatuz, Matxikale kaletik pasatzen
den eta mendigunea alderik alde inguratzen duen ibilbi-
de balizatuari jarraitu behar zaio. Bideka labarraren
muturrera iristen denean, harekiko paralelo jarraitzen du
tarte batean. Ekatorien Koba eta Kantauriko begia
koban ondotik pasatzen da, bidea, eta, handik 100
metrorra dago koba, ibilbidearen punturik baxuenean eta
bidea maldan gora hasi baino 50 metro lehenago.
Kobara sartzeko, 30 metro zintzilikatu behar da labarre-
an.

DESKRIBAPENA: labarrean 30 metro zintzilikatuta,



sarrerako atari deigarria ikusten da. Atari
horrek 8 metroko zabalera eta 5 metroko
altuera du, eta, aurretik ikusita, sakonera
gutxiko aterpe bat baino ez dela dirudi.
Hala ere, bi alboetan galeria bana abiatzen
da. Eskuinerantz, galeriak 8 metro egiten
ditu sedimentuz gainezka dagoen arrapa-
lan, eta hor bukatzen da. Ezkerrerantz,
galeriak hamar bat metro egiten ditu dia-
klasa batean zehar. Diaklasa horrek 1,8
metroko altuera eta ia 0,7 metro eskaseko
zabalera du, eta haren oinarri horizontala
sedimentuz gainezka dago. Bukaeran, 0,3
metroko diametroko zulo txiki bat dago,
haize-korrontea nabaritzen da hor, bai-
an ezin da zeharkatu. Koban hegaztien
habien hondakinak daude.

ALLUNDIZKO KOB

UDALERRIA: Forua.

KOKALEKUA: Berrizgana gainaren (263
metro) ipar-ekialdeko isurialdea, Foruako
Uberuaga auzotik 250 metrorra, mendebalde-
rantz. Koba Berrizganako azaleratze arroka-
tsuan dago, Foruako Haitza mendigunearen
hegoaldeko muga bakartua eta Baldatikako
Goikoerrota errotara daraman pistaren gaine-
an. Baldatika errearen hegoaldean eta haren
gainean dagoen kareharriaren hondoan dago
koba..

DESKRIBAPENA: sarrera arraildura horizon-
tala da, eta 1 metroko zabalera eta 0,3 metro-
ko altuera du. Ezi da barrura sartu, higakin-
blokeaz gainezka dagoelako. Kanpotik xaflen arteko ibil-
bide azpihorizontala ikusten da, baina 3 metro eskas



ditu ibilbide horrek. Zuloa sartzeko eta hura aztertze-
ko blokeak eta sedimentuen hondakinak kendu behar dira
lehenengo.

EKATXORIEN KOB

UDALERRIA: Elantxobe.

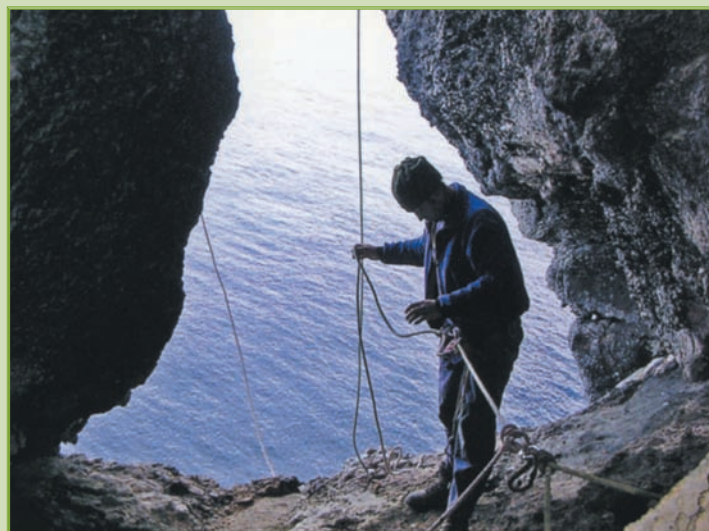
KOKALEKUA: mendigunearen iparraldea. Iparraldeko isurialdeko isurialdean labarrek hegalkin zorabiagarriak osatzen dituzte, eta hantxe dago koba. Sartzeko, 50 metroko rappela egin behar da paretan behera. Hara iristeko, "Ogoño Muturreko Koba I" kobara iristeko bide bera hartu behar da. Hara iristean, ibilbideari jarraitu behar zaio labarraren ertzarekiko paralelo. 350 metro aurrerago, paretak kanporantz ateratzen dira, eta han hasi behar da jaisteko rappela.

DESKRIBAPENA: sarrerak 2,5 metroko zabalera eta 4 metroko altuera du. Triangelu-forma du eta bertigoa ematen du itsasoaren gainera nola irteten da ikusteak. Galeriararen lehen 7 metroak maldan gora doaz, eta, horien ostean, katazulo txiki bat dago, sedimentuen pilaketak sortua. Buruz behera jarritako U letraren forma katazuloak. Hura zeharkatuta, 3 metroko ibilbide estu batek 7 metroko luzera eta 3 metroko zabalera duen sala batera darama.

Sala horrek, gainera, beste maila baxuago bat du, eta blokeen arteko pasagune batetik iristen da horra. Orotara, 30 metroko garapena du.

Koba aipagarria da, bereziki ekaitz-txoriak dituelako (izena ere hortik dator: Ekaitxorien Koba). Txori horiek koban sartzen dira eta hori da txori horiek habiak plataforma kontinentalean egiten dituztela erakusten duen aztarna bakarra mundu osoan.

Aitor Galarza biologoak txosten hau idatzi zuen, koban txori horiek aurkitu zituztenean: "oso zaila da kostaldean ikustea (ekaitz-txoria), hara gehienbat umaldi garaian iristen delako.



Hazkuntza-koloniara gaueko lehen orduetan sartzen da eta horrek asko zailtzen du espeziearen azterketa... Gehienetan, habiak uhartetxoetan eta labar arrokatsuetan jartzen dituzte, iristea zaila den lekuetan, eta, oro har, arrailduretan edo zuloetan ezkututzen dituzte... 1989an, azterketa batzuen kariatara, ADES espeleologia-taldeak

espezie horren lehenengo kolonia aurkitu zuen Ogoñoko (Elantxobe) labarretako koba batean. Ustekabeko aurkikuntzaren ondoren, beste bisita bat egin zuten koba topografiatzeko, eta koloniararen errolda egiteko. Jasotako informazioaren arabera, 16-22 bikotek osatutako populazioa kalkulatu zen... Hala ere, populazio hori egoteak berak berebiziko garrantzia du..." Aurrerago jakin zen kolonia hori zela habiak plataforma kontinental batean egiten dituen bakarra, ez zela horren beste adibiderik ezagutzen munduan. Hurrengo urteetan, txori horietan aditua den Minguez E. ornitologoak kolonia aztertu zuen, eta 21 bikote zenbatu zituen. 2004tik aurrera, ornitologo talde batek kolonia sakonki aztertzen dihardu. Lehenengo azterketan 33 habi zenbatu zituzten.

OGOÑO KO LANDAKO KOB

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: Ogoñoko Atxurkulu mendiaren (303 metro) ekialde-ipar-ekialdeko magalaren oinarrian dago, Landa deritzon parajetik hurbil.

DESKRIBAPENA: ez da benetako koba, aterpea baizik. Sarrerak 2 metroko altuera eta 1,8 metroko zabalera du. Barruan, 3 metroko arrapala dago, maldan behe



ra. Han, pilatutako sedimentuak sabairaino iristen dira. XXI. mendearen hasiera arte aztarnategia babestuta zegoen, kobara sartzea zaila zelako. Ondoren, gune hori garbitu egin zuten, eta orduan lapurreta- eta espoliazio-zantzuak agertzen hasi ziren. Gaur egun, koba geroz eta okerrago dago. Beraz, premiazkoa da hura babesteko neurriak hartzea.

KANTAU RI KO BEG

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: mendigunearen iparraldeko magala. Ontzi batetik soilik ikusgai. Iparraldeko isurialdean labarrek hegalkin zorabiagarriak osatzen dituzte, eta hantxe dago koba. Sartzeko, 50 metroko rappela egin behar da paretan behera. Ekaitxorien kobatik 35 metrora dagoe-nez, mendealderantz, hara joateko bide bera hartu behar da. Rappela hasteko puntua da aldaketa bakarra.

DESKRIBAPENA: sarrerako atariak 6 metroko zabalera eta 20 metroko altuera du. Kantauri itsasoaren zeruertzari adi-adi, begiak kliskatu gabe, begiratzen dion begi handi bat dirudi. Sarrerako aldaparen goialdean xafen arteko pasagune bat dago (pilatutako sedimentu ugariak sortua), baina, aurrera egiteko, oztopoak kendu behar dira



lehenengo. Gangan, buruz behera jarritako lapikoak daude eta baita higaduraren beste zantzu batzuk ere. Horiek guztiek barrunbearen morfologia freatikoa salatzen dute. Litekeena da barrunbeak ur-begi garrantzitsu gisa jokatu izana. Itsas giroak ezaugarri bereziak ematen dizkie berreraikitze-egiturei. Oraingoan, 35 metroko garapena ezagutzen zaio. Gaur egun, inguru hegazti mota askok koba pribilegiatu hori erabiltzen dute habiak jartzeko.

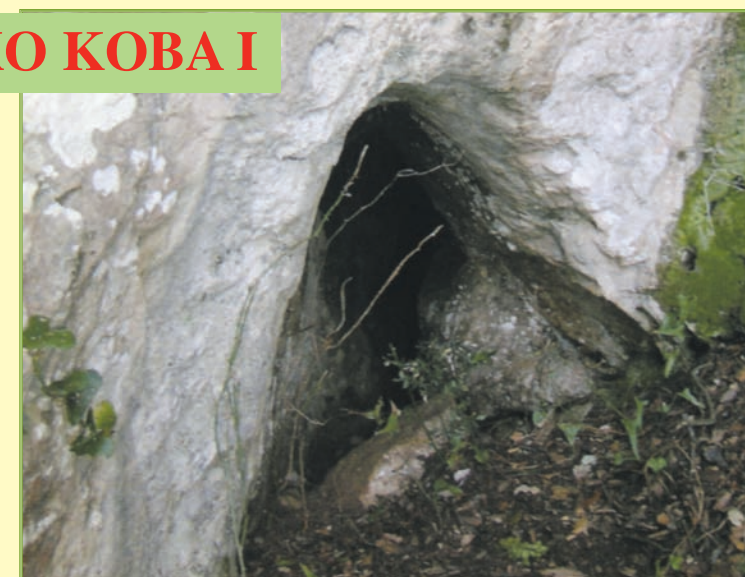
Koba 1989an aztertu zuten, Ekaitxorien Kobarekin batera. Urte hartan, Ogoñoko labarraren iparraldeko paretan dauden koben zulo ikaragarriak erakusteko asmoz, txalupan eraman zituzten espeleologoak Urdaibaiko kostan barrena.

OGOÑO KO MUTURREKO KOB

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: Ogoñoko itsaslabarraren iparraldeko paretan. Elantxobeko hileritik abiatuta, mendigunea inguratzen duen ibilbide balizatuari jarraitu behar zaio, Matxikaletik igarota. Hasieran, ibilbide hori zuzenean iparralderantz doa, labarrentz. Aldapa baten goialdean hasten da labarra. Bidean aurrera egin behar dira 20 metro inguru, mendi-tontor arrokatsu baten oinarri-ira iritsi arte. Koba bidexkatik 8 metrora dago, itsasorantz jaitzita. Bidea arriskutsua da, labarraren paretatik behera jaitsi behar delako.

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,6 metroko zabalera eta 0,8 metroko altuera du, eta triangelu forma. Fronte arrokatsu baten azpian dago, itsasoari begira. Barruan, 8 metroko galeria horizontal bat dago. Galeriararen batez besteko sekzioa ez da sarrerakoa baino handiagoa, baina, bukaeran, zabaldu egiten da apur bat.



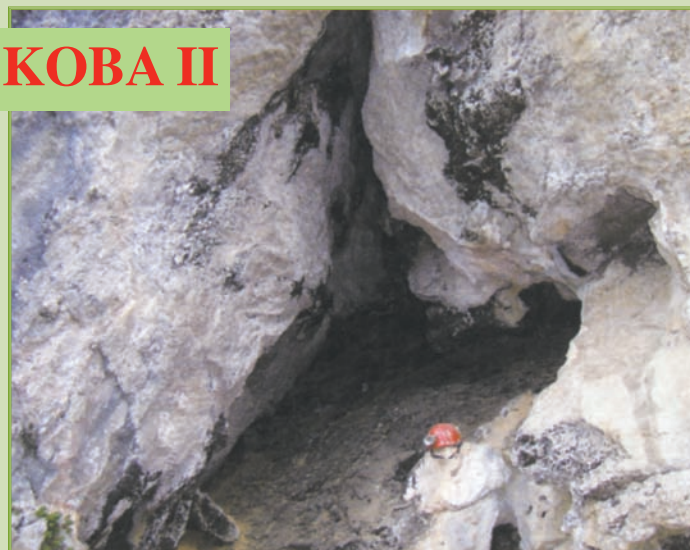
Meandro-formako morfologiak erakusten du Ogoñoko mendigunean lurpeko bide-sarea zuela urak. Galeriararen lurzorua kuaternarioko sedimentuz beteta dago, eta bizilekutzat hartu duten hainbat animalia-espezieren hondakin ugari dago.

OGOÑOKO MUTURREKO Koba II

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: Ogoño Muturreko Kobaren inguruan dago, hura baino 30 metro beherago, eta, itsasoari begira, ezkerretara. Koba horretara iristea ondokora iristea baino ere zailagoa da. Labarraren erdian dago, eta, hara iristeko, zuhaitzen adarren arean eta paretan behera zintzilikatu behar da.

DESKRIBAPENA: sarrerak 3 metroko zabalera eta 5 metroko altuera du. Barruan, 25 metroko garapena eta 15 metroko goranzko desnibela duen galeria bakar bat du. Paretaren zartaduretako zirrikitu-betegarria desegin egin da, eta koba hori baliatuz zabaldu da. Arraildurak 1 metroko batez besteko altuera du, eta material betegarriaren hondakinak ikusten dira, paretan sartutako hainbat bloke-ekin batera. Gorantz egin daiteke bloke horietan barrena. Han, blokeen eta betegarri estalagmitikoen arteko konbi-



naketek estutu egiten dute arraildura, eta, zuloak bestaldean ere jarraitzen duela ikusten den arren, ezin da aurrera egin. Azterketarekin jarraitzeko, oztopoak kendu behar dira lehenengo. Sarrerako atarian soilik ikusi ziren txorien habien hondakinak.

URDIEN SOLUKO Koba

UDALERRIA: Elantxobe.

KOKALEKUA: Atxurkulu mendiaren (303 mero) hego-ekialdeko muga. Ogoño mendigunearen hego-ekialdeko magala eta material ezkarstifikagarriak elkar ukitzen dutenean ebaki arrokatu bat sortzen da. Elantxobeko hiriguneak muga egiten du, iparraldean, ebaki horrekin. Magal horrek egonkortasun-arazoak izan ditu beti, eta harriak eta blokeak erortzen dira etengabe eraikuntzen gainera. Lur-jausi horiek ekiditeko, magala finkatzeko lanak egiten dira behin eta berriz 2004an arazo hori konpontzeko proiektu handi bat jarri zen martxan. Horretarako, hainbat lan eta lur-mugimendu egiten ari dira. Lanak egiten ari ziren luraren substratua nolakoa zen jakinda, ez da harriztekoa zuloak agertu izana. Zulo horietako bat da koba hau. Lanak egiten ari ziren eremuaren beheko eta ekialdeko muturrean agertu zen, han zabaldu zuten zulo baten hondoan.

DESKRIBAPENA: sarrera zulo artifzial baten hondoan



dago, eta, barruan, diaklasa baten aldera zabaltzen den galeria bakar bat dago, 20 metrokoa. Galeriaren lehen 4 metroak katazulo txiki bat da, formazio ugariarekin. Handik, 1 metroeko zabalera eta -punturik altuenean- 1,8 metroko altuera duen beste galeria zati batera iristen da, formazioz beteta hori ere. Amaieran estalagmita-betegarri batek ia erabat ixten du sekzioa. Hala ere, itxuraz zeharkatu ezin den goialdeko zulo txiki batean haize-korrontea nabaritzen da. Estutasuna gaingiduta, bestaldean 2,5 metroko zabalera eta 4 metroko altuera duen sala bat dago. Sala hori luizi batek ixten du 5 metro aurrerago. Salaren eskuinaldean dagoen zulo estuari esker, luizi hori gaingidateke. Bestaldean, diaklasa are estuago bat dago; han, haize-korrontea nabaritzen den arren, 3 metro baino ez daitezke aurrera egin. Azterketa hor amaitzen da.

JAKINGARRIAK: sarreraren inguruan eta lanek mugitutako materialen artean, maskor eta magurio ugari aurkitu dira, baita silex zatiak ere, Beraz, litekeena da koba arkeologia-aztarnategia izatea.



ATXAGAKO Koba

UDALERRIA: Forua.

KOKALEKUA: Peña Forua harrobiaren barruan dago, meatze-ustategiaren sarreran desegin gabe geratu den kareharrizko tontorrean.

DESKRIBAPENA: meatze-ustategiak suntsitutako barrunbe bat da. Gaur egun, galeria zaharraren paretetako baten hondakinak ikusten dira soilik, eta, metro batzuk aurrerago



eta gorago, zuloak jarraitu egiten du. Zutik gertzen den paret horretan, kobak bi sarrera ditu. Oraindik ikusgai diren bi zuloek 0,8 metro bider 0,5 metro eta 1,5 metro bider 1 metroko sarrerak dituzte, hurrenez hurren. Behekoak du garapen handiena. Maldan behera doan 7 metroko arrapala jaitsita, lohiz beteta dagoen hondora iristen da. Goikoak 3 metroko galeria batera darama, eta galeriak sala bat du hondoan. Garrantzia paleontologiko handia duelako katalogatu da barrunbea. Izan ere, beheko galeriaren paretan, antzina barrunbea. Izan ere, beheko galeriaren paretan, antzina barrunbean bizi ziren animaliei buruzko aztarna baliotsuak aurkitu dituzte. Urdaibaiko antzinako fanari buruzko informazio garrantzitsua ematen dute aztarna horiek. Inguruan kuaternarioko sedimentuak aurkitu dira. Sedimentu horiek tamaina dezimetrikoko harribilak dira eta informazio garrantzitsua eman dezakete.

ATXETAKO Koba

UDALERRIA: Forua.

KOKALEKUA: Peña Forua harrobiaren aurrean (hegoaldea), Foruako Baldatika eta Uberuaga auzoetara doazen bideen bidegurutzearen ondoan.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,5 metroko zabalera eta 3 metroko altuera du, eta itxita dago barruko aztarnategia babesteko. Gaur egungo kobaren sarrera kanpoko erliebea desegitean sortu zen, erliebe horrek lurpeko zulo bat ebaki baitzuen. Zuloaren jarraipena desagertu egin da, berezko arrazoiengatik edo pistak eta meatzean lanak egiteagatik. Meandro-formako galeria bat da eta 35 metroko garapena du. Sarrerako orratz-sekzio berezi bera du galeriak garapen guztian. Eurite garaian, ur-emari txiki bat sortzen da kobaren ahotik. Beraz, Baldatika erreka gainezka egiten



duenean, zuloak gainezka gisa jokatzen du. Litekeena da koba bera erreka horrek sortu izana.

ITURGOIENENKO Kоба I

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Muruetako Atxaren (332 metro) ipar-mendebaldeko muga. Apraiz ur-begitik 25 metro hego-ekialdera dago (140°), eta Iturgoien II koba baino 5 metro gorago.

DESKRIBAPENA: zuloak 1,25 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du eta arroka geruza batean dago. Sarreratik sala batera sartzen da. Sala horrek 1 metroko altuera du gehienez, eta animaliek gordeleku gisa erabiltzen dute. Kobaren kokapena kontuan hartuta (Iturgoien II kobaren gainean), baliteke sedimentuen azpian koba horretako galeriekin lotuta egotea. Bertakoen ustez, koba den arren, zulo bat besterik ez



da, lapiazaren artean zabaltzen diren zulo askotako bat.

ATXA BIDEKO Koba

UDALERRIA: Forua.

KOKALEKUA: Foru Haitza edo Atxondo gainaren (356 metro) hego-mendebaldeko muga. Atxagakoa harrobitik Foruako Haitzera doan pistan gora eginez, koba pistaren eskuinean dago, hura baino 2 metro gorago eta harrobiaren ustiapen-mugatik 75 metrora.

DESKRIBAPENA: sarrerak 1,5 metroko zabalera eta 1 metroko altuera du, zirkulu erdi baten forma du eta pistaren ebakiaren gainean dago. Aterpea baino ez da; hala ere, zuloaren morfologia freatikokoak erakusten du koba galeria baten hondakina dela. Bere garaian, galeria horrek karstaren barrualdea zeharkatzen zuen gune horretan.



ITURGOIENENKO Koba II

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Muruetako Atxaren (332 metro) ipar-mendebaldeko muga. Apraiz ur-begitik 25 metrora, dago, hego-ekialderantz (140°).

DESKRIBAPENA: 0,4 x 1,035 x 1 eta 0,60 x 2,60 metroko hiru sarbide ditu. Sarrera nagusitik aldatz behera joanez, ibaiaren ibilgura arte hel daiteke. Ibaiak, uholde garaitan, leizetik gainez egiten du. Leize hau Peña Forua azpi-unitateko interesgarriena da ikuspuntu morfologiko eta espeleologikotik. Morfologia freatikoko eta itxura meandriformeko 160 metro luzerako leize ederra da. Leize barrutik, Apraiz leizetik irtetzen den lurazpiko Malloku ibaia doa. Galeria nagusiak 2 x 4 metroko sekzio konstantea erakusten du. Akaberako sifoiaren morfologiaren arabera pentsa daiteke espeleourpekaritza tekniken bitartez zeharka daitekeela.



Akaberako sifoitik aurrera egindako urperatzeak ahalbide-tu du urpeko 15 metro igaro ondoren galeriak jarraitzen duela esatea. 1000 metro aurrerago 40 metro luzerako beste sifoi baten bitartez, Goikoetxeko kortako zulotik ikusgai diren galerietara hel daiteke. Hemendik, Urdaibaik 3.000 metroko garapena duen leize-sistema du.

KARIKUGANENKO Koba

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Kariku mendi-lepoaren (123 metro) gainean dago. Hara iristeko, Busturiako Goikoetxe baserritik abiatu behar da. Baserri horretara iristeko, Goikoetxe Kortako Zulora joateko bide bera hartu behar da. Baserritik gora egin behar da, Malloku bailararantz doan bide balizaturik. Mendi-lepoaren gainera iristean, pista utzi eta ekialderantz jo behar da, mendi-lepoak osatzen duen lerroari jarraituz, Muruetako Atxaren (332 metro) magalerantz. Magalera iritsi baino 70 metro lehenago dago koba, harrizko hormak dituen bide zaharretik 10 metrora, hegoalderantz.

DESKRIBAPENA: sarrerak triangelu-forma du. Oinarrian 1,3 metroko zabalera du eta 1,5 metroko altuera. Meandro-formako galeria bat da, 14 metroko luzera duena. Galeria gainazaletik oso hurbil dago, eta haren batez besteko sekzioak 1 metroko zabalera eta 2,5 metroko altuera du. Barruan, arrapala bat dago, arraste-



material aloktonoek osatuta. Arrapalak maldan behera egiten du lehen metroetan, baina gorantz egiten du gero. Galeriaren paretek estalagmita-konkrezioak dituzte. Badirudi babesleku gisa erabili izan dela gerra garaietan.

URESANDIKO Koba

UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Muruetako Atxaren (332 metro) mendebaldeko magala, haren iparraldeko muga. Koba Apraizbekoa baserritik 200 metrora dago, ekialderantz, eta harrobi zaharra baino 20 metro beherago. Gaur egun, hondakin geldoen zabortegia da harrobia. Kobaren gainean arte handi bat dago, eta, 2 metro aurrerago, haritz handi bat. Hantxe dago barrunbea.

Sarreratik ongi ikusten da Apraizbekoa baserria. Hara iristeko, Apraiz kobara iristeko bide bera hartu behar da.

DESKRIBAPENA: sarrerak 0,9 metroko zabalera eta 1,2 metroko altuera du. Kobak meandro-forma du, eta 60 metroko galeria bakar bat. Galeriaren lehen zatia



ekialderantz doa, baina, azken metroetan, iparralderantz okertzen da. Ibilbidearen sekzioa ez da aldatzen: 1 metroko zabalera eta 5 metroko batez besteko altuera. Sarreratik 5 metrora, formazio estalagmitiko batek sortzen du galeriaren estutasun bakarra. Ibilbidearen erdialdean eta amaieran, paretatik

erori diren tamaina dezimetrikoko klastoak daude. Litekeena da garai batean goiko harrobian harria erauzteko egindako lanengatik erori izana klasto horiek. Arroka puskatu den puntuetan oso argi ikusten da kare-harriaren kristalizazioa mendiaren alde horretan.

KARIKUKO Koba II

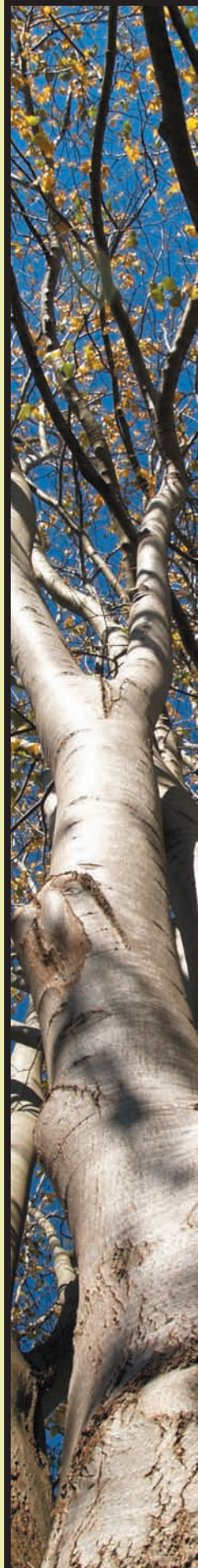
UDALERRIA: Busturia.

KOKALEKUA: Kariku mendi-lepoaren (123 metro) iparraldeko isurialdea. Kariku kobatik 8 metrora dago, ekialderantz.

DESKRIBAPENA: sarrera lurrean bertan dago, eta 0,75 metroko zabalera eta 0,45 metroko altuera du. Maldan behera egiten duen arrapala bat da, eta 5 metroko sako-neraraino jaisten da. Zuloaren sekzioak 0,9 metroko batez besteko zabalera du. Oinarria harriz gainezka dago. Koba hori Kariku kobaren meandrotik hurbil dago, eta, zalantzarik gabe, biak koba-sistema berekoak dira. Kariku mendi-lepoaren inguruan harpe ugari dago, eta gehienak gune txiki horretan pilatzen dira. Ziur aski guztiak, berez, harpe-sistema berekoak izango dira, nahiz eta sistema hori, gaur egun, guztiz deseginda dagoen. Interesgarria litzateke horien artean lotura frogatu ahal



iztea; izan ere, harpe-multzok informazio baliotsua eman lezake inguruko paisaia karstikoaren eboluzioari buruz.



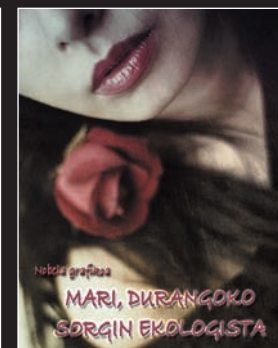
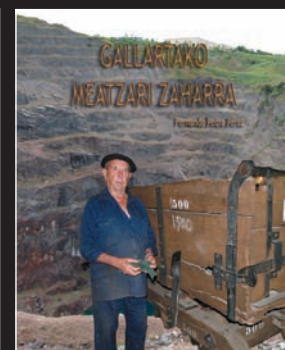
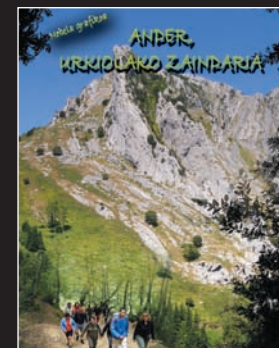
Arrain Editoriala

Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz
euskaraz idatzitako lanarik handiena

ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK



**ARRAIN
EDITORIALA**
TLF: 94 490 34 04
e-mail:
arrain100@gmail.com
web:
www.arrain.es



ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK

Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz euskaraz idatzitako lanarik handiena



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

KULTURA SAILA
DEPARTAMENTO DE CULTURA

“Kultura Sailak (Hizkuntza Politikarako
Sailburuordetza) diruz lagundutakoa”