

EUSKAL HERRIKO



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

KULTURA SAILA
DEPARTAMENTO DE CULTURA

62
ZENBAKIA

2012ko URTARRILA-OTSAILA

Natura

GORBEIAKO PARKE NATURALA

LANDARETZA ETA FAUNA

BIZITZA GORBEIAKO HAITZULOETAN

GOIMENDIKO LARREAK

HISTORIA GEOLOGIKOA

PAISAIA KARSTIKOA

HARIZTI EUTROFOAK

PAGADIAREN ESPARRUA

HARKAIZTEGIAK

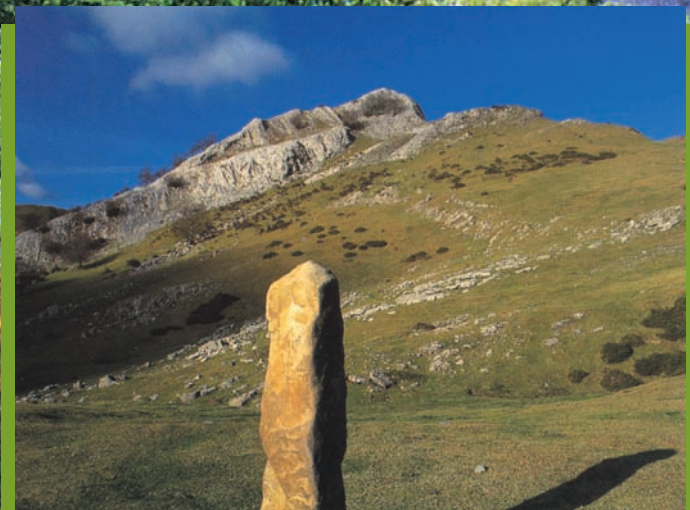
URBAZTERRETA KO BASOAK

TURBATEGIAK ETA HEZEGUNEAK

AMESTEKO MUNDU MAGIKOA

GORBEIAKO PARKE NATURALA

PAISAIAK



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EHAA-1996ko otsailak 7, asteazkena.

3/1996 DEKRETUA, urtarrilaren 9koa, Elkarte herri-onurakoa dela aintzatesten duena.

AURKIBIDEA

Hamargarren urtea - 62.zk - 2012ko URTARRILA-OTSAILA

EDITORIALA

1994ko Gorbeiaiko Parke Naturalaren izendapena hainbat elkarteek zegoeneko 20ko hamarkadan aldarrikatzen zuten nahia-
ren goren unea da; izan ere, aipatu elkarte horiek Euskal Herriko zonalde enblematiko honi babese-
rako gorpuzkera emateko beharra aintzat hartzen baitzuten. Arabako eta Bizkaiko Lurralde Historikoetan banaturiko 20.000 hektareatik gora duela, Gorbeia gure Erkidegoaren Esparru Natural Babesturik handiena da; horregatik, Gorbeia osatzen duten ekosistemi eusteko ez ezik, berauek hobetzeko ere datozen urteotan egin beharreko ahalegi-
nak, dagokien Foru Administrazioek zuzendurik, diru baliabideak jartzeaz gain, guztion laguntza izan behar du. Berez duen berezitasunagatik Parke Naturalaren izendapena gure arbasoei esker ahalbidetu duten natur baldintzetan iraun duen eremu naturala gure seme-alabei eskaintzea lortuko dugu banakako ahalegin txikiekin, zalantzarik gabe. Ale honetan Urkiolako Gorbeiaiko Parke Naturalak dituen balio ekologikoak ezagutuko ditugu. Ingurune zoragarri honetan Aldamingo botanika endemismoak, Itxinako karsteko kobazuloak eta leizeak, Mairuelegorretako historiaurreko zantzuak edo Altubeko pagadi paregabeak nabarmentzekoak dira, besteak beste.

**Fernando Pedro Pérez
(Zuzendaria)**



**GORBEIAKO PARKE NATURALA
AMESTEKO MUNDU MAGIKOA**4

Egungo erliebea5
Erlebiaren landare estalkia7
Urkiolako parke naturaleko Parke naturalaren mugak8
Ezaugarri biogeografikoak eta geomorfologikoak8
Gorbeiaiko parke naturaleko ingurugiroa12
Historia geologikoa, tektonikoa eta egungo azalaretzeak fauna13
Gorbeiaiko fenomeno karstikoak18
Gorbeiaiko parke naturaleko klima21



Bizitzako Gorbeiaiko Parke Naturala25
Gorbeiaiko basoak28
Haritz kankadunaren esparrua28
Gorbeiaiko harizti eutrofoak30
Haritz kandugabearen esparrua31
Ametzaren esparrua32
Erkameztiaren esparrua33
Artearen esparrua34
Pagadiaren esparrua35
Gorbeiaiko urkidiak38
Bizitza goimendiko larreetan39
Bizitza Gorbeiaiko harkaitztegietan40
Gorbeiaiko haitzuloetako bizitza43
Urbazterretako basoak del Gorbea45
Tuebategiak eta hezeguneak48
Gorbeiaiko landazabala eta baso landaketak49



**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.

Argazkilaritza-taldea: Edurne 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) 4 75 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



Naturaren Ahotza Interneten zabaltzen da Euskomedia Fundazioaren bitartez, ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZA-ren arteko hitzarmena dela eta WWW.euskomedia.org/adeve



HARPIDETZA-ORRIA

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

GORBEIAKO PARKE NATURALA

Iberiar penintsularen iparraldean, kantauriar kostea eta Ebroko haranaren artean, Euskal Herriko eta Kantabriako Mendiak izenez ezagututako mendigune andana altxatzen de. beraien garaiera apala izan arren, batek ere ez baitu 1.700 metroko altitueda gainditzen, itsasotik hurbil egoteak laburrak eta aldapa handikoak bihurtzen beren haranak.

Berauetan garaiera handieneko mendiak itsasertzaren parean lerrotatzen dira, Penintsularen iparraldeko mendikate nagusiak lotuz. Kantabriako mendikatearen ekialdeko mugaldean dagoen Tres mares tontorretik Pirinioen mendebaldeko muturra den Cinco Villas mendiguneraino, Escudo mendizerra, Pas-eko mendiak, Salbada mendizerra, Gorbeia mendigunea, Durangaldea, Elgea eta Aizkorri zerrak eta azkenik Aralar izenekoa zabaltzen dira.

Katemaila

Mendi lerrokadura honek bi hidrografi isurialde xedatzen ditu, zeinetan ingurune baldintza desberdinek berezitasunak eragin baitituzte paisaian. Iparraldekoa Kantauri itsasoari begira dago. Isurialde honetako haranak hegoaldekoak baino labur, malkartsu eta artekatuagoak dira. Ingurune atlantikoan sartuta daude. Itsasotiko hurbiltasunak hezetasun eta tenperatura baldintza egonkorak eragiten ditu hala



nola prezipitazioen banaketa homogenea urtean zehar.

Hegoaldeko isurialdea, ostera, ozeanoaren eraginetik at agertzen zaitu mendiek berek aldentuta. Isurialde hau, bestalde, haran ireki, eguzkitsu eta zabalagoek osatzen dute. Losakoa, Burgoseko ipar ekialdean, Koartango eta Lautadakoak Araban edo Nafarroan dugun Iruñeko sakonunea dira haran mota honen adibide. Ebroren ibilgura iritsi baino lehen isurialde honetako ibaiek Euskal herriko eta Kantabriako mendietako hegoaldeko mendi saila, Peñagobea eta Arazena mendizerrak, Arkamu, Badaia, Gasteizko Mendiak eta Iturrieta, Urbasa, Andia, Lokiz edo El Perdon mendizerrak alegia, saihestu behar dituzte.

Haran horietatik mediterraneoko lorratza, uda garaiko lehorre tipikoan eta ingurune horri dagozkion bestelako berezotasunetan gauzatzen dena, bameratzen da, ezauzgarri bereizgarriak eraginez isurialde honetan izaki bizidunen banaketari dagokionez. Eta beste edozein izakiz bezala, gizakiak ere, bere aldetik, kultur ezaugarri eta lurraldea betetzeko era desberdinak garatu ditu isurialde batean eta bestean, horietako bakoitzak eskaintzen dituen bizi baldintza eta baliabide eskuragarri desberdinetara egokitzeko beharrraren ondorioz.

Mendi hauetako gailurrek, eta, beren garaiera handiagoa dela kausa, bereziki isurialdeen banalerrokoek, behealdeko lurrek baino tenperatura kontraste handiagoak jasaten dituzte, hala egun eta gauaren artean nola urtaroaren artean. Igo ahala, batez besteko tenperatura jaitsi egiten da eta izozteak eta lainoak ugariagoak dira. prezipitazioek

Europako hegoaldeko mailak jadesten dituzte hemen.

Euskal Herriko eta Kantabriako mendi apalak eskualde Eurosiberiarraren hegoaldeko mugaldean daude lekututa, Mediterraniarrak trantsizio aldearen atalasean. Trantsizio hau kilometro gutxi batzuk hegoalderago, banaketa lerroa Ebro ibaiaren ibilgutik banatzen duten mendizerra eta sakonuneen atzean, osatzen da. Berauetan itsasoaren eragina desagertzen da erabat eta mediterraneo-ko esparruan sartzen da bete-betean.

Gorbeia mendigunea, beraz, katemaila bat da Euskal Herriko eta Kantabriako mendikatearen erdian. Salbada mendizerra eta Durangaldearen artean altxatzen da. Iparraldetik Nerbioi arroan isurtzen ditu urak, Altube eta Zeberio ibaien bidez, baita Ibaizabalen arroan ere, Arratia ibaiaren bidez. Hegoaldean Ebron ibairatzen da Baia eta zadorra ibaien bidez. Bizkaia osatzen duen haran labirintoa bereizten du, beraz, Arabako Lautadatik. Bi lurralde Historiko hauen arteko muga administratiboa bat dator eskualde honetan isurialdeen banalerroarekin, Altuberen goi ibarrean izan ezik, Kantauri itsasoari begira dagoen Arabako haran gutxietariko bat baita.

Egungo erliebea

Mendiguneak gailur altuenetik hartzen du izena, 1.482 metroko altitueda daukan Gorbeia



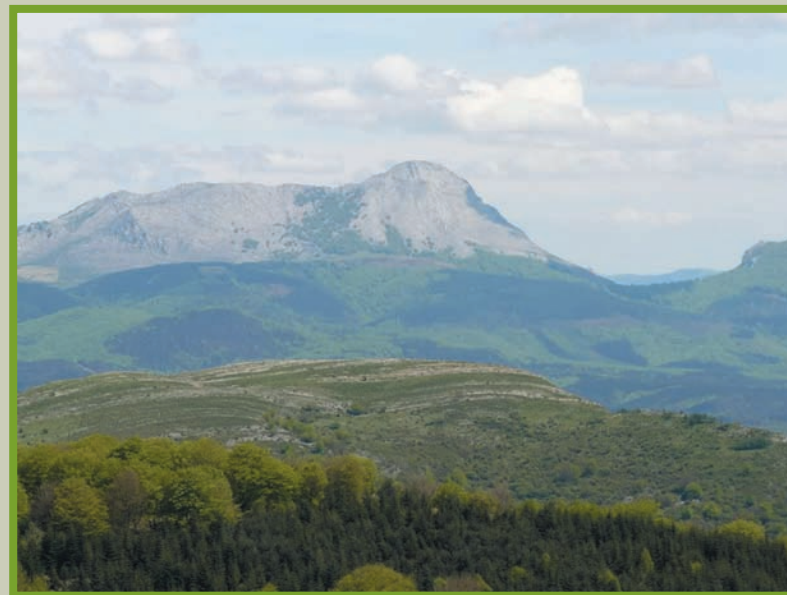
menditik, alegia. Bere profil biribildu eta zapala nabaritu egiten da paisaian inguruko beste zenbait tontorrek, Aldaminek eta Arrorianok, esaterako, aurkezten duten erliebe malkartsuan.



Iparraldeko mendialdean Gorbeia gailurra duen lagun banaezina, Aldamin haitza (1.373 m), mendiguneko bigarren gailurra dugu. Biok osatzen dute lurralde honetako irtenune orografikoaren arteko bitasunik adierazgarriena. Hareatsua eta profil biribilekoa altuena; kareharizkoa, malkar eta maldatsua txikiena, bi gailur hauek mendigunean nagusiak diren bi erliebe motak islatzen dituzte.

Iparraldeko isurialdean Itxinako Haitzak gailentzen dira, sakanek inguratutako prisma triangeluar formako kareharizko mendi puska. Lekanda Harkaitzak (1.306 m), ekialdeko ezproi moduan, Aitzgorrikanek (1.100 m) iparraldean eta Gorosteta (1.261 m) eta Ipergorta (1.236 m) gainek hegoaldean osatzen dituzte bere erpinak.

Aldamineko harkaitzen azpian Atxuri izeneko harmaila, kareharizkoa berau ere, zabaltzen da ipar ekialderantz, eta bere oinaldean Lanbreabeko sakana, Arratia haranaren goi ibarra, beronen hondoan Ipiñaburu, Artzuaga, Undurraga edo Uribe izeneko baserri auzuneak nabaritzen dira, Zeanuri hirigunearen Areatza aldirian. Haranean behera Areatza aurkitzen dugu, Upo erreka eta Arratia ibaia elkartzen diren



gunean. Uspitxaren ibai-ahoa Artea, naturgunea ipar ekialdeko aldetik inguratzen duen hirugarren herria, dago kokaturik.

Urrekoatxa (590 m) menditik Motxontegira (817 m), Altunganetik (765 m) igaroz, doan mendikate apalak baanatzen ditu Arratia eta Undebeko haranak Dima eta Urkiolakoetatik, dagoeneko Durangaldeko iparraldeko esparruan berauek.

Barazarko bizkarretik isurialdeen banalerroa iragaiten da Beronen hegoaldean Saldropo plataforma mediterraneoko isurialdean ibairatzen da jadanik Zubiola eta Zubizabala erreken bidez. Bi hauek Ubidean bateratzen dira Undebe ibaia, naturgunearen hego ekialdeko alpea, eratuz.

Itxinako haitzen iparraldean Gorbeia mendigunea ipar mendebaldeko norabidean Bizkaian barneratzen den Tragante Atxa (656 m), Arrugaeta (8.659 m) eta Untzueta



(771 m) mendiek osaturiko dortsaletik zabaltzen da. Bere maldetatik Egita eta Gezala errekek Nerbioi ibaiaren Ugaoko isurkidea eta mendiguneko iparraldeko muga dugun Zeberio ibaian husten dituzte beren urak. Dorsal hau hego ekialderantz hedatzen da Arratia haranaren gainetik Itxinako oinaldean beste harmaila orografiko bat eratuz kotarik nabarmenak Mendigana (658 m) eta Ziburur (794 m) kareharrizko malkarrak izanik.

Mendigunearen ipar mendebaldeko aurrealdea sakana eta haran meharretatik ibairatzen da, eta beren urak Nerbioiren isurkidea den Altube ibaian isurtzen dituzte. Atxuri erreka, Ipergorta, Alarrieta, Aldabide, Urraltoa eta larrondo errekek biltzen dituen, da aurrekoaren adar nagusia. Mendigunearen bihotzean dagoen Oderiaga (1.243 m) menditik jaisten den Arbatza erreka ere husten ditu garraiatzen dituen urak Altube arroan.

Altube ibaiak Gorbeia mendigunearen mendebaldeko muga taxutzen du bere goiko bideunean. Bere haranaren goi ibarra Izarrako plataforma osatzen duen Salbada mendizerraren luzadurak zedarritzen du sartaldetik. Azken milaka urteotan zehar Altube ibaiak Izarrako plataforma hau hondeatu du, eta bere arroa hegoalderantz aurreratu da Baranbio ezarrita dagoen hondoan goi ibar zabala eratuz. Zubiaurretik igarotzean Altube ibaiak Arnauri erreken urak jasotzen ditu. Hau mendigunearen erditik jaisten da, eta Itxinako Haitzek Sintxita eta Aldabide erreken bidez askatzen dituzten urak jasoko ditu. Arnauraren goi ibarrean edo Urigoiti herrixkak aurkitzen ditugu, besteak beste.

Altube ibaia Bizkaiko Itsasoan itsasoratzen den bitartean, bere parean iragaiten den Baia erreka ekialdetik Mediterraneorantz da. Nafakortatik (1.017 m) Txintxularrara (832 m) doan mendi dortsalak banatzen

ditu bi arrook.

Baia ibaiak Zuiako harana, hau da Murgia, Sarria, Markina eta Bitoriano herriak lekutzen direneko sakonune zabala, zeharkatzen du. Zuiako sakonunea dugu Mendigunearen hegoaldeko muga. Baia arroak Gorbeia mendiaren hego mendebaldeko isurialdeko urak jasotzen ditu. Bere goi ibarreko errekek Berretin (1.221 m) mendiko gailurra, mendigunearen mendebaldeko erdian dugun tontor nagusia, inguratzen dute.

Baia eta Undebe arroen artean Zubialdeko arroa iragaiten da, Gorbeia hego ekialdeko maldan jaiotzen dena, Gorbeia eta Azero (967 m) mendietako gainen artean. Bere iraganbidean Arroriano (1.334 m) eta Gonga (1.062 m) mendietako dortsala uzten du bere eskuinean eta Oketa (1.029 m) mendikoa ezkerrean. Haranaren behealdeko ibarretan Murua, Manurga eta Gopegi herrixkak kokatzen dira, Zigoitiko udalerriari dagozkionak. Arabako Lautada erdian jadanik, Zubialde ibaia Zadorrara isurtzen da.

Erliebearen landare estalkia

Bere baitan biluzik gailentzen diren kareharrizko gandorak izan ezik, lurralde osoa agertzen da landaretzak estalia gaur egun. Lurralde honek dituen bizi baldintzei esker, hariztiak, pagadiak eta artadiak hazten dira bertan. Hala ere, gaurko paisaia nahiko urrun dago paisaia potentzialetik. Milaka urtetan zehar eskualdean garatu izan den giza jarduerak garrantzi handiko eragina izan du beregan. Eraldaketarik erabatekoena azken mendeetan gertatu da. Eskualdearen betidaniko isolamenduak gorabehera, zur ustiaketak eta burdingintzak baso natural asko eta asko agorrazten zuen, batez ere Kantauriko isurialdean. Ordezkatu zituzten zuhaixken gainean espezie exotikoen erabazteko baso landaketak ugaltzen dira azken hamarkadotan.

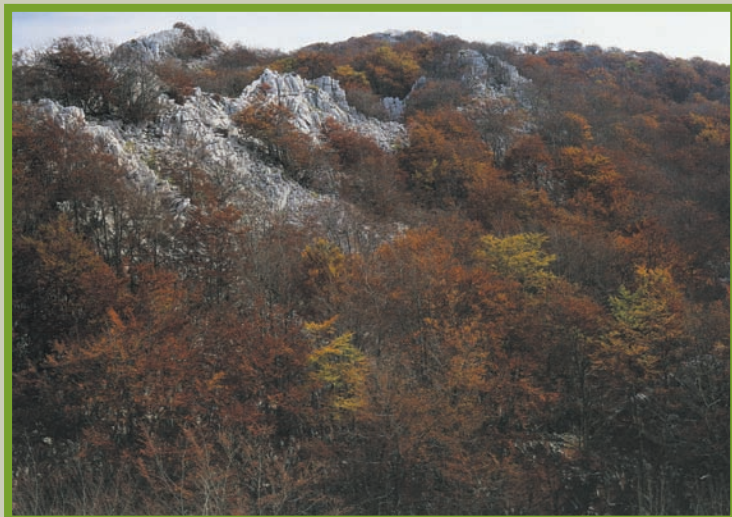
Paisaia gaur egun berdez estalita



agertzen da betiko, paisaia atlantiko naturalaren berezko kolore gama eta mosaikoarekin zerikusirik ez duten lursailetan banaturik. Errepideak eta zerbitzurako baso bideak zabaltzen izanak biotopoak hautsi ditu eta lurzoruen eta beronen erliebearen egonkortasuna aldatu. Menditar esparruaren inguruan hiriguneak ugaltzen joan dira halako lokarri bat eratuz.

Paisaiaren gizatarkuntzak eta desberdinetan eragin du isurialde bakoitzean. Iparraldeko haranak konifero lursailaz josita ageri dira. Altuberen goi ibarrean izan ezik, bertan pagadi eta hariztiak oraindik ere zabalak baitira. Hegoaldeko isurialdeak hainbat eta hainbat baso kontserbatzen ditu, giza jardueren eta natur dinamikaren artean nolabaiteko oreka gordez. Gailurretan sasitzak eta belardiak dira nagusi. Iparraldeko sakana bakan batzuen hondorak eta hegoaldeko urbazterrek galerian erabazteko ibai basoaren gordetzea dituzte.

Gorbeia mendigunea ez da giza jardueren eskualdeko paisaia eragin dituzten arazoetatik at geratu. Gizakiaren eskuharmenak ez du, ordea, beti bioaniztasuna eta paisaiaren kalitatea murriztu, edo



barrendegiaren osotasunean bistako haustura eragin. Mendi horien babespean egokiturik, habitata suntsitzeko eta pobretzeko ahalmen gutxiago duten eta nolabaiteko orekari eusten dioten bizimoduek iraun dute, esate baterako, abeltzaintza ibiltaria gailurretan edo baserriaren inguruko lurralde ganadutza haranetan.

Ez dugu ahaztu behar baliabideak erabiltzeko eta eraldatzeko modu batzuek zein besteek aberastasun nabaria erakarri dietela beren jabeek Historiaren aro guztietan, hartara biztanleriari eskualdean jarraitzea eta bere kultur ezaugarriak eustea ahalbidetuz.

Azken hamarkadotan mendizaletasuna zabaldu egin da herritarren, eskualdeko paisaia bere azarna ere agerian utzita. Mendikate euskal-kantauriarreko beste zenbait mendi bezala. Gorbeia ere herriko jendearen eta, bereziki, mendian ibiltzeko zaletasuna duen biztanle anitz barmeko paisaiaren zati bihurtu da. Duela hamarkada batzuk, oster, eraikin aunitz altxatu zituzten aipatutako esparruan, eta horren ondorioz, mendi hauek berez birsortzeko dinamikak nekez asimila ditzakeen kutsadurari eta paisaia aberastasunaren murrizketari loturiko arazoak sortu dira.

Paisaiaren bistako gizatarkuntza gorabehera, Gorbeia mendiguneak interes handia jarraitzen du izaten naturazaleentzat, gordetzen duen ingurune ugartasuna, berauetan dena dela ere agertzen zaigun bioaniztasun handia, eta ezkututzen dituen historia zein Historiurreko giza hatzen aztarrenen garrantzia direla kausa.

Parke Naturalaren mugak

Eusko Jaurlaritzak 1994ko ekainean Parke Naturak deklaratu



tutako lurraldeak mendiguneko menditar esparru osoa hartzen du barne. Bere mugetatik kanpo gertatzen dira nekazaritza gunek eta berauen aldameneko inguruak. Parke Naturalaren mugek lerro hautsi bat osatzen dute, iparraldean Garaigoitiako dortsalean eta Upo mendian (607 m) hasi, Zeberio, Artea eta Areatzako lurraldeetan, eta Ziburuko eta Kurutzeganeetik (647 m) jarraitzen duena orduorratzen norantzan Barazar mendateraino (604 m), Zeanuriko udalerri barruan.

Mugak Zubizabala eta Zubizola erreken ibilguari jarraitzen dio, Ubideko udalerriaren muga inguratzen du eta Zigoitia eta Zuiako haranak zeharkatzen ditu; Murua, Etxaguen; Manurga, Zarate, Murgia, Sarria, Ametzaga eta Goiuri nekazaritza gunek baztertutik geratzen dira. Hegomendebaldean Parkeak Altube ibaiaren goi izar osoa hartzen du. Urkabustaizko udalerrian.

Ziorragaren parean eta Amurrioko lurraldean sartu gabe, Orozkoko lurretan bareratzten da, Arno mendietako dortsala inguratuz Mantzarraga eta Lobantzotik (684 m). Azkenik, Itxinako mendi inguruetara hurbiltzen da Sintxita erreka zeharkatuz eta Aldabidearen ibai ibilguari jarraiki, harik eta Gallartu auzoaren gainetik Hirumugarrieta (632 m) gainarekin bat egin arte.

Deskribaturiko lurraldeak 20.016 hektarea. Hartzen ditu hiru udalerri arabar eta bost udalerri bizkaitarretan banatuta. Babestutako lurralde gehiena 400 metrotik gorago altitudetan dago iparraldeko isurialdean eta 700 metrotik gorakoetan hegoaldekoan.

Ezaugarri biogeografikoak eta geomorfologikoak

Euskal Herriko eta Kantabriako mendikateko

beste mendien antzera, Gorbeia eta bere aldameneko gailurrek ere ez dute oso mendi multzo masiboa eratzen. Beren muturren artean 15 km baino gutxiago daude eta kotarik altuena i.m. 1482 metrokoa da.

Hala ere, bere kokagune estrategikoari esker, kostaldearen eta Ebro ibaiaren arteko bidean, bere tamaina apal erlatiboa nahikoa da bizi baldintza desberdinak eragiteko malda batean eta bestean.

Mediterraneoko isurialdean itsasoaren eragina, ingurunearen hezetasun handia, euri jasa iraunkorrak eta urte osoan zeharreko tenperatura egonkorak, haran atlantikoaren ezaugarri hauek guztiak, galdu egiten dira. Mendi euskal-kantauriarrak ditugu, hain zuzen ere, iparraldeko aldean gertatzen den haize hezeko masen geldiketaren eta horren ondorioz hegoaldeko aurrealdean suertatzen den euri eskariaren eragileak. Hegoaldeko aurrealdean udako lehorte hasberria agertzen da. Gainera, altitudea igo ahala, izozteen eragina eta tenperatura desberdintasunak ere handiagoak eta nabariak dira.

Izaki bizidunak baltzuan betetzen dute habitata, eta ondorioz elkarmenpekotasun harremanak ezartzen dituzte nahitaez, direlako erlazioak biziraupenari eta bizirik irauteko beharren asebetetzeari lotuta daude oro har. Ingurune fisikoaren eraketa eta egitura, adibidez, ezartzen deneko substratu mota, eta eguzkitzapen maila, eurien intentsitate eta banaketa, eguratzeko hezetasuna edo zorupean ura egotea bezalako ingurune aldagaia



dira barrendegi jakin batean biologi komunitate jakin bat agertzea ahalbidetzen duten baldintzak.

Erliebe menditarrek eragindako bizi baldintzen aldaketak itsasotik urrun dagoen lurralde lau batean espero litekeen baino biologi komunitate gehi-

goren agerpena, hitz batean esateko, bioaniztasun handiagoa bultzatzen du.

Biogeografoek, Lurrean biokomunitateak nola banatzen diren ikertzean, egiaztatu dute Europako hegoaldean muga zehatza ezar daitekeela oso ezaugarri klimatiko desberdinak aurkeztu dituzten bi eskualderen artean, berauetako bakoitzean ugaltzen diren komunitateak aski desberdinak izanik. Eurosiberiar eta Mediterraneoko eskualdeez ari gara, alegia.

Penintsulako lurralde eurosiberiarrek prezipitazio naharo eta nahiko tenperatura homogeneoak dituzte. Mediterraniarrek, aldiz, lehorte latza noztzen dute uda garaian. Bion arteko muga Zadorraren ibarretik eta Gibijo mendilerrotik igarotzen da, Gorbeia aldearen hegoaldeko inguruetan. Beraz, mendigune osoa geratzen da Eskualde Eurosiberiarraren barnean.



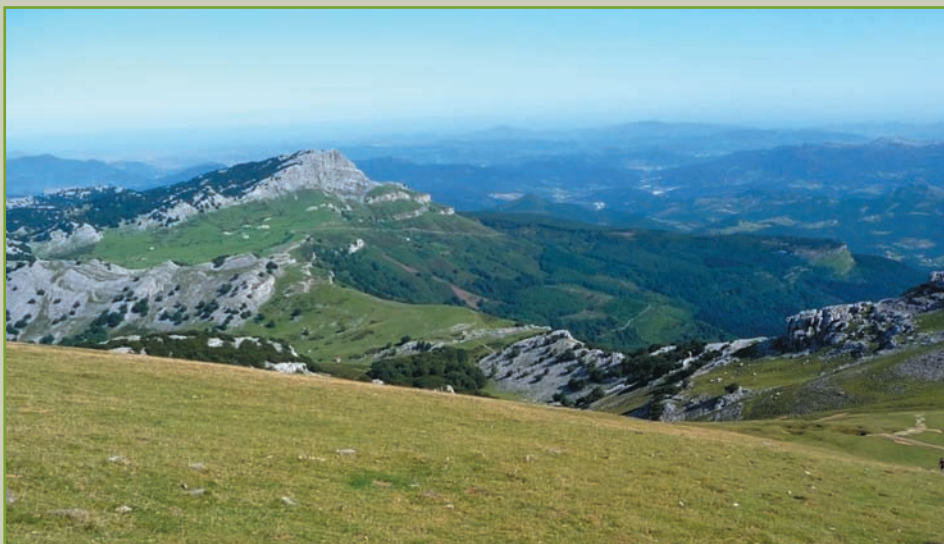
Mendi euskal-kantauriarretako landa-
retzari buruzko ikerketek esker, hain-
bat Probintzia eta Sektore biogeogra-
fiko desberdinak dira eskualde bakoit-
zean, berauek osatzen dituzten izaki
bizidunen komunitateen arteko des-
berdintasunen arabera.

Gorbeia mendigunea Probintzia
Kantabriar-Atlantiko Euskal-
Kantauriar Sektorean lekututa gerta-
tzen da. Sektore honetan berezko
landare taldeak ditugu, esate batera-
ko, apomahatsa lagun duten haritz
kandudunak eraturiko basoak, apo-
mahatsa basook bereizten dituen
landare igokaria izanik. Aldi berean
alboko Asturiasko Sektoreko berezko
sasitzak ditugun isasti eta txilardi jakin batzuk desagertu egin dira.

Bestalde; Azpisektore Santandertar-Bizkaitarra bereiz-
tea lortu da, Gorbeia honen hego ekialdeko muga izan-
go litzateke. Bertan tipikoak dira erramua lagun duten
artadiak, eta Kantaurialdeko mendietako berezko beste
zenbait espezie agertzen dira. Deba ibaia eta Arabako
Lautadaren zati bat, hala nola Aramaio eskualdea
Gipuzkoan, ekialdeko Euskal Azpisektorearen berezko
muga dira. Sektore honetan, bestalde, karakteristika
da Pirinio aldeko berezko espezieen agerpena, hala
nola desberdintasun klimatiko txiki batzuk, adibidez,
Santander eta Bizkaia aldeko Azpisektoreak baino udara
euritsuagoak eta negu latzagoak.

Baina biologi komunitateak ez dira horizontalki soilik bana-
tzen. Itsas mailatik gailentzen diren altituden orogra-
fiak bizigarritasun baldintza desberdinak zehazten ditu,
animalia eta landareak lurraldearen altituden arabera estia
edo mailatan banatzen behartzen baitituzte.

Eskualde Eurosiberiarrean estia Termomuinotarra,



Muinotarra, Menditarra, Subalpinoa eta Alpinoa bereizten
dira. Gorbeia lurraldea muinotar eta Menditarraren artean
banatuta geratzen da. Muinotarrean urteko batez besteko
temperaturak 10 °C gailentzen ditu beti ere, gutxienezko tem-
peraturen batez bestekoa 0 °C-ren gainetik egonik, eta altue-
nak, berriz, 8 °C-ren gainetik. Menditarraren urteko batez
besteko temperatura 6 eta 10 °C artean kokatzen da, mini-
moen batez bestekoa -4 eta 0 °C artean egonik eta maxi-
moena 3 eta 8 °C artean. Estia subalpinoa 1.700 metrotik
gorako altitudetan kokatzen da eta Kantabriako
Mendikateko eta Pirinioetako gailurretan baino ez
da ezartzen nabarmenki.

Gorbeia aldean Menditar eta Muinotar estaien arte-
ko muga 550-600 metroko altitudetan lekutzen
da, haran bakoitzaren esposizio mailaren eta orien-
tazioaren arabera. Iparraldeko isurialdeko haran
hondoek osatzen dute estia Muinotarra. Landaretza
tipikoa haritz kandudunak eratutako hariztiak dira. Menditar estia
pagadiak dira landare estalki tipikoa. Gorbeia lurralde gehiena,
130 km² gutxi gora-behera, dagokio menditar estia-
ri.

Hortaz, Europako hego mendebaldeko bi eskualde
biogeografiko garrantzitsuenen muga ondoan ego-
teak indartu egiten du Gorbeia eta bere inguru-
ko lurraldeen kokagune estrategikoa eta garrantzi



biogeografikoa, lurralde bio-
geografiko homogeen
baten barnean kokaturiko
mendiek baino aniztasun
handiagoa gordetzea ahal-
bidetzen baitio. Horren
ondorioz, gainera, popula-
tzen duten espezie batzuek
bertan jaderatu dute beren
banaketa muga. Beste
batzuen iritziz eskualde hau
elkarren artean urrun dau-
den edo elkarren artean iso-
latuta gera daitezkeen al-
deko loturagunea da.

Duen kokagune estrategi-
koaz gain, Gorbeia inguru-
ko ingurune aniztasuna
bere orografikoak eskain-
tzen dituen paisaia desber-
dinen ondorioz ere bada,
kasu honetan ere bi isurial-
de hidrografikoen arteko
desberdintasunak nabariak
dira.

Isurialde atlantikoan kare-
harrizko harmailen moduko
harkaitz eta irtenuneak dira
nagusi, han eta hemen pro-
fil biribilduagoko mendibiz-
kar eta gailur silizeo txiki
batzuk ageri badira ere.
Bere maldetan troka sako-
nak eta haran artekatuak
irekitzen dira. Erreka eta
errekasto sare korapila-
tsuak osatzen du multzoa.

Gorbeia iparraldeko



lurraldearen konplexutasun orogra-
fiko handiagoa agerian geratzen da,
bere zabaleraren hegoaldeko sektore-
aren baino txikiagoa izanik, multzoa
osatzen duten zortzi arroetatik bost
biltzen dituela ohartzen garenean.
Arro horiek zehaztasun handi-
zuzen errekak sakana malkar eta itzaltsue-
tatik oldartzen dira. Horrela, Altube
arroan Goierriko ur jautzia nabarmen-
tzen da, Arnauriko Sintxita eta
Aldabide sakana, Zeberioan
Gezala sakana eta Arratiakoan
Lanbreabe eta Zulaibar izenekoak.

Gorbeia gainaren hegoaldean,
berriz, haranak zabalak, irekiak eta
argitsuak dira. Ez dago paisaiaren
profila hausten duen kareharrizko
irtenunerik. Hegoaldeko arroak hiru
besterik ez dira: Baia ibaia Zuia-
ko haranean, nahiko luzea den Ugalde
erreka eta Padrobaso, Arralde edo
Larreakorta Bezalako goi ibarreko
erreka txikiak dituen;

Zubialde ibi-
koa, Zigoitiko haranean, Arimekorta eta Amezua erreka
dituen isurkide nagusi; eta Undebe arroa, Ubidean
Zubizola eta Siskino erreka bategitean eratzen dena.

Haran atlantikoak bizpahiru kilometrotan 200-300 metroko
altituderaino jaisten diren bitartean, mediterraniarrak ez dira
Zuia edo Zigoitiko haran hondoetako 600 m baino beherago
haltzen. Beraz, erliebea higitu eta aldatzeko ahalmena aski
handiagoa da ibai Kantabriako isurialdeko ibaietan.

Ingurune eta paisaia aniztasunak, hortaz, mendi alde inte-
resgarri bihurtzen du Gorbeia mendigunea, eta bere pai-
saia osatzen duten elementuak babestera eta kudeatzera
beharreko gaitu euren iraupena ziurtatzeko.



GORBEIAKO PARQUE NATURALEKO INGURUGIROA

Euskal Kantauriar mendikatea osatzen duten mendi gehienak bezala, egun Gorbeia mendigunea berri samarrak diren harriz osaturik dago. Lurraren historia 4.500 milioi urte ditu eta Iberiar Penintsulako harri zaharrenek 500 milioi urtetik gora; Gorbeia osatzen dutenek, aldiz, ez dute 230 milioi urte baino gehiago.

Euskal Herriaren zati handi bat eta inguruko lurralde asko sakonera ezberdinetako itsaso, laku eta delten urez estalirik zeuden duela 50 milioi urtera arte, Euskal-kantauriar Kubeta izenez ezagutzen dugun gunean.

Mesozoikoaren bukaera aldera eta Zenoziokoaren hasieran, lurrazaleko plaken desplazamenduak eta beren arteko talkak kubeta honen jaikitzea eragin zuten. Uraren gaitetik lur lehor berria agertzea eragin zuten harri estratosen tolesdurak eta hausketak gertatu ziren. Laster, harri biluzien tolesdurak agerian gelditu ziren, antiklinalak izeneko dorsak zabalak, depresio edo sinklinalekin tartekatuturik. Lehorra loturiko bizidunek kolonizatu eta beren biztanleria hedatu ahal izateko eremu berria aurkitu zuten.

Ordutik aurrera sedimentazioak erosioari eman zion bide eta honen dorsalen perfila aldatu zuen ibarrak irekiz eta mendiak irudikatuz paisaia egun agertzen den bezala gelditu arte. Itsasoaren aurrerakada eta atzerakadak eta hasierako arroen urratuek erabaki zuten erosioak askaturiko materialen jarioa ibaietan behera.

Erosio prozesuak aurrera darrai. Kantauriar arro txiki eta ugariak eta Ebro ibaiaren arro handia materialak garraia-



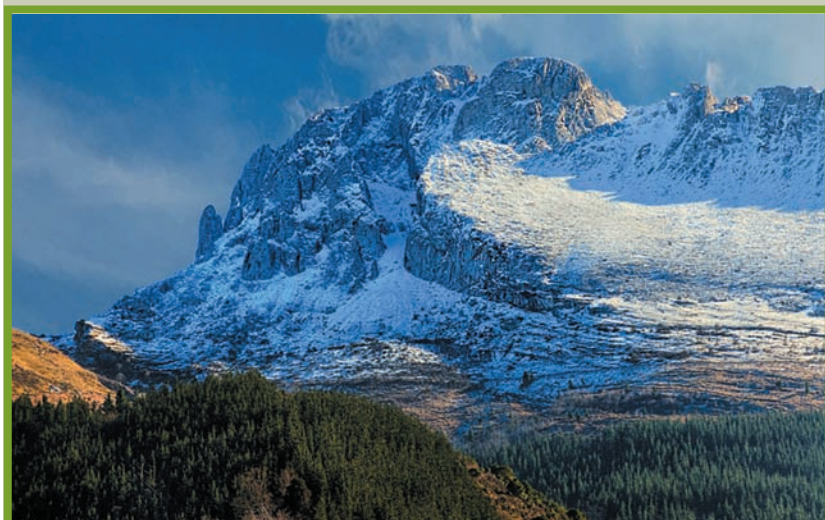
tzen dituzten dira eta beraz, erliebearen itxuraldaketa eragile nagusiak.

Europar Azken milioi urte honetan klima hoztu den aldietan Euskal-kantauriar mendikatei nabarmenki eragin zien izotzak, ez duen aztarnarik utzi euskal-kantauriar mendien orografian. Bere eragina, zenbait izoztegitan metaturiko elurak eta galeria, sima eta leize sareen eraketan ihardun zuen kareharrietan eroritako euriak eragindako erosioan soilik nabaritzen da. Bestalde, hareharri, marga eta buztinen agerpenak ditugu; berauetan euriaren erosioak profil leun eta homogenezagodun mendiak landu zituen.

Kareharri eta harearri mendien erliebearen arteko desberdintasuna argi ikus daiteke mendigunearen erdialdean. Gorbeia eta Oderiagako tontorrek, biak harearritzko geruzez osatuak, profil borobiluagoa agertzen dute, Aldamin eta Itxinako haitzak, aldiz, hein handi batean lerro hautsiz eta mendi mazela bertikalez irudikatutako harkaiztegi biluziak dira.

Horrela, kareharri estratuak Gorbeia hareharrizkoen azpian ageri dira eta bere barnean meteorizazioak eta erosioak erliebe malakartsua eratu dute.

Mota bateko eta besteko estratuen tartekatzeak, beren tolesdura eta hausturek eta atmosferaren eraginpean izateak, erditarteko garaieradun malkar eta mendiz osaturiko ahokaturiko ibar multzoa bihurtzen dute kantauriar isurialdea. Mediterraneoko itsasaldea, aitzitik, haran zabala, ireki eta i.m. 500 metrotik gorako haranez osaturik dago; berauetan ibaiek sedimentuen terrazak uzteko denbora eta tokia izan dute.



HISTORIA GEOLOGIKOA, TEKTONIKA ETA EGUNGO AZALERATZEAK

Paleozoikoaren bukaera aldera lurrazaleko plaken arteko talkak, egun Iberiar penintsula dagoen. Lurraren eremuan zenbait mendigune mendsu eraiki zuen. Lurraren erliebearen eraketa prozesuaren atal honek Hertziniar orogenia du izena eta Permiar aldian (295-245 milioi urte bitartean) gertatu zen. Egungo euskal-kantauriar eremuak, mendigune mendsuz inguratutako urazpiko kubeta handi baten atala osatzen zuen. Kubetaren Mendebaldera Asturiasko mendigunea eraiki zen, Hegoaldera Iberiarra eta Ekialdera Pirinioak eta Cinco Villas.

Egungo euskal lurraldearen zatirik handiena itsasoaren azpian murgildurik zegoen edo geologia. Historiaren une zehatzetan, barnealdeko lakuen azaleko urek estalirik. Kubeta horren atal ziren Kantabriako zati handi bat, Errioxa, Nafarroa eta Burgosko Iparraldea.

Mesozoikoan zehar (245-65 milioi urte) lurrazalaren distentsio fenomenoek, jarraikako jaikialdi eta urperatzekin, itsas atzerakada eta transgresioak eragin zituzten euskal kubetan. Inguratzen zuten mendigune paleozoikoetatik eramandako sedimentuak hondoan geruzak edo estratuak eratuz metatu ziren. Antzinakoenak azpian gelditu ziren, gainean hasiz joan zirenak trinkotuz.

Triasikoan (245-205 milioi urte) lurralde hau ur bero eta gazitasun handiko itsaso ez oso sakonak estalirik zegoen, bertan Keuper giroa garatu zen. Bertan garau oso txikidun materialen sedimentazioa gertatu zen. Garau hauek, behin trinkotuturik, buztin estratuak sortarazi zituzten. Uren lurrunketa azkarrak, igeltsu estratutan eta ebaporita harrietan gatz prezipitazioak eragin zituen.

Euskal-kantauriar gunean, garai honetako azaleratzeak Urduñako harana bezalako sakongune orografikoen barreneko kokagune txikietan daude kokatuta. Bereauean, goiko geruzek, zurrunagoak eta hauskorragoak, Keuperraren buztinen azpiko geruzen azaleratze bide eman zioten hausturak eta erosioa jasan zituzten. Bere izaera plastikoari eta jasaten zuten presio handiagori esker, buztin hauek gainazaleko estratuen hausturen bidez gauzatu zuten beren bultzakada. Behin kanpoaldean abiadura



handiagoz higitzen ziren.

Prozesu honek gaur egun diapiro egitura deritzonari eman zion bide. Hau oso fenomeno ugaria da euskal-kantauriar gunean. Diapiroek haran ireki samarrak sortarazi dituzte, hondo laukoak, berauetan geruzak simetrikoki errepikatu dira erdiko sakongunearen alde bietara. Geruza zaharrenak haranen erdian edo hondoan azaleratu dira. Murgia sakongunea eraketa diapirokoaren adibide ona dugu. Han ageri dira Gorbeia aldeko haitzik zaharrenak, Triasikoko igeltsu eta buztinak. Hauek Murgiatik Belunzara doan errepidean ikus daitezke; itxura lardaskatua eta kolore gorriak aurkezten dute. Hauek osatzen dituzten garau fineko sedimentuak burdin oxidoz blaituta gelditu ziren. Egiatzatua dago antzina izandako igeltsu meategien ustiakuntza gune horretan.

Geruza hauek Triasikoak eratu ondoren, historia geologikoaren une ezezagun batean, Lurraren barnetik heldutako laba masen intrusioa edo igoera gertatu zen pitzaduratan zehar. Azaleratzea lortu zutenean lurraldea estaltzen zuten uren azpian egin zuten. Nolanahi ere atmosferarekin kontaktuan jarri gabe solidotu ziren. Milioika urte beranduago, diapiroan irekitzeak harri igneo hauek argitara ateratzea ahalbidetu zuen.

Tonu berdexka eta izaera basaltikodun harriak dira, piroxeno ugarirekin eta beraz, trinkoak eta gogorak. Ofita izena dute eta, Triasgo materialen artean, Sarria eta Murgia arteko zenbait gune isolatuetan



agertzen dira. Beren gogortasun ezaugarriak kontuan izanik ofitak erabilgarriak dira zolaketan eta horretarako izan dira ustiatuak iraganean egun abandonaturik dagoen Lukianoko harrobi batean.

Jurasikoan (205-135 milioi urte) Euskal Kubeta hondoratu eta zatitu egin zen. Itsasoak aurrera egin zuen sakonago bilakatuz. Sedimentazio baldintzak kostaldeko plataforma bati dagozkionak izan ziren. Hala ere, lurralde honetan ondoren izandako tolesdura eta hausturek ez dituzte hauek azalerazi eta hori dela eta ez dago Jurasikoko harrien erregistrorik gunen honetan, Areatzan agertzen den hasikera bat izan ezik, bere inguruetan den failarekin bat eginez.

Kratzikoaren (135-65 milioi urte) hasieran Purbeek ingurugiroa izena duen lakustrea ezarri zen lurralde honetan. Bertan, ur eta lur kontinentalako bizidunen hondakin organiko ugaridun garau oso fineko materialak sedimentatu ziren buztin oso ilunak eta kareharri margadunak sortaraziz. Kuskubikoak oso ugariak izan ziren, beren fosilak egun, 1.000 metroko potentziaraino helduz, Arratiako haranean agertzen diren eta aldi horri dagozkion geruzetan agertzen dira.

Aurrerago, itsasoak atzera egin zuen itsas ingurune mota berri bat gero eta gehiago gailenduz. Dirudienez, Behe Kretazikoan zehar (135-96 milioi urte) lurralde hau zenbait barne itsasoz estalirik egon zen eta ibai desberdinek inguruko mendigune menditsuetako urak isurtzen zituzten bertara beren hondoetan berriz ere sedimentu kopuru handia utzita. Lurralde deltaiko eta lakutarrak, bertako uren gazitasuna gutxitzen zuen ur ekarpena ahalbidetu zuen klima tropikal eta euritsua zuen. Ondoren, lurrazalaren konpresio eta distentsio indar eta mugimenduengatik, lurralde hori gero eta gehiago hondoratuz joan zen.



Buztin ilunak eta harearriak sortarazi zituzten materia organiko ugaridun garau fin eta ertaineko materialen geruza gogorrak metatu ziren. Karbonatoen erorketa komiko tartekatuak gertatu ziren eta hauek izan bitartean kareharri buztintsuak eta dolomia ilunak sortu ziren. Hondoetan bizi ziren ostreido, alga eta arrainak ere estratuen atal bihurtu eta, horrez gain beren izatearen aztarnak kontserbatzeko egokiak ziren fosilizazio baldintzak gertatu ziren.

Gaur egun, tartekaturiko sedimentu geruza multzo honek Weald faziea du izena eta, Ugaotik Barazarko leporaino lerro bat eratuta, Gorbeia mendigunearen hegoaldeko gunen zabala batean azaleratu zen. Geruza hauen ebakidurak Areatzatik Pagomakurrerako errepideko ezpondetan, Arteatik Orozkorakoan eta Zeanuritik Undurragarakoan ikus daitezke. Zeanurin dagoen Wealdko marga buztintsuetan hain zuzen ere aurkitu izan dira Bizkaiko ornodun antzinakoak, kupuleiforme- en ordenuko arrainen fosil multzoa.

Behe Kretazikoan zehar sedimentazio hirugarren fase batean koral arrezifeen hazkuntzarako baldintza egokiak eman ziren, eta horietan animaliak ugaritu ziren. Urganien ingurunea da hau, Gorbeian ugari agertzen dena. Lehenengo estadioek kare buztin, harearri eta marga iluneko geruza tartekatuak sortarazi zituzten, Orozkitik Artearako errepidean agertzen direnak bezalakoak, Ibarra eta

Bikotxagane gailurraren artean kare arrezifeekin tartekaturik, Zeanburu eta Arraldeko malkarrak eraturik agertzen direnak bezalakoak.

Gero, gunea ur garbidun itsas plataforma baten altzoan kokatu ondoren, sakonera txikian eta arretasun iturrietatik urrundurik, arrezifeak indartu egin ziren eta beren eraikuntzen potentzia gero eta handiagoa gertatu zen.

Berriz ere itsaso mesozoiko haren bizi baldintzak eraldatu ondoren, sedimentu berrien ekarpenak arrezifeak estali eta beren materialak eta osatzen zituzten ornogabeen alde gogorrak trinkotu eta fosilizatu zituen. Potentzia handiko estratu eta kareharri griseko pakete bilakatu ziren, azken hauetan egun ugariak dira koralak eta errudista eta ostrakodoen oskol eta kuskukak.

Milioika urte iragan ondoren, lurrazalaren tolesdura eta higadura atmosferikoa izan dira berriz ere arrezife horiek agertarazi dituztena. Gaur egun, dotore, zulaturik eta hautsiak agertzen dira euskal-kantauriar kareharri mendi askotako erliebe malkartsuak sortaraziz eta beren artean Gorbeia mendigunea osatzen dutenak. Itxinakoa eta Aldamin, Zastegi eta Lapurzulo gailur lerroa bezalako zenbait kasutan, harkaiztegi hauek beren haitzuloen barnekoak edo kanpoko hormak betetzen dituztenak bezalako komunitate biologiko bereziak jasotzen dituzte. Harri biluzian errudista eta ostrakodoen fosilak oso ugariak eta agerikoak dira.

Arrezifeen inguruan marga eta buztin ilun karbonatatzeko geruza tartekatuak sortarazi zituzten materialak



metatzen ziren. Gaur egun Ibarra inguruetan nabarmen agertzen diren geruza txikiak eratu dituzte.

Gorbeia ia herena urgondar ingurunean sorturiko azaleraketa mota hauetan osaturik dago. Baina euskal-kantauriar arroaren hondoratze mailakatuak eta plaken mugimendu berriek, Zenozoiko bete-betetan Alpetar Orogenia izango zenaren aitzindariak, euskal kubeta inguratzen zuten mendien gaztetzea eta kubeta honetan sedimentuen ekarpena gehitzea eragin zuten.

Baldintza berri hauek Gainurgoniar konplexua deituriko geruza multzo indartsua sortarazi zuten. Gainurgoniar konplexuko harriek Gorbeia hegoaldeko erdia osatzen dute.

Sedimentazioaren ingurugiroko baldintzen eta sedimentu moten aldaketek Oketa mendian ikus daitezkenak bezalako kolore argiko harearri geruza tartekatuak, Baia ibaiaren ubide ondoko Aldarrokoak bezalako konglomeratuak eta buztin beltzen eraketa bultzatu zuten. Oraindik arrezife banku gutxi batzuk lortu zuten beren artean tartekaturik haztea; berauetan gastropodo, bibalbo eta itsaslakatzeko oskolak fosilizaturik gelditu ziren. Altubeko autopistako ezpondetan ikus daiteke hauen adibide bat. Gainurgoniar konplexuak 3.000 metroko indarra lortuko du Gorbeian.

Goi Kretazikoan zehar (96-65 milioi urte) lurrazalaren lehen mugimenduek dorsalek menditsu luze baten jasotzearen hasiera bultzatu zuten, hain zuzen ere egun Bizkaiko erdiguneko ardatza dagoen tokian, Bilbo eta Arratia artean. IM-HE orientazioa duen dorsalek hori Bizkaiko Antiklinorioa deiturikoa da eta bere hegoaldean kokaturiko fosa luze baten agerpena bultzatu zuen, honek Arabako Ildaska izena izango du. Ildaska honetan margak



eta kareharriak sortarazi zituzten materialak sedimentu ziren; bertan gaur ostrakokoen fosil ugari ikus daitezke. Harri hauek Gorbeiaiko hego mendebaldeko sektorean azaleratu ziren eta Zaratek Manurga eta Gopegirako errepideko ezpandetan ikusiko ditugu.

Zenozoikoa duela 65 milioi urte hasita, alpetar orogenia nabarmendu zuten lurrazalaren plaken arteko talkek Euskal-kantauriar kubetaren behin betiko jaikitzea eragin zuten. Bere azaleratzearekin lehen deskribaturiko mesozoikoko sedimentazio prozesua bukatu zen.

Mugimendu tektonikoek, ordura arte eraturiko geruzak higadura atmosferikoaren eraginean utzi zituzten tolesdura eta hausturak mugatu zituzten. Egun den Gorbeiaiko mendigunea Bizkaiko Antiklinorioaren alde baten higaduraz sortu zen.



Iparraldean Bizkaiko haran edo sinklinala eta beste aldean Nabarnizko itsasaldeko antiklinala.

Gaur egun azaleratzen diren geruzak HMrantz zuzenduriko lerroetan antolatutik agertzen dira, Gorbeiaiko Iparraldean Hegoaldean baino malda edo okermendu handiagoa izanik.

Murgia diapiroak Hegoaldeko sektorearen antolamendua hausten du. Bestalde, basamentu izenez ezagutzen den lurrazalaren geruza sakonetako haustura indartsuen agerpenak sakonera handiagoko azaleko faileren agerpena eragin zuen. Adibide adierazkorrena Zeberio eta Ubidea artetik mendigune zeharkatzen duen faila handia da. Weald faziearen geruzak gainurgoniarrekin elkartzen ditu eta 4.000 metroko lodiera duen jauzia eragiten du mailaketa geologikoan. Haustura honek material igneo- en jaikitzeari bide eman zion Arteako azpi-zoruan. Harri hauekin elkartzean, lurpeko urek konposatu sufredunak disolbatu zituzten. Haustura arraildurez baliatuz azaleratzea lortzen dutenean, XIX. Mendearen bigarren erdialdean funtzionamenduan zegoen Areatzako Bainu etxea hornitzen zutenak bezalako iturri termalak sortarazi zituzten.

Tertiarioan zehar, sedimentazio prozesuek garrantzi gutxi zuten jadanik eta beren isla gaur egun diren azaleratzeetan ere murrizta da. Murgia inguruetan agertzen dira soilik Keuperraren lurraldeak estaliz. Kareharri, marga buztintsu eta harearizko harri borobilduen konglomeratuak dira. Gune honetan ia garrantzirik izan ez duen mea ustiakuntzaren gai izandako landare hondarren metaketa eta trinkatzearen bidez sorturiko zenbait ignito beta txiki ere garai honetakoak dira.

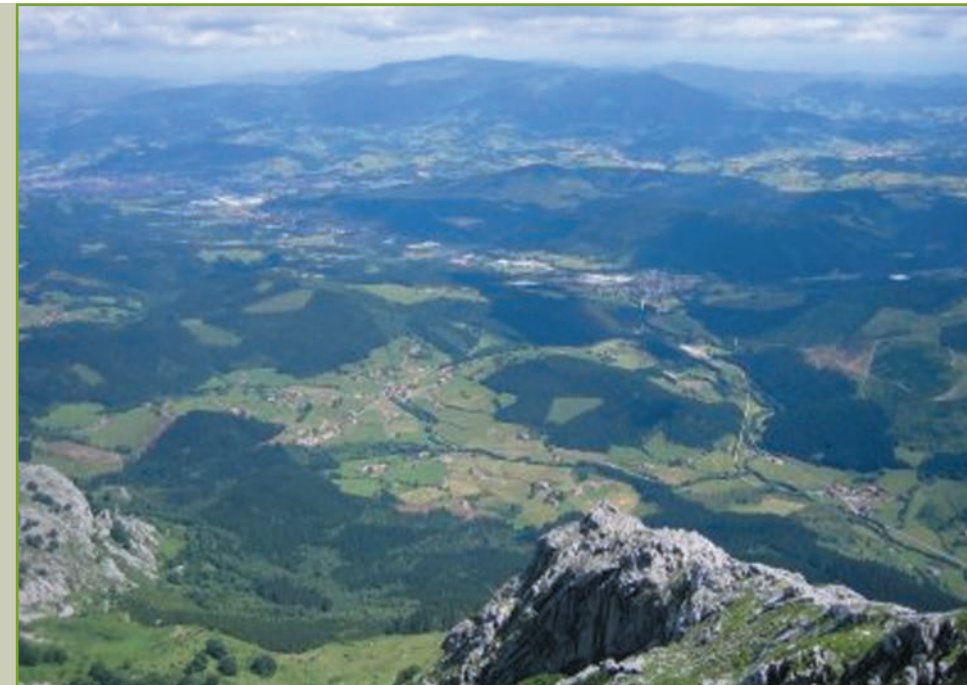
Eozenoan (53-31 milioi urte) jadanik guztiz azalera-tua agertzen zen lurralde hau eta azaleraturiko geru-

za harritsuak, batez ere haustura guneetan eta sendotasun gutxiago zuten harrietan bizia zen erosioak eraldatuak izaten hasiak ziren.

Zenozoikoa bukatzean (1,6 milioi urte ggb) lurraldea gaur egungo bi isurialdeetan banaturik zegoen. Bien arteko bereizketa txikiagoarekin. Lurralde garaietan erliebea trinkoagoa zen eta azaleko gune karstikoak egun baino estaliago eta babes-tuago zeuden.

Koaternarioaren aldi antzinakoen lurralde honetako klima lehorra eta esteparra zen eta higadura kimikoa eta aerolarra erraztu zuen. Aldi berantarragoetan klima hoztu egin zen higadura mekanikoa gailenduz, urteen drenatze eta arrastatzeak eta elur metaketaren eraginez, mugimenduan zebiltzan izotz paketeen eraginez baino gehiago. Oro har, ez dago glaziarismo aztarnarik euskal mendietan.

Würm izotzaldiak hedadura txikiko enklabeetan soilik utzi zituen elurketa indartsuen aztarnak. Hauek Egiriñaokoa bezalako bloke metaketak eta Ubegi-Zastegikoa bezalako haran hondoen sedimentu betetzeak eragin zituzten. Era berean, Lanbreabekoa bezalako kolubioien agerpenak, limodun matrize buztintsu batean barneraturiko kare blokeekin, duela 12.000 eta 10.000 urte artean gertaturiko izotzaldi azken aldikoak dira. Kolubioiek zenbait hektarea betetzen dituzte Arimekortako ubideetan.



Azken mila urteetan ibaiak nagusi izango dira lurraldearen erliebearen eraldatzaile lanetan, eta horrek haran nagusien hondoan alubioi betetzea dakar. Kantauriar isurialdearen bloke eta harri borobilduen isurialdeek 2,5 mko indarra lortu zuten Orozkon eta 2 mtik 4mra Areatzan.

Baina Baia ibaia da, mediterraneoko isurialdean, bere ibarreko metategi koaternarioen tamainaren arabera, latsak egiteko ahalmen handiena izan duena. Murgia eta Sarria aldean hauek 1.250 metroko zabalera eta 4 metroko sakontasuna dute eta metro bateko diametroa izan dezaketen blokeak gordetzen dituzte. Ibaiaren egungo ubidea, alubioiaren geruza zeharkatu ezin izan duela, bere maila gorenetik doa.

Saldropo aldean, Atxuriko kare krestoen eta Barazar mendatearen artean i.m. 650 metroan kokaturik dagoen 4 kilometroko luzera eta 1,5 kilometroko zabalera duen plataforma bat, landare material metaketa bat garatu zen azken milurtekoetan, batez ere Sphagnum generoko goroldioak. Hau, jarraiko putzuz bete eta tenperatura baxuko baldintzetan trinkotu zen, eta lurralde honetarako neurri paregabeak dituen zoikaztegia eratu zuen.

Zokaitza azken hamarkadetan atera izan da zulaketa bidez negutegietarako baratze zoruen osagarri erabiltzeko. Gaur egun, bere hustutzeak eragindako ezpandeen geruzaren indarra erakusten dute. Zokaitzak 2,5 metroko sakonera izan dezake eta oraintsuko kolubioizko hondo baten gainean metatua zegoen.



GORBEIAKO FENOMENO KARSTIKOAK

Gorbeia-ko kareha-
rrien azaleratzeen
potentzia eta hedadura
adigarriak nortasun bere-
zia ematen dio lurralde
hartako paisaiari.
Mendigunea osatzen
duten gainontzeko
harriak ez bezala, kare-
harria airearekin kontak-
tuan egotean urak disol-
batua izan daiteke,
horrek higadura fenome-
no berezko eta eskusibo
multzoaren agerpenari
bide ematen dio. Itxina,
Aldamin, Arroriano eta
San Pedroko harkaizte-
giek hauen katalogo
osoa aurkezten dute.



Euri edo azpizoruko iragazketetatik eratorritako kareha-
rriaren azaldetik dabilen ura airearen karbono dioxidoa-
ren konbinatzen da eta harria disolbatzen duen azido
karbonikoa sortaraziko du, karbonato kaltzikoa bikarbo-
nato bihurtuz, egoera horretan urak errez eraman deza-
keen gatz disolbagarria hain zuzen ere.

Erreakzio kimiko honi esker, harriaren gainazala miaz-
katua gertatzen da, apurka-apurka higatua, arraildurak,
ertzak, zimurdurak agertuz erreakzioak intentsitate han-
diagoz eragiten duen tokietan, Horrela sortuko dira har-
kaiztegiak fatxada biluzietan lapiaz zelaia.

Milaka urte igaro ondoren, urak pitzadurak, arraildurak,

tximini bertikalak edo leizeak eta zuloak edo kobak,
berauean ur korranteak azpizorutik doaz, irekitzea lortu
zuen. Kantauriar mendigune karstikoetan dolinek, zulo
baten sabaia erorketarik edo leize edo koba baten
sarreraren inguruko harrien higadura eta disolbatzeaga-
tik sortutako harkaiztegiak altzoko depresioak, garapen
handia lortu zuten.

Karstaren barnean, bikarbonatoaren oreka kimikoa
alderantzikatu egin daiteke. Landaredi eta kanpoalde-
rekiko aire trukatzerik ezak, karbono dioxido kontzentra-
penaren gutxitzea eragin zuen eta honek bikarbonatoa
erorketa erraztu eta zuloen azalean kare geruza bat
eratu zuen. Geruzaz geruza, karezko formazioak eratu
ziren. Bertikalean grabitatearen alde, goitik behera haz-
ten direnean estalakitak deitzen
zaie eta estalagmitak alderantziz
hazten direnean, hau da, behetik
gorantz. Beren bolumena eta dia-
metroa oso desberdina izaten da.

Edozein karezko azaleratzeri dago-
kion fenomeno multzo honek pai-
saia karstikoa eratuko du. Karts bat
harri bolumen konkretua da, norma-
lean karezkoa, historia geologikoa-
ren uneraren batean higaduraren era-
gina jasan duena kobak, leizeak
edo lenarrak ugariturik beregan.
Gorbeia paisaia mota honetako
adierazpen paregabeak ditu.

Habitat berezia izanik, izaki bizidu-
nen iraupenerako oso zorrotzak eta



murritzaileak diren bizi baldin-
tzak ditu bere barnean.
Gainazalean oso urriak dira
geratutako txoko babestuak,
berauean zoru organikoa man-
tentzen da. Hori gertatzen dene-
an ikusgarria gertatzen da lan-
dare ornogabeen ugalketa.

Baina Gorbeia bezalako mendi-
gunetan prezipitazioek eta eguz-
kitara eta aizetaratzek oso zail
dute zoruaren eraketa. Bizi bal-
dintzak kanpoan oso gogorrak
izaten dira. Zulo eta leizeetan
argirik ezak are ingurune erregi-
men murritzaileagoa ezartzen
du. Aire korranteak, barneko
atmosfera handia eta maila
aldakorrek ur ibilbideak izatea
dira ingurugiro honen ezauga-
rrietariko batzuk.

Milaka urteko isolamenduak,
karst baten barneko bizitzara
egokituz irautea lortu duen lan-
daredi eta fauna, gehienetan
bertakoak izatea eskusiboki
eragiten du. Bestalde, ingurune
hauskorra da, duen erosio dina-
mikak berak, hondamendi txikiek
edo kutsadura eta gizakiaren iragatea bezalako kanpo-
ko eragileek erraz alda dezaketena.

Gorbeia-ko gune karstiko gehienak, lurralde hartan
Aptiar aldiko ingurugiro urgoniarrean hazi ziren arrezife-
en gainean sortu dira. Neurri handieneko adibidea Itxina
da, batez beste i.m 1.000 metroan azaleratzen den
kareharri puska handia, 12 kilometroko perimetrokoa
eta inguruan ehunka metroko horma bertikalak ditu.

Itxinaren karstifikazio maila aurreratua da. Eraketa eta



fenomenologi karsti-
ko katalogo osoa
agertzen du, gaina-
zalean, bai barneal-
dean. Lurralde harta-
ko dolina handienak
ditu, Urburun, Axlaor
edo Arko Axpekoa
adibidez. Lenarrek
bere kanpoaldeko
gainazala estaltzen
dute. Lenarrak, bai
meandroetan, gaina-
zaleko ubide handi
eta sakonekin, non
pagadi eutrofiko
sakabanatuak nola-
baiteko babesa lor-
tzen duen, bai
Lekandako gailurre-
an agertzen diren
bezalako ildo txikia-
godun lurralde zaba-
letan agertzen dira.
Arraildura Zentral
Handiko sistema
bezalako neurri han-
diko barrunbeak
daude. Horrek,
Lezandiko leizea (-

170 m) Axlaor dolinaren azpian, 3.000 metroko garape-
na duen itxulegorreko kobekin eta 301 metroko desni-
bela eta 2.803 metroko garapena duen. Urrikabasorekin
besteak beste, bat egiten du azpizoruan.

Itxinako zenbait barrunbek neurri handiko sarrera ahoak
ditu, Supelegorkoa bezala eta beste zenbait kasutan,
goragoko mailan dagoen zulo sistema baterako sarrera
aho zaharra arku natural itxurarekin mantentzen da.
Bere jatorrizko sabaia, harkaiztegiaren barnean higadu-
rak aurrera egitean jausi zen. Hau da
Axularreko Begiaren kasua, Itxinaren
ipar ekialdean, enklabearen oinezkoen-
tzeko bide ezagunenetarikoa bat.

Baina Gorbeia-ko garapen handieneko
barrunbea ez dago Itxinan. Gorbeia-
ren hego ekialdeko gune karstikoan koka-
tutako. Mairulegorretako zulo sistema,
Aldamin-Arroriano arrezife azaleratze-
aren barnean, 12.000 metroko garapena
eta 210 metroko desnibela izan deza-
ke. Toki honetan diren barrunbeak zen-
bakaitzak dira. Alde honetan oraintsu
egindako errolda batek 160 aipatzen
ditu, nahiz eta hauetariko asko neurri
txikikoak izan.



Garapen handiena dutenatarikoen artean, Mairulegorretakoaz gain, Urezartzanda sistema, 8.000 metroko desnibelarekin eta 8.000 metro zulorekin eta Gingia haitzeko kobak (120 m/5.000 m) eta Rota harkaitzeko koba (1.000 m) aipa daitezke. Era berean, karts honetan bertan, Arimekortako failarekiko paraleloa den diaklasa edo haustura sistema bati loturiko hamabost leizeko multzoa agertzen da.

Karstaren gainazaletik iragazten den ura azpizorutik bideratzen da ur sorburuetan azaleratuz. Itxinan ur sorburu nagusia Aldabideko iturburua da. Aitzkorriganeren gailurraren azpian, Arnaurira isurtzen ditu urak (Orozko). Aldabidekotik, Arrabako zelaietatik Ebro erreka biltzen dituen eta Kargaleku (1.111 m) tontorraren oinarrian lurperatzen iren urak ere azaleratzen dira.

Lekanda, Gorosteta (1.263 m) eta Gatzarrietakoak (1.162 m) bezalako haitzez inguratua eta gaur larrez eta alde zokaiztunez estalirik dagoen Arrabako lautadak (i.m. 1.000 m), zenbait dolinek, eta berauetatik zulaturiko gainazala agertzen du ura Itxinako karstean, iragazten da. Arraba deskareztatze kubeta izan liteke. Bertan, milaka urtetan zehar, kareharrien disolbaketak hondakin buztintsu kopuru bat, garau oso fineko sedimentuak sortaraziko zituen eta hauek, non metatu aurkitzen dutenean geruza iragaztezina era dezakete. Hau hedadura jakin bateko sakongune batean aurkitzen bada, apurka-apurka gaineko karsta duten ur karbonodunak bere gainetik izan daitezke.

Arrabako zelaian Ebro eta Sopeña iturburuak akuifero eta karstaren goragoko mailetatik heldutako iragazketen gainezkabide lana egiten dute. Zelai hezez estalitako alde lupeztuak, berauetan ugariak diren goroldioak eta erranunkuluak eta gailurretako uhandrea eta beste anfibio espezie batzuk bizi dira, zeharkatu ondoren, urak berriz murgiltzen dira Itxinaren barnean. Lautadaren



malda eta geruza iragaztezinaren kokapenak ez diote biderik ematen erabateko zingiratzeari.

Itxinaren hegoaldean, Ipergorta eta Usotegieta gailurren inguruan kokaturiko alde karstikoak jasotzen dituen prezipitazioak, Zastegiko sakanera drenatuak dira, besteak beste, Ubegi eta Lapurzuloko iturburuetatik azaleratuz.

Gorbeiairen hego ekialdeko karsteko lurrazpiko ibaiek Zubialde eta Arimekorta ibaietara isurtzen dituzte urak. San Pedroko karstak Undebe eta Zubiolan isurtzen du bere ura. Caracucha eta Zokokoa bezalako iturburu txikien bidez edo Urdoletako ur sorburuaren bidez.

Altube mendiaren buruan eta Murgia eta Zarate inguruetan supraurgeniar giroan, albiendar aldian izan tamaina txikiagoko arrezifeen fosilizazio eta trinkotzeak eragindako kareharrizko barra txikiak azaleratu ziren.

Altuberen buruko harkaitzegan kantauriar artadien gotorlekuez estalirik daude, inguruko pagadiak osatzen duten paisaiarekin kontrastatuz. Murgiaikoak diapiroaren ertzetan agertzen dira eta seguru aski bere eraketari loturik hazi ziren. Baia, Ugalde eta Gobako sakanetako kareharrien azaleratzeak benetako karts bat osatzen dute, duen Lazaldaiko koba kokatzen da (1.600 metro).



GORBEIAKO PARKE NATURALEKO KLIMA

Atmosferaren egoera Europako hegoaldean altueretako aire masen zirkulazioak zuzendurik dago, zehazki 10.000 eta 12.000 m artean dabilen eta ipar hemisferioaren inguruan bihurka dabilen korrante tubular batek, "jet korrantea" izenekoak hain zuzen ere. Aire masa honek abiadura eta zurrunbiloak gehitzen ditu negua heldzean, eta urtaro honetan Iberiar Penintsulatik hurbil dauden latitudeetara jaisten da. Goitik atmosferaren behe geruzak mugiarazten ditu, Atlantiko ur tropikaletan sortzen diren depresioei eta behe presio guneak ozeano zeharkaraziz. Orduan, bere fronte bero eta hotzek kontinentea zeharkatzen dute prezipitazioak isuriz.

Udako solstizioa hurbiltzen den heinean korrantea baretu eta ipar polorantz igotzen da, orduan antizikloi domeinu subtropikala hedatuko da, honek goi presioen agerpena erraztuko du Penintsulan.

Gainontzeko iberiar mendiak bezala, Gorbei mendigu-neak antizikloi eta depresioen hurrenkeraren eragina jasotzen du. Baina, nahiz eta maila txikiagokoak izan, bere eguraldian nolabaiteko garrantzia duten eskualdeko faktoreek dinamika atmosferiko orokor hau aldatu egiten dute.



Eskualdeko faktore horietariko bat orografia da. Penintsularen iparraldean zehar dabilzan aire masen zirkulazioak, bere ibilbidea, hezetasuna eta tenperatura aldatzen duten mendi lerroekin egiten du topo. Euskalkantauriar mendiek, kantauriar eta piriniarrek baino erresistentzia txikiagoa eskaintzen diote haizeen iragateari. Iparraldetik nahiz hegoaldetik agertu, haizeek oso gutxi aldatzen dute beren ibilbidea eta haran eta lepoen arte-tik sartzeko joera dute.

Euskalkantauriar aldeak beraz, aire masen banaketa gune lana betetzen du. Haizeak iparraldetik datozenean, euskal mendiak zeharkatu ondoren, iberiar sistema da beren zirkulazioa hego ekialderantz bultzatzen duena Ebro ibaiaren artetik edo hego mendebalderantz Duero ibaiarenetik. Haizeak hegoaldetik datozenean, Kantauriar eta Piriniar mendilerroak ere badira beren iragaitea bultzatzen dutenak euskal lurraldetik iparralderantz. Aire masen metaketak eta iparraldeko isurialdearen gainean jasotzen duten bat-bateko jaisteak beren abiadura eta tenperatura gehitzen dute.

Eskualdeko dinamika atmosferikoan eragiten duen beste eskualdeko faktore bat Bizkaiko Golkoaren hurbiltasuna da. Kantauri itsasoaren gainean dauden aire masen berotzeak, barealdi barometrikodun uda garaietan, behe presio txiki bat sortarazteko gai da. Orduan, eskualdeko depresio batek alde honetako



eguraldia aldatuko du. Antzeko zerbait gertatzen da iberiar mesetekin, baina kasu honetan beroturiko airea lehorra da.

Gorbeia mendigunea eskualdearen erdian kokaturik dago, hain zuzen ere. Bere tamaina orografiko txikia gora-behera, lekuko atmosferak eguraldi egoeraren hurrenkerak eraginda agertzen da. Honen eragina bi isurialdeetan desberdina da sarritan, eta hori dela eta klimak ezaugarri desberdinak azaltzen ditu gailurren alde batera eta bestera.

Gorbeia mendiek, airen masen zeharkatzeak eskualdeko baldintza atmosferikoak alda dezan nahikoa den erresistentzia eskaintzen diote. Edozein menditan bezala hegiek igotze-
ra behartzen dute zirkulatzen ari den aire masa eta horrek, presioa galtzean hoztu egiten da, bere hezetasuna kondentsatu eta prezipitazioak sortaraziko ditu. Horiek txoke isurialdean islatzen dira, hodeiak han gelditu eta iraunez.

Beste isurialdetik airea bere hezetasunaren zati bat galdu izan ondoren jaitxi egiten da. Gainontzekoak, berriz, lurrindu egiten da eta prezipitazioak desagertu eta euri itzal bat agertuko da. Fenomeno hori Föehn efektua deitutakoa da.

Itxinan, eta mendikatearen gainontzeko tokietan, urte osoan diren ozeaniar jatorriko ipar mendebaldeko haizeen nagusitasunak prezipitazioak iparraldeko isurialdean ugariagoak izatea eragiten du, hegoaldekoa, berriz, sarritan eurien itzalean izango da.

Lurraldea hegoaldeko zirkulazio atmosferikoaren



menpe gelditzen denean, fenomeno alderantzizko bihurtzen da. Prezipitazioek, ematen badira, hegoaldeko isurialdeari eragiten diote, iparraldekoan aire masak itsas mailaraino eroriko dira, kilometro hamarreko gutxi batzuetan zenbait mila metro jaisten dira eta ondorioz, berotu egiten dira eta abiadura gehitu. Lurraldearen erliebeak, maldatsuak eta luzera txikikoak diren ahokaturiko haranekin, efektua errazten du. Hego haizeak isurialde atlantikoko atmosfera zeharkatzen duenean, giroa lehortzen du eta izaki bizidunen jokaera aldatzen duela frogatu den elektrizitate estatikoa sortzen du.

Udan ohiko egoera barometrikoa, Penintsularen iparraldeko erdiari eragiten dioten Atlantiko gaineko goi depresio gunean datza. Antizikloi behar bezain eraginkorra azaltzen bada, ozeaniar aire masa hezeen mugimendua kostalderantz bultzatuko du eta hodei geldi ugari samarrak sortuko ditu Kantauriar Erlaizean.

Kasu hauetan prezipitazioak euri lanbro itxura izaten du, zenbait egun iraun dezakeen zirimirri ezaguna da. Kantauriar inguru honetan prezipitazio mota honek udako lehortearen agerpena saihesten du. Bitartean, penintsulako gainontzeko lurraldeetan, euskal-kantauriar mendien hegoaldera barne, eguzki indartsuko eguraldi oskarbia izango da.

Egun horietan Arratia eta Altubeko haranak hodeiz estalirik mantentzen dira. Itxina, Arraba eta Gorbeian euria ariko du, Zuia eta Zigoitiko haranetan, aldiz, zeru oskarbiak izaten dira sarri.

Baina depresio penintsularra edo kontinental indartu egiten denean, agian presio garaiak mugiaraziz, egoera

atmosferikoa hegoaldekoa bihurtzen da, egoera alderantziz azalduz.

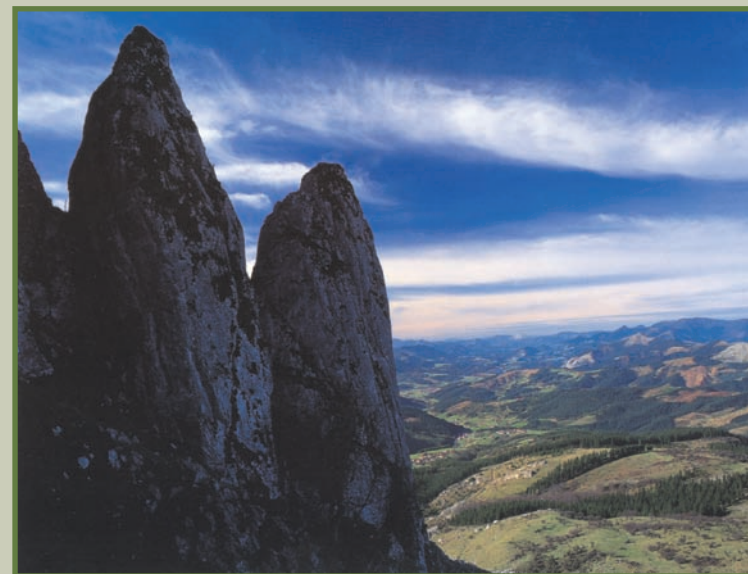
Orduan euria ager daiteke hegoaldeko isurialdean, epel eta zaparradatan, iparraldeko haranek ebapotranspirazio sendoa eragiten duen tenperatura igoera eta eguzkitsua jasaten dute eta ekaitzak ere agertuko dira.

Neguan Atlantikoan zehar dabilzan depresioek penintsularen iparraldean jotzen dute etengabe beren fronte bero eta hotzekin. Eraginkorrenak elur prezipitazioak uzten dituzte tontorretan eta euri ugariak lurralde osoan. Beren intentsitatea nabariagoa da ipar eta mendebaldeko aldeetan, hegoaldean, lurraldearen altuera handiagoak eta orografiaren eraginak tenperaturak jaitziazten dituzte eta, alde garaietan elurte sarriekin tartaturiko izozteak agertuko dira.

Atmosferako geruza garaietan, Jet korrontearen zirkulazioa zurrumbilotsua bihurtzen denean, Britainiar irlen gainean goi presio zentroa eratzen da. Orduan Europako iparraldetik eta artikar zirkulu polarretik erotritako aire masa hotzek hartzeen dute penintsularen iparraldea eta elurte ugariak zenbait egun iraun dezakeen hozte orokorra eragiten dituzte. Hotz boladetan Itxina kapa zurik estalirik agertzen da, mendateak itxi egiten zaizkio zirkulazioari eta Arabako herrialde batzuk isolaturik gelditzen dira.

Sarritan iragaite urtaroak luzeenak izaten dira lurralde honetan. Udaberrian eta udazkenean zehar neguari eta udari dagozkien egoera meteorologikoen jarraipen eta tartekatzea gertatzen da, nahiz eta leun samarrak izan.

Horrela ez da bitxia nolabaiteko intentsitateko hotz boladek noizbehinka mendi hauetan eragitea udaberria bete-betea sartuta dagoenean. Honek pagadiak ernetzeko zorian eta elur fin batez estalirik ikusteko aukera ematen digu. Era berean, arrunta da abenduan hego haizeak zerua oskarbi eta tenperatura, harrigarria bada



ere, garaiak mantentzea.

Fenomeno honek izozte egunen kopurua gehitu egiten du mendiarteko haranetan, bereziki hegoaldeko guneetan, horietan goizeko laino eraketa eta alderantzketako termiko fenomenoek mendien babesak jasotzen dute lekuko haize arin edo airearen mugimendu txikienaren aurrean.

Arruntak dira goizeko eta arratsaldeko lainoak Orozko eta Arratiako haranetan, baina are gehiago Zuia eta Zigoitian. Haietan lurraren maldak eta iparretik hegoalderako kostaldeko zirkulazioak, aire masa geldi eta hotzen nolabaiteko joanarazteari bide ematen die. Bestelakoa da hegoaldeko haranak betetzen dituztenen kasua, ihintz eta izotz zuriaren kondentsazioa egunez egun errepika baitaiteke Aiurdin mendatea edo sarria eta Gopegi eguterak bezalako gune bereziki babestuetan.

Klima

Meteorologi gora-behera multzoak, Gorbeia bezalako neurri txikiko enklabe menditsu batek iparraldeko haranen, hegoaldekoen eta gailurren artean ageriko desberdintasunak agertzea eragiten du.

Arratia eta Altubeko haranek, maila txikiagokoak diren beste emaleek bezala, izaera atlantikoko baldintza klimatologikoak dituzte eragin ozeaniko nabariarekin, hots, euri ugariak udan eta iraunkorrrak neguan, gorabehera termiko txikia (5,5-18 °C) eta tenperatura leunak, itsasoaren hurbiltasunak eragiten duen efektu motelgarriari esker.

Haran hauetan izozteak bitxiak dira eta elurteak tamaina txikikoak. Klima, beraz, epela da negu leun eta uda epelekin, ongi banaturiko prezipitazioekin, minimoekin uztalean, honek landare estalkiaren produktibitate handiari bide ematen dio. i.m 600 baino beherago, landazabal atlantiko

emankorraren eremua menperatzen duen klima da hau.

Mendiek euri itzala eragiten dute hegoaldeko haranen hondoan ozeanar eraginetik aldentzen baititu. Prezipitazioa ez da urteko 1.200 milimetrotik gorakoa izaten. Udako hilabeteetan fenomeno hau bereziki bizia da, udako lehortearen hasikerea bat agertuz.

Oro har, egun oskarbien kopurua handiagoa da eta haranak irekiagoak dira. Honek guztiak, bere garaiera handiari loturik, i.m. 500 metrotik gora, eguna eta gauaren artean eta urtaro desberdinen artean tenperatura alde handiagoa eragiten du. Batez besteko tenperatura urtarreleko 3,5 °C eta abuztuko 18 °C artean dago. Hori, izozteen eragin handiago batekin eta egun elurdun gehiagorekin bat dator.

Gorbeiairen hegoaldeko haranen klima iragatekoen artean sailkatzen da nabarmenki desberdina den izaera klimatikoa duten bi guneren artean, atlantiko eta mediterraniarren artean. Mediterraneoko klima bereizten duten udako aldi lehorra hezetasun erlatiboaren balio baxuak eta urtaroen arteko kontraste termikoa, hemen erabateko izaera azaldu gabe irudikatzen dira.

Ozeanar klima epela eta iragate klimadun guneak elkarrengandik lurralde menditar zerrenda estu batek, horrek altuerak tenperatura eta prezipitazio baldintzak aldatzen ditu, banandurik daude. Itsas mailatik gora joate hutsagatik, atmosferaren batez besteko tenperatura, 100 metroko 1,5 °C jaisten dela ikusten da. Beraz, mendi bat izateak berebiziko eragina izango du kliman. Eguzkitarako esposizioa egun oskarbietan gehitu egiten den heinean atmosferaren lodiera txikiagoa dela eta, prezipitazioak lurralde horizontal batean baino ugariagoak dira. Oro har, airetarako esposizioa ere nabarmenagoa da.

600 metrotik gora Gorbeiak kantauriar motako klima agertzen du, zeinetan izaera ozeanikoa altuerak eta



haize eta eguzkitarako esposizioak ñabartzen duen. Bere gailurrean lurraldeko tenperatura baxuenak ematen dira, urtarreleko minimoa -2 °C-koa izanik Gorbeiairen gailurrean.

Urtaroen arteko kontraste termikoa ere nabarmenagoa da. Abuztuan maximoen batez bestekoa 22 °C-koa izan daiteke. Altuerak beraz, nolabaiteko kontinentaltasuna eragiten du. Neguan, barmenagoak dira. Horrela, Orozkon urtarreleko batez besteko tenperatura 6,5 °C izanik, Gorbeian -1 °C-koa da. Elur itxurako prezipitazioak arruntak izaten dira udaberrian ere. Hala ere, abuztuan ez da hain nabarmena, 18,5 °C eta 16,5 °C-koak hurrenez hurren.

Mendigunean prezipitazio egunen kopurua 150tik gorakoa da. Haizeak iraunkorrak eta sarritan indartsuak izaten dira. Batez besteko prezipitazioa urteko 1.800 milimetrokora izaten da, baina Gorbeia eta Lekandaren gailurretan 2.200 milimetrotik gora ere dela uste da. 700 metrora elurte egun, 21 izozte egun eta 100 laino egun dira. Ezaugarri horiek goi menditar izaeradun landare geruzaren agerpena mugatzen dute. Landare produktibitatea hotzak biziki mugatuta dago. Gailur garaien artean baldintza klimatikoek izaera ia subalpetarra dute, Pirinioetan eta Kantabriko mendikatean ordea, i.m. 1.700 m baino altuera handiagoei dagokiena.



GORBEIAKO PARKE NATURALEKO BIZITZA

Gorbeiaiko mendi eta haranetan nagusi diren bizi baldintzak oso egokiak dira basoen ugalketarako. Paisaian giza jarduerarik edo natur katastroferik tartekatatu, hariztiekin, pagadiak, artadiak eta haltz beltzek estaliko lukete lurraldearen gehiena.

Itxinako ipar mendebaldeko ezproia eta Lekanda harkaitza eta Aldamineko gailurrak bezalako kareharritzko enklabeak bakarrik agertuko lirateke landare estalkirik gabe. Gorbeiaiko gailurra- ren gainean, haizeen gogortasunaren menpean, zuhaixka herrestari- arazoak izango lituzkete hazteko. Gaur egun gertatzen den moduan, hotzari eta elementu atmosferiko- en gogortasunari bereziki egokituriko belarrek osatuko lukete gailurreko soropila.

Eskualdeko gainerako lekuetan landaretza potentzialak planetako Eskualde Epelari dagokion gehienezko garapena izateko beharrezko bizi baldintzak aurkituko lituzke.

Suteak, euri jasa handiak, ekaitzak edo lurrikarak bezalako natur katastrofe eta gorabehera meteorologikoek, edota izurriteek edo inbasioek, eskualdeko paisaia erabat aldaraz lezaketen iragaitzazko desorekak



sortuko lituzkete ekosistemetan.

Kanpoko aldaketa eragilerik egon ezean, i.m. 600 metroko altitudea gainditzeko ez duten Gorbeiaiko Kantauri aldeko isurialdeko muintan suertatzen dira eskualde osoko bizi baldintzarik egokienak eta landare emankortasunerako handienekoak. Eskualde honetan agerturiko lirateke, bestalde, komunitate aberatsenak.

Lurzoru azidoetan, eskualdeko euri naharoak medio base garbiketa gogorraren menpean dagoen substratu hareatsu, silizeoaren

gainean sortuak, haritz kandudunen basoak izango lirateke nagusi lurralde basalean. Metatutako materia organikoak lurzoru emankor eta sakona eratzen dituen sakonune eta ibarbideetan haritzak beste zuhaitz hostoerorkor espezie anitzekin, eta hauen artean lizarrarekin, banatu beharko luke bere nagusitasuna basoan, eskualde atlantiko lurzoru sakonetako baso misto tipikoa eratuz.

Kantauri aldeko isurialdeko estai menditarrean pagadiak izango lirateke landare paisaiaren protagonistak, eta askoz ere eremu murrizagoan haritz kandugabeen hariztiak, ameztiak eta artadiak. Harearri edo buztinen gainean garatuta eta euri naharoen garbiketaren menpe dauden beste txiroetako lurzoruetan, pagadi azidoa haziko litzateke, baliabide gutxiko basoa berau, menditar esparruari dagozkion hotz eta aldi begetatibo motzaren pean bizirautera egokituriko espezieez osatuta dagoena.

Kareharritzko substraturik etorritako karbonatoek lurzo-



ru galera ahultzen duten lur basikoetan, Itxinan, Egiriñaon edo Aldamiñan gertatzen den bezala, Gorbeia mendia inguratzen duten enklabe karstikoetan, pagadia kaltzikoa izango litzateke, azidoa baino nahiko emankor eta oparoagoa den pagadi mota.

Orozkoko haraneko kareharritzko barra eta malkarretan eskualdeko hosto iraunkorreko landare komunitate bakarra osatzen duten Kantauri aldeko artadi batzuk lirake han eta hemen.

Orozkoko haranean beste harizti mota batzuk ere agertuko lirateke haritz kandudunen, harizti muinotarren eta pagadi menditarren artean. Hegoaldera begira dauden maldetan harearritzko edo buztinezko lurzoru sili-zeoetan, ametz zerroak, ameztiak, haziko lirake, ipar eta ipar-mendebalderantz begira dauden laiotzak harizti kandugabeak estalita agertuko liratekeen bitartean.

Hegoaldeko isurialdean, bere altitudeagatik estaia menditarraren atalasean kokatzen den horretan, ameztia eta pagadi azidofiloa izango lirateke nagusi paisaian. Azken honek alderdi altuenak beteko lituzke Baia goi ibarreko laiotzetatik Txintxularraino jaitsiz. Ameztiak estaliko luke Berretinetik Oketarainoko hareharrien gaineko egutera osoa, eguratsa lehorragoa eta hareharritzko azaleratzeen gainean ezarritako lurzoru azidoak eta askeak dituen egutera osoa, alegia.

Zuiako haranaren hondoa haritz kandudunen harizti eutrofoak estaliko luke eta bere oihanpean hegoaldeko elorri



zuria, antzekoa eta naharoagoa den elorri zuriarenak baino hosto zabalagoak dituen elorri zuri mota, agertuko litzateke. Zigoitiko haranean harizti eutrofoak ameztiaren azpiko lurralde zerroa estaliko luke. Aldi berean, erkamezti azpikantauriarrari utziko lizkioke substratu margokalizozek hartutako haraneko alde baxuenak. Eguzkitzapen handiak eta euri urriek bereizten duten mediterraneoko lurralderako iragaite esparrua da harizti mota honen berezko tokia. Udan, bestalde, erkameztiak mediterraneoko alderako trantsizio esparru honek berez duen hasi-masizko agortasuna pairatzen du.

Manurga, Zarate eta Olano herrixken artean, Osegarpe latsaren goi ibarrean, haziko litzateke koniferoen jatorritzko oihan esparru bakarra, pinu gorritzko baso beti berdea.

Ibai basoetan haltz beltzak izango lirateke nagusi. Aldapak desagertu eta korronteak geldotzen diren hegoaldeko isurialdeko gune baxuetan haltz beltzarekin batera makala agertuko litzateke ibai basoetan, ekologi aniztasun handiko makaldiak eratuz.

Egungo komunitateak

Egun Gorbeia mendigunea estaltzen duen landaredia goian deskribatutako gehieneko itxura potentzialetik urrun dago oso. Baso batek lehen aipatutako edozein arrazoiengatik bere egituraren aldaketarik jasaten duenean, konplexutasun mailarik altuena berrezartzen eta aldaketa jasan duen esparruan klimax ekologikoa lehengoratzera zuzendutako berezko birsorkuntza prozesua jartzen da abian.

Eguraldiaren laztasuna edo lurraren pobretasuna nabarmenagoak diren eskualdeetan, kli-

max hori agian ez da mendetan berreskuratu. Areago, jasandako aldaketak berreskurapena eragotzi ere eragotz dezake. Hain azkarra izango da higadura eta desertifikazioaren aurreapena, ezen arian-arian balantzeak berauen alde egingo baitu.

Eskualde Atlantikoan, Gorbeia dagoen eskualdean alegia, lur eta klimaren onberatasun erlatiboak prozesu hau soilik hamarkada batzuetan burutzea ahalbidetzen du.

Baso bakoitzak baditu bere zuhaixka eta belarren artean aitzindari izaera duten batzuk, aurkako baldintzetan, besteak lurzoruetan edo zuhaitz mozketak direla medio sortutako agerru-neetan, ugaltzeko gai direnak. Espezie aitzindariak ugaltu egiten dira landare estalkiaren birsorkuntza ahalbidetuz, lurzoruari atxikitzen zaizkio, erosio eragileen aurrean beharrezkoak diren itzal eta babesa eskaintzen dituzte eta lurzoruaren goialdeko horizontea berrezartzen duen materia organikoa sortzen dute. Geroxeago, lurzoru honetan berez etapa aurreratuenei dagozkien espezieen haziak, errizomak eta tuberkuluak aurreratu ahal izango dira. Hauek pixkanaka-pixkanaka beren lurralde eta



belardiak artzantzarako erabiltzeak edo urteroko segaketak, zuhaixka eta belarraren nagusitasuna bultzatzen dute, zuhaitz estratuaren haziera eragotziz.

Haran hondoetako eta artzantzarako erabilitako mendietako paisaian nagusi den landazabal atlantikoan, oster, antzinatiko eskuharmen multzoak, ekologi aniztasun maila altuari eustea ahalbidetu du. Landazabala osatzen duen mosaikoan antzinako basoetako ordezkari diren

izaki bizidunekin batera, berauen etapa eregresiboetakoak bizi dira. Hartara, biologi eta paisaia aniztasuna lurraldea birsortze prozesuan egongo balitz baino handiagoa da.

Laborantza intentsiboaren bidez espezie exotikoak erabiltzeak ere etapa klimazikoen birsorkuntza mugatzen du. Eskuharmen mota honek, ordea, ez du aniztasunik erakartzen, landatutako zuhaitz espezieok animalia eta landare komunitate ezberdin anitzen haziera eragotzen baitute. Zuhaitzak mozteko metodoa "matarrasa" deritzana baldin bada, aldaketa erabatekoa da. Oso gutxi dira konifero exotikoen landaketari on atera diezaioketen espezieak.



GORBEIAKO PARKE NATURALEKO BASOAK

Haritz kandudunaren esparrua

Haritz kandudunen hariztiak dira Gorbeia oinaldeko berezko basoak. Orobat, zabalduenak dira Europa atlantikoko leku gehienetan. Lurzoru trinko, istilgarrietan, hezetan atmosferiko handiko giroetan hazten dira. Gizakiaren eskuharmenak ia erabat desagerrarazi ditu Bizkaia aldean.

Gorbeia ingurunean bi harizti atlantikoko mota bereizten dira, eta substratuaren osagarriak eta egiturak zehazten dute beren banaketa. Lurzoru azidoetan, euri jasa biziko garaian istilgarriak ere suertatzen diren horietan, muinetako giro hezeetan, haritz kandudunen harizti azidoak hazten da.

Haritzak menperatzen du zuhaitz estalkia eta, berarekin batera, han eta hemen hazten diren beste zenbait zuhaitz agertzen dira, adibidez urkia, gaztainondoa, gorostia eta pagoa bera ere. Berauen adaburuen azpian zuhamuxka, belar eta aihen anitz ugaltzen dira, baso mota hau mendisketako egonkortasun klimatikoari on ateratzen dion komunitate jori eta emankor bihurtuz. Horrela, ugariak dira hurrondoa, elorri zuria, elorri beltza edo zuhandorra. Belar estratuan *Teucrium scorodonia* deritzana, basadutea, ahabia, ainarra burusoila, suge belar nerbiozuria, orkatxa eta urrebotoia, eta *Blechnum spicant* eta *Polystichum setiferum* deritzen iratzeak. Huntza bezalako landare igokariak estaltzen dituzte

**Blechnum spicant.**

enborrak, eta basoetako atxaparra, apomahatsak eta sasiek nahaspilatzen dituzte alderdi zarratuenak eta basoko agerru-neak.

Hariztiaren barnean egoiteen den argitasun handiak landare aniztasuna bultzatzen du. Haritzen hosto lobulatuek eta berauek adarretan duten

kokaerak argia barrua sartzen uzten dute.

Materia organikoen metaketa handiagoa eta gainazaleko horizontea sakonagoa den ibarbide eta sakanetan haritzak zuhaitz estratuaren gaineko nagusitasuna galtzen du lizarrarekin eta astigar arrunta, basagurbe, pagoa, urkia edo ezkia bezalako beste zenbait espezierekin banatzeko. Horrela aniztasun eta emankortasun handiko baso mistoa eratzen da.

Muinoetako harizti azidoak eta baso mistoak desagertu egin dira Gorbeia inguruetan. Beren jatorrizko lurraldera sartzeari errezak, lantzeko eta bazkatzeko lurrak lortzeko beharrak, eta nekazaritza guneko eta baserrien hedapenak oso goiz desagerrarazi zituzten antzinako hariztiak, haranetako lehen biztanleek moztu zituztenak. Zuhaitz hauen zurez eraikitzen zituzten baserriak eta egiten zituzten altzariak, lanabesak eta erremintak. Hasiera-hasieratik ezarri ziren lurzoru jori hauen gainean baratzeak eta larreak.

XX. mendean, eta bereziki 50eko hamarkadatik aurrera gertatutako nekazaritza guneen abandonuaren ostean,

nekazaritza eta abeltzantzarako erabilia zuten harizti azidoaren lurraldean, eta batez ere isurialde atlantikoan, Intsinis pinua hasi zen landatzen, gaur egungo paisaia nagusi dena.

Landazabalean zehar eta basoko landaredietan han eta hemen hazten diren zuhaitz multzoak eta palaxu txikiak dira gaur egun Bizkaia aldean ditugun baso hauen ordezkari bakarrak. Lanbreabeko sakanan, Ipiña inguruetan eta Barazar mendatearen ondoan hazten dira, oraindik, hainbat haritz multzo.

Bertan zuhaitz urtetsuenek zorte gehiagoz edo gutxiagoz jasandako mozketak salatzen dute eta gizakien joan-etorriak, zuhaitz mozketak eta suteak gora-behera, bizirauten saiatzen diren adaska eta ernamun gazteei babesa ematen diete.

Nolabaiteko hedadura eta kontserbazio maila ona mantentzen dute Elexi mendiaren behealdeko laiotzetan, Arbaizako haranean. Nahiko bitxia bada ere, Ubitxetaren azpian pago multzo baten gainetik agertzen dira. Pagasaun mendiko inguruetan, Errekaundiko bailaran, eta Altubeko baso barruan, Inoso eta Las Ventillas erreka artean, eta Iñurbe harkaitzean ere gordetzen dira, pagadi azidoak inguratuta.

Hegoaldeko sektorean Murgia, Izarra eta Zarate inguruan harizti azidoen txatalak aurkitzen ditugu. Beren alti-

**Ulex europaeus.**

tude mugan aurkitzen dira, ameztiekin batera mosaikoan orlak eratuz. Zubialdearen goi ibarrean, Letonakortan eta Arimekortako sakanan baso txiki bakan batzuk daude, i.m. 800 metrora, beren altitudere muga gaindituz, eta pagadiak inguratuta.

Hariztia moztzen dutenean txilarra, iratze arrunta eta

ote zuriak ugaltzen dira sastrakadian. Alderdi altuenean txilar zuria hazten da, erdialdeko alderdietan iratze arrunta nagusitzen den bitartean, iraleku bat eratuz. Abeltzainek maiz iratze arruntaren hostailak moztzen dituzte udaren bukaeran eta pila edo metetan pilatzen dituzte zutoin baten inguruan. Meta hauek irekiguneetan kokatzen dira, korta, baserri edo ikuiluetatik ez oso urruti. Bertatik ateratzen da neguan abeltzari abereak etzantza moduan erabiliko duten iratze edo belarra.

Lurzoruak sakonagoak direnean, ote zuria da nagusi, ale honetan bi espezie dituen. *Ulex europaeus* eta *Ulex cantabricus* espezieak, alegia. Uren etorriak eragindako lurzoru garbiketaz azidotasunari elikagaien pobretzearen arazoa eragiten dio. Baldintza hauetan txilardi bat ugaltzen da, eta bertan beste zuhamuxka egurtsu batzuen artean ainara purpura, txilar zuria eta ainara kantauriarra, ainara burusoila eta ainara baitira nagusi.

Sastraka hauek menditar estiaian ere



zabaltzen dira, pagadi azidofiloen berezko esparruan. Haritz edo pagoen ernamuin edo adaska gazteek zehazten dute haien jatorria, gainerakoan, funtsezko itxura ezberdintasunik agertzen ez baitute.

Txilardiek, iralekuek eta otadiek Oderiaga, Pagasaun, Eletxi eta Kolometa mendietako mendilepoak estaltzen dituzte, hala nola pagadi eta ameztiaren esparruko area zabalak ere mediterraneoko isurialdean, Gorbeiaiko hegoaldea eta Oketa eta Berretin mendiak, kasu.

Sastrakadia erretzen denean albitz belarra, oso gramineo zabaldua eta jarkikorra, ugaltzen da belaze traukil bat eratuz. Mendi hauek aske edo taldeetan bazkatzen duten abereek kontrolatzen dituzte albitz belardiak eta sasi txiki gehienak. Zaldiek ote zuriaren kimu samurrez baliatzen ira, eta ardiek eta ahuntzek gainontzeko espezieak jaten dituzte. Belaze hauek dira egun mendiguneko oinaldeko maldek estaltzen dituzten belardi askoren aurrekoak. Segaketa belardiek urtean hainbat belar uzta erakartzen dute haran babestuetan.

Gorbeiaiko Harizti eutrofoak

Mediterraneoko isurialdean, bana-keta lerrotik gertu dauden alderdietan haritz kanduduna nagusia den harizti aldaera bat gordetzen da han eta hemen sakanatuta. Aldapa urriko eta alubioi garraiakinez eta karbonato substratuek osatutako lursailetan hazten da; berauetan lurrak azpizorutiko karbonato eta base ekarkinei esker orekatzen du berezko azidotasuna. Bere izenak adierazten duen legez, elikagarrietan joriak diren lurzoruetan ezarritako basoa dugu.

Harizti eutrofoetan landare aniztasuna nabaria da. Guztien artean nabarmena da elorri zuriaren antza handia duen zuhaixka arantzaduna, hegoaldeko elorri zuria, alegia. Basaerramua ere agertzen da, baita harizti azidofiloen berezko espezie anitz ere, igokarien artean huntza, aihen



Gabiraia.

zuria eta apomahatsa besteak beste eta, belarkaren artean, suge belar nerbiozuria, erratza edo otsababa. Hauekin batera berez lurzoru sakonetan ugaltzen diren beste zenbait hazten dira, asun zuria, basadutea, udaberri lorea edo zolda belar txikia, besteak beste. Harizti eutrofoaren barrendegi hezeenetan alarguntzabelarra eta azpelarra hazten dira.

Baso mota honen erreprezentaziorik onena Izarra inguruan dugu, eremua harizti azidoarekin banatzen duen lekuan, eta Osegarpen, Zaraten, hala

nola San Pedron, Etxaguenen, garrantzi gutxiagoko zuhaiztietan eta antzinatik bere lurraldea estaltzen duten segaketarako belardien inguruko palaxuetan.

Harizti eutrofoa moztu duten lekuetan, arantzadiak eta lahardiak ugaltzen dira; erretzen badira, harizti azidofiloa ordezkatzeko duen antzeko txilardi-otadi iraleku batek ordeztuko ditu.

Harizti atlantikoek, azpiatlantikoek eta haritzek eta lizarrek osatutako baso mistoek antzeko fauna izaten dute. Hezetasun handiak eta tenperaturen egonkortasunak anfibio anitzen ugalketa ahalbidetzen dute. Ohikoak dira hegoaldeko zuhaitz igela eta ur igela, hala nola eskinko hiruhata, uhandre marmolai-



Udaberri lorea.

rea eta iparraldeko suge leuna eta bipera-kara.

Bai hegazti garaujaleek bai insektujaleek baliabide ugari eta bizi baldintza hobezinak aurkitzen dituzte baso hauetan. Ohikoak dira txepetxa, txantxangorria, baso txinboa eta txinbo kaskabeltza, kaskabeltz arrunta eta txikia, buztanluzea eta amilotx urdina bezalako txoritxoak, hala nola, birigarro arrunta, zozoa, gerritxori arrunta eta garrapoa.

Orobat, maiz ikusten dira hegazabalera handiagoko espezieak, besteak beste baiez eta ornogabez elikatzen den eskinosoa, hala nola okil handia, okil berdea eta okil txikia bezalako okilak.

Gabiraia eta zapelatz arrunta harizti hezeetako harrapari ohikoak dira. Baso hauek ezkur ugari eskaintzen dizkiote basurdeari, horregatik berau maiz ibiltzen da nekazaritza guneeetatik hurbilen dauden basoetan ere. Azkonarra da beste ohiko ornodun bat.

Tamaina txikiko ugaztunek habitat abegitsua aurkitzen dute hariztiko hostail eta harrien azpian. Zuhaiak



Otsalizarra.

Haritz kandugabearen esparrua

Sakana malkartsuetako laiotzean kokatuta, substratu silizeoen gainean eratuta egoteagatik azidoak diren lurzoruen gainean, beste harizti mota bat ere agertzen zaigu Gorbeian, kasu honetan haritz kandugabea da osatzen duten espezieen artean nagusia. Muinotar eta menditar estaien arteko altitud mailetan kokatzen da, haritz kandudunen basoen eta pagadien artean muga moduan agertuz.

Haritz kandugabearen ezkurak zuzenean lore adar gainean jesarrita ernatzen dira eta hostoek ez dituzte haritz kandudunekoaren errakia besarkatzen duten lobulu txikiak.

Mendigunean dauden garrantzi handieneko harizti kandugabeak Pagasaun, Mojon Alto eta Eletxi mendietako iparraldean ditugu. Basatxin ere, Zastegiko sakanan, oraindik badituzte gordeleku txiki batzuk.

Harizti kandugabeari dagokion landaretza kandudunekoaren antzekoa da oso. Otsalizarra, ainarra arrunta, ainarra bursoila, Blechnum spicant iratzea eta, urriagoa bada ere, iratze arrunta ere agertzen da. Hauek guztiak lurzoru azidoetako ohiko espezieak dira.



Okil txikia.

Ametzaren esparrua

Ameztiak, Araba aldean “tocornales” deituak, dira harizti zabalduenak Gorbeian eta ondoko lurraldeetan. Hedadura nabaria dute oraindik Berretin, Gonga eta Oketa mendietan. Lehenengo bioi dago-kienez, Parke Naturalaren barnean geratzen den Zuia udalerriko lurralde gehiena barne hartzen duen baso masa jarraia eratzen dute. Gonga eta Ugalde erreketako bailarak, eta Irisibari eta Amezuako sakanak estaltzen dituzte.

Zigoitio udalerrian ametz multzoe-kin batera harizti hezeak eta amez-ti azpikantauriarrak ugaltzen dira, aniztasun handiko baso mosaikoa eratuz, eta bertan han hemen segaketa eta hortz belardiak, landak eta Murua, Manurga eta Etxaguen bezala-ko nekazaritza guneak sakabanatzen baitira.

Ametz edo “tocorno” deritzana erraztasunez ezartzen da eguzkitzapena eta lurrinketa handia deneko hegoalderantz begira dauden lursailetan, menditar estaian i.m. 600 metrotik gorako altitudeetan. Gorbeia-ko hegoaldeko isurialdean azaleratzen diren harearriak bezala-ko harkaitz silizeoen gainean eraikitako lurzoru hareatsu-etan hazten da. Zoru hauek elikagai gutxi dituzte.

Ametzak erraztasun handia du andutik berrernetzeko, ebakitako zuhaitz baten motzondotik. Sua ere ondo jasaten du. Egun Gorbeia-ko amezti gehienek taxu gaztea aurkezten dute, sasitza altu, nahaspilatu eta zarratuaren itxura. Iraganean ebakiak izan ziren aztarna garbi hau bat dator orain hamarkada batzuk energia iturri gisa erabiltzeko egin ziren zur erauzketek izan zuten garrantziarekin.



Ameztiak duen berriro ernetzeko eta alderdi degradatuak berkolonizatzeko erraztasunak pagadiaren edo harizti atlantikoaren berezko ondoko lurraldeetan aurreratzea ahalbidetzen dio, eta paisaian hauekin batera txandakatuz ager daiteke. Bortaleko sakanean, Pagasaun eta Eletxi mendietan, hala nola Baia ibaiaren eskuineko urbazterrean, pagadiak betetzen ditu laio-tzak ameztiak eguterak betetzen dituen bitartean.

Ametzaren hosto ihartuek jausi gabe irauten dute adarretan udaberrian hosto berriak ernetzen diren arte. “Zimelkortasun” izenez ezagututako berezitasun hau ez du espezie honek bakarrik, eta uste da berezko-tasun hau zuhaitzak dituen hostoek erortzean utziko lituzketen kamerren bidez sor litezkeen infekzioen aurrean bere burua defendatzeko eta ninikak eta ernamuinak ihartasunaren eta neguko tenperatura jaitsiera-ren aurrean babesteko modu bat dela.

Amezti helduetan gaztainondoak, haritz kandudunak, pagoak eta gorostiak hazten dira sakabanatu-rik. Zuhamuxken artean oso ugariak dira elorri eta beltza. Alderdi agerietan ipar ipurua agertzen da, habitat hau bereizten duen noiz-behinkako idorteen adierazgarri. Belar tipikoe-n artean Deschampsia flexuosa, Melampyrum pratense, Teucrium scorodonia, Agrostis curtisii, Holcus mollis, Veronica officinalis, Pseudoarrhenatherum longifolium eta ira-tze arrunta hazten dira. Trinkotasun nabaria dute oihanartean Kantauri aldeko txilarrak, ainarra arruntak eta ahabiak.

Ameztiak eguzkitan egoten direnez eta haritz honetako hostoen forma lobulatuak argitasuna barrura pasatzen uzten duenez, berez abarrar-tean eskinko hiruhatza, sugandila iberiarra eta suge leuna bezalako narrastiak ugaltzen dira. Bestalde, bi sugedorri mota, aspis sugedorria



eta sugedorri kantauriarra, biltzen dira Zuia-ko haraneko ameztietan, berau bi espezieok elkarrekin bizi diren alderdi ezagun bakarra izanik.

Gorbeian ameztiak duten lurralde zabala dela bide, eskualdeko ornodun handienek aurkitzen dute babes-ber-tan. Basurdeaso ugaria da. Oreina, 50eko urteetan alderdi hauetara berre-karria, ugaltu egin da Berretin eta Gongako zuhaitzen babespean. Eta bertan burutzen ditu irailean bere marraska eta gurutzaketak.

Baso hauetako harrapari ohikoenak, ikusten zailak badira ere, basakatu- eta lepahoria dira. Zaila da hauen kopurua zehaztea baina zalantzarik gabe egon badaude. Tamaina txiki-ki ugaztunen artean ugaria da basasa-gua.

Amezkiak balio gutxi du zurgintzan, horregatik, tradizionalki egurrikatza egi-teko erabili izan dute. Alderdi jakin batzuetan gertatu diren amezti mozke-ten eta berauen pobretzearen ondorioz sastrakadi hektareak gehitu zaizkio Gorbeia-ko paisaiari. Txilar zuria hazten da berauetan, eta, ameztiak zuhaitz estalkia berrerratu aurretik, taxu handia lor dezake. Zuhaitz txilardiaren degra-dazioak txilardi-otadi-iralekuaren heda-pena ahalbidetzen du; berau errez-gero, Agrostis curtisii gramineoa nagusi den belazea ugaltzen da.

Erkameztiaren esparrua

Gorbeia-ko hegoaldeko inguruetan Eurosiberiar eta Mediterraneo-ko eskualdeen arteko trantsizio biogeo-grafikoko eskualdeen berezko harizti mota bat agertzen zaigu. Mediterraneo-ko ingurugiroa Kantauri aldeko



Oreina.



Lepahoria.



Basurdea.

mendietara hurbiltzen da Zadorra ibai arroa gaindi-tuz Arabako lautada osoa barne hartuz.

Erkameztiak lursail mar-goso edo buztintsuen gai-nean eratzen dituzte basoak, udan gertatu ohi den lehorte hasberriari aurre egiteko ura gorde-tzeko gai diren zoru fres-koetan urteko batez bes-teko prezipitazioak urtean 900 milimetroak gaindi-tzen ez dituzten lekuetan.

Erkameztiaren esparru potentzial gehiena gizakiak ustiatu du bertan belardiak eta lantzeko lurak sortzeko.

Trantsizio eskualde honetan ugariak dira erkamez-taren eta mediterraneoko estai-az gaindiko haritz mota tipikoa den haritz iletsuaren arteko hibridoak. Erkamez-taren esparruan hazten diren zuhaitz espezieen artean asti-garra eta eihar frantsesa aurkitzen ditugu, hala nola gogortxua, zuhandorra, arbustu arrunta, arkaka-ratsa edo ipar ipuru arrunta bezalako zuhamuxka berezi asko. Orobat, oso ugariak dira baso hone-tan huntza eta apomahatsa bezalako igokariak. Beste belarkara batzuen artean otsababa, suge belar nerbiozuri, erratza eta biri belar sendakaria ageri dira, eta Seseli cantabricum deritzana ere ohikoa da.

Sua lurzoru buztintsu hauen gainean maiz erabil-tzeak aurretixilardi baten ugalketa erakartzen du, Helictotrichum cantabricum gramineo tipikoa haz-ten den sasitza biguna. Aurretixilardiaren erreke-tak baldin badirau ainarra burusoil eta elorri triska ugaltzen dira, eta berauen artean estrepa eta

albitz belarra ere hazten dira.

Abereak erretako aurretzilardian ibiltzen direnean soiluneak eta landarerik gabeko gunek agertzen dira. Lurzoruak ura gordetzeko gaitasuna galtzen du, eta tuparrien gainean goroldioak zabaltzen dira. Ipar ipuru, ainarra bursoil, *Genista scorpius* eta astaizpilikulu mulu batzuek bizirik diraute han eta hemen. Hartara, Murua eta Manurga arteko gunek degradatu desberdinak estaltzen dituztenak bezalako ipar ipurudi ihitsu bat eratzen da.

Gorbeia ondoko erkamezti garrantzitsuenak Zarateko hegoaldean, eta Etxaguen eta Murua artean daude. Bitarteko lurraldean labore, patata edo erremolatxa landek ordeztu dute baso hau, baldin eta ez badute deskribatutako etapa erregresiboek egin.

Artearen esparrua

Mendigunearen mendebaldeko aurrealdean kantauriar artadiaren errepresentazio sotila agertzen zaigu. Artea penintsulako mediterraneoko eskualdean basoak eratzen dituen "carasca" deritzanaren azpiespeziea dugu. Biak oso antzekoak dira eta udako lehortasuna, eguzkitzapen gogor orokorra eta lurzoruen gehiegizko pobrezia pairatzera egokituta daude.

Arteak eta antzeko espezieek soilik jasan ditzaketen klima eta lur baldintza bereziki latzak aurkezten dituzten Bizkaia, Gipuzkoa eta Kantabriako itsasertzeko kareharritzko harkaitziak estaltzen ditu Kantauri aldeko artadiak. Oro har, hegoalderantz begira, ur azkar iragazten den aldapa gogorreko maldetan dauden barrendegiak dira. Harkaitzaren biluzgorritasunak zoruaren eraketa oztopatzen du. Arteak bere sustraiak kareharriaren arte-



ken artean zabalduz lortzen du bizirautea.

Gorbeiaiko artadiak, tamaina txikikoak, beren berezko esparruaren hegoaldeko banaketa mugan aurkitzen dira. Uste da klima lehorragoko garaietan kantauriar kostalderaino heldu zirela eta geroago, zuhaitz hauen zat ezin hobeak diren mediterraneoko eskualdeko baldintza klimatikoak ematen diren harkaitz termikoenetan kantonatuta, lortuko zutela klima aldaketa eramatea eta bizirautea.

Gorbeian artadi kantauriarren hedadura handieneko gunek oinaldeko eguteren aurkitzen dira, Untzueta eta Samelar mendien artean, eta Garaigortan. Harrigarria da Altube mendateko laiotzean pagadi eta harizti azidoekin batera artadia agertzea. Hauek 70eko urteetan A-68 Autobidearen eraiketak aldatu eta inbaditu zituen zuhaitzi txikiak dira.

Bortaleko sakanean, mendialde itzaltsuan, Astorbe eta Bortal erreken ibaibiltokian, gurbizta edo bortoa nagusi den sasitza hazten da. Pago eta ametzen artean sakabanatuta, arte batzuek bizirauten dute, ezbairik gabe antzinako artadi kantauriar baten etapa erregresiboa erakusten duena. Banaka batzuk agertzen dira, halaber,

harizti azidoan eta, Zubialde ibaiaren goi ibarrean, Gonga harkaitzeko ekialdeko mendialdea estaltzen duten aurretzilardietan sakabanatuta.

Ongi garaturiko kantauriar artadietan gurbiztak, gorostiak eta erramuak hazten dira zoru hezeko barrendegietan, eguteren gartxu hostoestua, orribeltza, gogortxua, portugaldar txilarra, erratza eta *Rosa sempervirens* deritzana agertzen diren bitartean. Apomahatsa, aihen zuria, basoetako atxaparra, eta bereziki endalaharra bezalako landare igoak ohikoak dira. Zuhamuxken estratua nahaspilatzen dute basoa sartzin bihurtuz.

Zabalera gutxi eta sarbide zaila



basoa izan arren, baia eta ezkur ugari-tasunak basurdeak eta eskinosoak edo zozo arrunta bera ere ekartzen ditu. Katajinetak habitat abegitsua aurkitzen du bertan, gizakiarengandik salbu. Areago narrastiek, izan ere berauei artadietako bizi baldintzak guztiz onuragarriak suertatzen baitzaizkie. Eskulapioaren sugea eta horma sugandila bizi dira beraietan.

Gizakiaren eta abereen eskuharmenak gurbiztien erregresioa eragiten du, honen ondorioz, arantzadi laharduna agertuz. Oso gunek degradatuetan txilar herrestariak eta albitz belarra ugaltzen dira. Harkaitzegi hauen helezintasunak mendetan oztopatu izan zuen beren ustiaketa. Hariztiak ia agorturik, artekiaren kalitate energetiko handiak etxeko erregai gisa erabiltzera bultzatu zuen jendea. Baina gaur egun kantauriar artadiak jasaten dituen mehatxu nagusiak suteak eta harrobietako kareharri erauzketa dira.

Pagadiaren esparrua

Pagoak hezetasun atmosferiko handia, euri jasa ugari, eta lurzoru iragazkor eta ondo drenatuak behar ditu hazteko. Mendi euskal-kantauriarretan pagoek baso zarratuak osatzen dituzte mendietako estaiako klima heze eta hiper-hezeko lainoen, laiotzen eta mendialdeen erreinuan. Gorbeia inguruko isurialde atlantikoan pagadia da baso mota nagusia i.m 600 metroko altitudetik gora, mediterraniarrean i.m. 700 metroko altitudetik gorako lurraldeetan agertzen hasten den bitartean.

Hazten den lurzoru motaren arabera bi pagadi mota



Dryopteris filix-mas.

bereizten dira. Substratua silizeoa den lursailetan, harearri edo tuparri hareatsuak azaleratzen diren lekuek gainean, edota euri jasa bortitzek baseak, bereziki karbonatoak, garbitu eta galarazten dituztenean, pagoek gorostiekin, otsalizarrekin eta astigar arruntekin banatzen dute zuhaitz geruza, pagadi azidoak eratuz.

Pagadi azidoaren oihanpean ugaria da elorri zuria eta belarkaren artean tipikoa da ahabia, hala nola *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina* eta *Blechnum spicant* iratzek eta otsababa emea. Berauen artean *Deschampsia flexuosa* eta *Luzula forsteri* bezalako gramineo taldeak hazten dira. Loraketa goiztiarreko landareak, baso anemona, txikori belarra edo gibel belarra kasu, zipristinen modura agertzen dira han eta hemen oihanartean.

Hala ere, kareharritzko azaleratzeetan ezarritako lurzoruen gainean, izan ere bertan substratuak azidotatuna murrizten duten karbonatoak ekartzen ditu, pagadi eutrofoa deritzona garatzen da, pagadi azido-rako aipatutako espezie askoren urritasuna edo gabeziagatik bereizten dena. Beste batzuk ugaltzen dira, esaterako hostazuria, hegoaldeko elorri zuria eta hagina; azken hau oihanartean sakabanatuta edo harkaitzei atxikirik, sarritan hutsartean zintzilik, agertzen da, Lekanda harkaitzeko hormetan gertatzen den legez.

Haginaren hazkundera oso motela da, eta bere zura



oso gogorra. Sexu banatuak aurkezten dituzte eta, hortaz, ernamuinak arrak izan daitezke, eta ia ikusten ez diren oso lore txikiak eduki, edo emeak, fruituek duten kolore gorrimineko ariloagatik erakargarriagoak suertatzen direnak. Tegumentu hori da alkali pozoitsurik ez duen landarearen atal bakarra. Antzinako mitologia europarrean ezaguna zen bizitza luzeko eta adaburuak beti berde izaten dituen espeziea dugu. Bere zura malgua da baina oso gogorra.

Gorbeian haginak ugariak dira artzainen abeletxeen inguruetan, esaterako Pagomakurren edo Aldamiñapen; bertan garaiera handiko ale urtetsuek diraute. Mairuelegorreta inguruko pagadietan ere hazten dira bakan batzuk han eta hemen.

Zuhamuxken artean, pagadi eutrofoetan hurrondoa da ugaria, azidofiloetan elorri zuria eta astigar arrunta ugaltzen diren bitartean. Landare egurtsurik tipikoenen artean garatxo belarra aipa daiteke, eta belarren artean Isopyrum thalictroides, Potentilla sterilis deritzenak, basoko biolera, suge belar nerbiozuria, merkuriar iraunkorra, Melika uniflora, Galium odoratum eta Saxifraga hirsuta; hauek guztiak Carex sylvatica ihia bezalaxe, baso hauetako berezko espezieak dira.

Pago egurra altzariak eta lanabesak egiteko eta egur ikatza egiteko erabiltzeak pagadi zabalera handiak pobretu ditu Bizkaia aldean. Egun, moztutako zuhaitzek, ehun urtetik gorako enbor lodiak eta adar gazteak dituztenek, itxura txapartu eta motrotsa erausten dute. Euskal mendietako azken hamarkadetako ikazkintzaren lekuko mutuak dira, Gorbeia aldean 60ko urteetara arte iraun zuen jarduera berau.

Artzain korta gehienak pagadi eutrofoen gordelekuek estalitako lapiazen babespean ezarrita daude Gorbeia karstetan. Artzainek beti aurkitu izan zituzten basoan mendian bizirauteko antzina beharrezkoak ziren baliabideak. Basoko egurraz egiten zituzten beren lanabes eta tresna edo erremintak eta etxeke sua pizten zuten.



Gladium odoratum.

Antzinako zur erauzketa Egiriñaon edo Aldamiñospin ikusten da; bertan basoak itxura angiotua aurkezten du, abeltzaintzaren betidaniko presentzia dela medio, mendi hauetan ez dago ia zuhamuxkarik.

Bizkaia aldean pagadiak beren jatorrizko lurralde gehienetatik desagertu egin dira. Nolabaiteko hedadura izaten segitzen dute Oderiagako iparraldeko aurrealdean, Sintxita sakana gainean. Lanbreabe ibaiaren goi ibarrean, Arraba eta Arimekortako karekizko irtenuneen azpian, antzinako pagadiaren gordeleku batzuk agertzen dira han eta hemen alertze japoniar eta Lawson altzifre landaketen artean sakabanatuta.

Araba aldean, oster, pagadi azidoek zabalera handia gordetzen dute, Altube goi ibarraren zati handia estaltzen duena, izanik.

20km² inguruko azalera hartzen duen "Altubeko baso" zabalean, Oiardo erreken mendebaldeko isurialdea eta Corraladas erreken ekialdekoa barne hartzen dituen zatia dagokio pagadi azidoari, hala nola azken erreka honen goi ibarra El Troncón (613 m) eta Mestolaza (636 m) pentoken artean, Belunzako lautada azpitik. Pagadi mota hau ekialderantz hedatzen da Baia ibaiaren ezkerreko urbazterreraino eta Larreakorta-Herrerías sakaneraino, ahabia ugaria den eta oraindik



Potentilla stterilis.

basartean egur ikatza egiteko erabiltzen ziren ikaztobi zaharren kokalekua bereizten den lekua.

Arroriano harkaitza inguratuz, Asunkortako sakana estaltzen duen pagadi azidoak Mairuelegorretako haitzuloen inguruko kareharrizko irtenuneak okupatzen dituen pagadi eutrofoarekin egiten du topo, paisaia txandaketa interesgarria sorraziz. Udaberria hasieran Narcissus nobilis matako lilipen loreek horiz estaltzen dituzte baso hauetako bazterrak.

Pagadiaren abarrantean harkaitz azaleratze batek edo ibaibide txiki edo istildutako gune baten agerpenak gainerakoan monotono eta homogeneoa den barne paisaia aberasten du. Euri jasa bortitzak erreka ibarretan biltzen diren lekuetan komunitate bereziak ezartzen dira. Herrerías eta Asunkorta sakanetan, esaterako, bereziki nabariak dira urak urte osoan lurra urasetzen duen ibarbideetan hazten diren belaze altuak.

1.000 metrotik gorako alderdietan megaforbioak deritzen belaze altuerako komunitate hauek besteak beste nerbadura marduleko hosto zabalak dituen Veratrum album-a edo lore horiko Doronicum pardalianches deritzana bezalako espezie bitxiak osatzen dituzte. Aipatzekoa da, halaber, lore zuriko urrobotoi bitxi baten agerpena, Ranunculus aconitifolius deritzana, alegia. Alderdi heze menditar hauek pagadiko fauna aberastea ere ahalbidetzen dute. Bertan aurkitzen dituzte babes eta habitat egokiak arrabioa, edo gailurretako uhandrea eta marmolairia bezalako urlehorrak, hala nola intsektu ugari eta bestelako ornogabeak.

Orobat, pagadi azidoa ere bada Oketa mendiaren iparraldeko isurialde gehiena estaltzen duena, ahabiak eta urkiak ugariak diren Zubizola erreka haranean. Gorbeia pagadiak eutrofikoa dira Itxinako karstean eta inguruetan hala nola Zastegi erreken goi ibarrean. Zuhaitz bakan



Muxar grisa.



Narcissus nobilis.

batzuk ikus daitezke oraindik Atxuri eta Larralde harkaitzetan. Sakana hauetako alde itzaltsu eta hezeenetan, pagoen artean 1.000 metrotik gorako altituden biluzik azaleratzen den karekizko harkaitzaren arteketan babestuta, Gymnocarpium robertianum iratze delikatua hazten da, habitat mota honetan soilik ugaltzen dena.

num iratze delikatua hazten da, habitat mota honetan soilik ugaltzen dena.

Eskualde karstikoetan pagoak zuzenean malkorren gainera hazten dira, lurzoru ahuletan. Basoa bakandu egiten da. Orbelaren eta hondar organikoen metaketak lurzoru sakonagoa eratzea ahalbidetzen dituen dolina hondoetan soilik egiten da zarratuagoa. Pagoen udako hostotzak itzalpean uzten ditu karsteko haitz gris biluziak. Neguan hostailik ezak harkaitzegiaren idortasuna ikusteko aukera ematen du, eta bertan pagoen lila koloreko adarrak nabarmentzen dira. Hain paisaia berezia, Parke Naturaleko alderdi zabalean ondo ordezkaturako dagoena, dugu dudarik gabe honen erakargarritasun nagusienetarikoa bat.

Faunari dagokionean, pagadien Gorbeia interes handieneko orodunetarikoa batzuk gerizatzen dituzte. Izan ere, oihanpean ahabien ugartasunak oreinak erakartzen ditu, eta oihanarte urrun eta lasaienean, gizakiarengandik urruti, zuhaitz urtetsuek zulo osoak eskaintzen dizkiote leporari, basoko harraparien artean bitxi eta delikatuena, bere gordelekua egin dezan. Harrapari honen bizi-raupenak basoaren kontserbazio maila altua adierazten digu. Muxar grisak neguko gordelekua egiteko leku egokia aurkitzen du pago zaharrenen motzondo eta enborretan. Aztoea da baso hauetako harraparik berezkoena.

Kaskabeltz txikia, kaskabeltz arrunta, amilotx mottoduna edo txonta arrunta bezalako txoritxoak ohikoak dira baso hauetan, hala nola garrapoa, liken eta kortika zartatuen

artean bere dieta osatzen duten intsektuak aurkitzen dituen. Pagoek eskaintzen duten babesari esker udako eguzkitzapenetik salbu dagoen lurzoru hezeetako habitata egokia da anfibioen bizitzarako. Baso igel jauzkaria eta gorria hala nola uhandre alpetarra dira ohikoenak Gorbeiaiko pagadietan, arrabioa eta uhandre marmolairea ere ugariak izanik, hala nola apo arrunta eta txantxikua.

Belarkarek indar gehiago hartu eta basoguneak sakabanatuta dauden alderdietan zirauna eta musker berdea agertzen dira. Gune hezeenetan eta baso ertzetan, txilardi eta turbategietan, sugandila bizierruela bizi da, eta alde karstikoetan, kareharriaren arrakaletan, horma sugandila. Iparraldeko suge leuna eta suge gorbata duna ere bizi dira Gorbeiaiko pagadietan, hala nola sugegorri kantauriarra, bizileku gisa agerrune eta gune arroksatu eguzkitsuenak auke ratzen dituen. Baso altuenetan garraztarroa ugaltzen da, eta Itxinako oihanartean, gizakiarengandik salbo oilagorrek egin ohi du habia.

Pagadiak, hazten den enklabeetako klimaren gogortasuna dela kausa, elikagai gutxiago eskaintzen dio faunari, horren ondorioz animalien kopurua harizti edo haltzadietan baino murriztagoa da. Ez daude berez esparru muinotarreko basoetan ugaltzen diren espezie batzuk, txinbo kaskabeltza kasu. Hegoaldeko isurialdean pagadiak atzera egin du pinu gorrien landaketaren alde, berauek epe erdira zur eman kortasun handikoak baitira.



Uhandre alpetarra.

Gorbeiaiko urkidiak

Pagadi eta harizti azidoko agerruneetan hala nola pendiz handiko maldetan zoru urria den hareharrizko estratuen gainean, urkidi txikiak eratzen dira, osatzen dituzten zuhaitzen azal zuria-gatik bereziki erakar-garriak diren zuhai-

tiak. Gorbeiaiko urkidi nagusiak pagadien goialdeko ertzean aurkitzen dira, Herrerías sakana inguratzen duten dortsaletan, esaterako. Urkiak sakabanatuta hazten dira bertan txilar zurizko txilardi goimenditarraren artean, turbategiak eta gune istilgarriak inguratuz. Gonga mendiko dortsalean ere agertzen dira urkidiak, pagadiaren ertzean.

Barrendegi horietan lurzorua azidoa da euri jasa ugariek eragiten duten garbiketa gogorra dela medio. Eguzkitzapena nabaria da egun oskarbietan. Ia urte osoan zehar haizeak etengabe zigortzen ditu alderdi horiek. Urkiak, ordea, iragaite etapa bat ezartzen du pagadi azidoaren berenezko birsorkuntzan, aurkako baldintzetan bizitzeari eutsiz. Maila horren gainetik ez da inolako basorik hazten.

Urkiarekin batera lur azido eta hezeetan ugaltzen iren txilar zuria, ahabia, ainarra eta Cytisus scoparius isatsa bezalako zuhamuxka eta belarrak hazten dira. Zuhaitz estratu sakabanatuan urkiaz gain lertxuna ere agertzen da. Lursail hezeenetan ainarra iletsua ageri da. Oketa mendian ere, ahabietan joria den pagadian, urkiek ohikoa baino dentsitate handiagoa aurkezten dute.

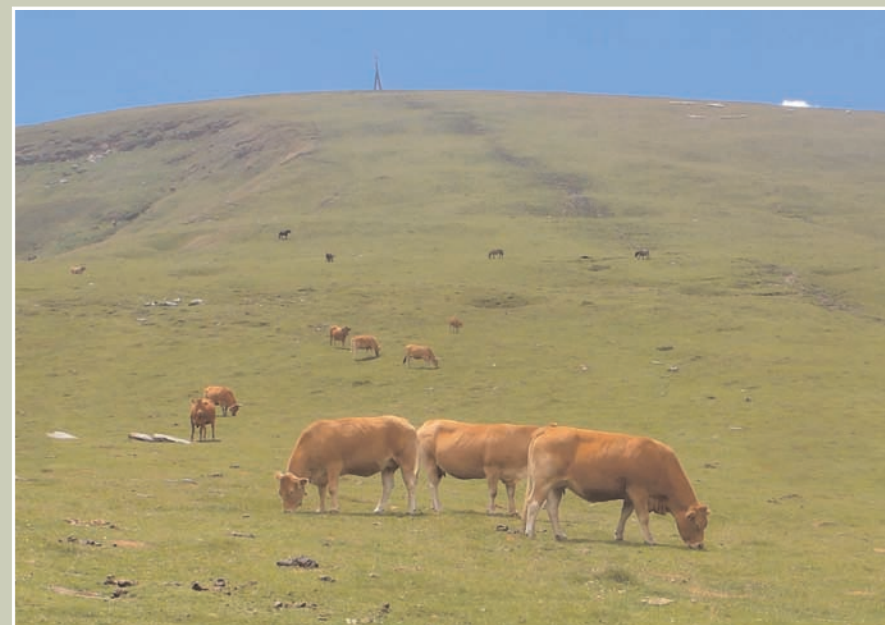


Cytisus scoparius.

BIZITZA GOIMENDIKO LARREETAN

Gorbeiaiko alderdi garaianetan, i.m. 1.000 metrotik gorakoetan, alde horiek milaka urtetan abeltzaintzarako erabili izanak suaren eta hausnarkarien hortzen menpean izan du gaur arte landare estalkia. Baina mendiguneari izena ematen dion gailurrean, klima baldintza gogorrek mugatzen dute bertan ezarritako belardien hazkundea. Haizearen maiztasuna, euri naharoak, 2.000 litrotik gorakoak metro karratuko urtean, uren etorriak eragindako zorupeko baseen garbiketa sakona, eta eskualde hau hotz gogorraren menpean edo izotzak eta elurak estalia agertzen den denboraldi luzeak direla kausa, izakientzat bereziki latz bihurtzen da bizitza bertan. Izan ere, Gorbeiaiko mendi tontorrek giro alpini-zatua eskaintzen du, eta bertan bizitza Kantauriar Mendikateko eta Pirinioetako estaia azpialpetarretakoa bezalako baliabide zurruntasun eta eskasiaren menpean dago, estaia bioklimatiko hau agertzeko beharrezko altitude maila ez badu ere.

Mendiguneko gailur silizeoetan paisaia soropil motz eta zarratuko zelaiek estaltzen dute; bertan Nardus stricta deritzana, elurtegietan bizi daitekeen goimenditar eta azpialpetar belardien berezko gramineoa, da nagusi. Honekin batera Festuca nigrescens bezalako beste zenbait gramineoa menditar eta Galium saxatile; Jasione laevis. Sedum anglicum bezalako goimenditar estaiaren berezko landareak hazten



Sedum anglicum.

dira. Txilardiaren berenezko ugalketa hausnarkari taldeen menpean dago, baina harrien inguruan edo sakonune txikietan ainarra arrunta, ainarra lauhostoa eta ainara burusoila bezalako txilar multzoak hazten dira. Hauen adar egurtsuen artean babestuta erretzen dira ahabia adar samurragoak.

Belardi horiek Gorbeiaiko gailurrean, Arrabako zelaian, Larralde eta Ipergortan agertzen dira, hala nola Itxinaren barnealdean, Letxardin. Substratu basikoen gainean albitz belarra eta ainarra burusoila ugaltzen dira, eta beste kasu batzuetan Bromus erectus, eta festuca rubra bezalako gramineoak.

Gorbeiaiko gailurrean aurkitzen dugu Nardus stricta deritzanaren multzo nabarienetariko bat. Bisitariak eta ganaduak gutxien bisitatutako barrendegietan, hiru likopodio mota eta ihi bat, Juncus squarrosus, aipatu dira komunitate honetako kide gisa.

Belardi goimenditar hauetan animalia geldikorren kopurua murrizta da nolabait. Anfibioek eta narrastiek aurkezten dute, berriro ere, nolabaiteko aniztasunik handiena. Neguan lozorrotuta edo idoi eta latsetan, harri eta eroritako enborren artean pausatuta egoten dira. Hegazti gehienek udazkenaren bukaeran alde egiten dute alderdi horietatik, artzainek eta beren artaldeek ere egiten duten legez. Ornogabeak lurzoruan



Harkaitz-zozo gorria.

babesten dira edo larba faseetan daude.

Paisaia goimenditarra neguan mortu eta bakarti egoten da. Soilik menditxirta eta mendi tuntuna hala nola korbidoak eta putreak geratzen dira alderdi horretan. Udaberrian *Nardus stricta* deritzanaren kimu berriek eta ornogabe jaio berriek eta, batez ere, intsektuek eta beste zenbait artropodoak, harrek eta muskuiluek, udako hegazti fauna erakartzen dute. Artaldeak hurbiltzen dira bertara gailurren berdatzea aprobetxatzen. Hauen arkorotzek materia organiko ugari ematen diote lurrari.

Abereak usu ibiltzen diren lekuetan, korta eta artegien inguruan, ongarriak oso zoru nitrogenatuak sortzen dituen zelai horien ondoko zidor ageri eta babesguneetan garaiera handiko belar multzoak ugaltzen dira; horien artean asunak oso ugariak dira.

Anfibioen artean arrabioa, gailurretako uhandrea eta palmatua, apo arrunta eta Txantxikua eta baso igel gorria ikus daitezke, sugandila bizierrulea eta horma sugandila bezalako narrastiez gainera.

Sai arrea urte osoan ibiltzen da hegaz alderdi horien inguruan, eta Aldamin edo Lekanda harkaitza bezalako malkar arroksuak erabiltzen ditu pausaleku edo gaueriza igarotzeko ere.



Sai arrea.

Buztanzuri grisa udaro etortzen da larrean azaleratzen diren harrien artean bere kumeak haztera eta ohikoak dira, hala-ber, mendi txirriskila, mendi berdantza, tuntun arrunta eta hega-txabala ere. Kareharritzko malka-rren hurbiltasuna dela kausa, buztangorri iluna eta har-kaitz zozo gorria ere maiz ikusten dira goiko belardietan.

BIZITZA GORBEIAKO HARKAIZTEGIETAN

Kareharritzko azaleratzeak mendi euskal-kantauria-rrerako paisaiaren ezaugarri nabarienetariko bat dira, eta Gorbeian lurralde zabala har-tzen dute. Horiek guztiak menditar estaian kokaturik dauden harkaiztegi nagusiek gailur nagusia inguratzen dute. Arroriano mendian eta Aldamin harkaitzean zehar zabaltzen dira, Arimekortatik igaroz Larralde gainetik Zibururaino doan beheko harmailatik, eta bereziki Itxina eta hegoalderantzko luzape-nean zehar Usotegieta eta Urratxa tontorretatik.

Euri jasek eta kanpoko beste hainbat eragilek kareharrian eragindako higadurak fenomeno karstiko anitz erakarri dituzte, hala nola lapiazteak, dolinak, haitzuloak, irtenuneak, leizeak eta artekak. Ekologi aniztasun handia ekartzen

dute, bertan bakarrik aurkitzen diren interes naturalistiko handiko ingurugiro bereziak gordez.

Itxinako kareharritzko hormen arteketan eta bereziki Aldaminekoetan eskualdean urriak diren eta batzuk



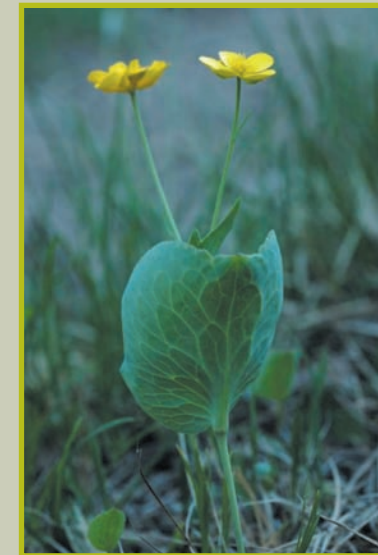
Pirinioetako eta euskal mendietako espezie endemikoak diren landare espezieak hazten dira. Hau da, besteak beste, *Draba dedeana* edo *Hutchinsia alpina auerswaldii* -XVIII. Mendean jandanik Möritz Willkomm-ek aipatu zuena-, *Dethawia tenuifolia*, *Pulsatilla alchimiloides*, *pimpinella siifolia* edo *Veronica ponaie* espezieen kasua.

Zapalda esekietan beste askoren artean *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Ranunculus Thora*, *Globularia nudicaulis*, *Laerpitium nestleri* edo *Nigritella nigra* espezieek lortzen dute bertan kokatzea. Horma itzaltsuenen arteketan *Dethawia tenuifolia*, *Potentilla alchimiloides*, *Aquilegia pyrenai-ca* eta *Anemone baldensis pavoniana* hazten dira.

Oro har, oso ugariak dira ingurune horietan *Asplenium trichomanes* eta *A. Ruta-muraria* iratzeak, *Teucrium pyrenaicum*, *Sedum dasyphyllum*, *Hepatica nobilis* edo *Arabis alpina* bezalako beste goi mailako belarkara batzuekin batera.

Amilburu itzaltsuen oinean eta materia organikoa metatzen den dolinen hondoan megaforbioak, hau da, pagadiaren barrenaldea aberasten duten taxu handiko landare belarkarak hazten dira. Megamorfioek garapen handia lortzen dute Itxinako dolinetan. Bertan *Adenostyles alliarea hybrida*, *Valeriana pyrenaica*, *Aconitum lamarckii*, *Geranium sylvaticum*, *Valeriana montana*, *Meconopsis cambrica*, *Campanula scheuchzeri*, *Veratrum album* hazten dira. Aldamin eta Gorbeia arteko lepoan *Ranunculus amplexicaulis* arraroa hazten da.

Gorbeia menditar estaian dauden harkaiztegi handiek



Ranunculus thora.

fauna aniztasun orokorra nabariki gehitzea ahalbidetzen dute. Harkaitz helezinak egoteak batez ere hegaztiei egiten die on. Hainbat eta hainbat espeziek berauetan aurkitzen dute habiak kokatzeko eta babesteko leku egokia.

Zaldapa zokoratuenetan belatz handia, belatz gorria eta belatxinga mokohoria eta mokogorria ugaltzen dira, menditar sasitza eta belardien gainetik taldetan nahastuta hegaz ikus daitezkeenak. Harkaitz zozo gorria udaberriaren amaieran joaten da gailur eta lapiazteetara, eta haitz enarak beren lurrezko habiak hegalkin

babestuetan zintzilikatzen dituzten kolonietan elkartzen dira. Txorixoen artean, leku orotan aurki daitekeen buztangorri ilunak urte osoan aurkitzen du bertan estalpea.

Belatz handia da harrapari geldikor ohikoena. Mendiguneko baso eta sastraken gainetik hegaz egiten duten hegaztiak daude bere ohiko harrapakinen artean.

Bizirauteko intsektu eta ugaztun txikien ugaritasunaren menpe dagoen harraparia izanik, belatz gorria ugaria da alderdi horretan, eta bere hegal mugimendu bizkorra ohiko elementua da paisaian, batik bat basoko agerruneen eta sasitza menditarren gainean.

Hariztegiek aparteko baldintzak biltzen dituzte erroientzat. Belatxinga mokohori eta mokogorriek kolonietan ezartzen dituzte habiak, hegoalderantz begira dauden harkaitzak okupatuz.

Hainbat eroi bikotek zaldapa babestu eta hele-



Geranium sylvaticum.

zinetan hazten dituzte bakarki kumeak. Bertan kokatzen dituzte beren habi apalak. Batzuk eta besteak sedentarioak dira, eta beren hegadak eta txiruliru edo karrakak ere ohikoak dira urte osoan mendiguneko pasaian.

Harkaiztegiatiko haitzulo eta barrunbeetan, batez ere Itxinakoan, saguzarrak, eskualdeko faunako ornodun ezezagun eta sotilenak, ugaltzen dira eta bertan egon ohi dira erdi lo. Egun beren dentsitatea oso baxua da. Intsektiziden ugalketak nabariki murriztu omen du Europako saguzarren kopurua XX. Mendeko azken hamarkadetan. Itxinako karstean zentsatutako saguzar kopurua, ordea, nahiko altua da. Arratoi belarri txiki arruntak, handiak Natterer saguzarrak, baso saguzarrak eta Geoffroy saguzarrak osatzen dute zerrenda, baita ferra saguzar handiak eta txikiak ere.

Habiak Itxinako harkaiztegiatan egiten dituzten hegaztien artean bitxia da sai arrea ez egotea. Hala ere, urte osoan ikus daiteke Salvada mendilerrotik eta Durangaldeko kolonietatik etorritako banakoren bat edo beste lurraldearen gainetik hegaz. Itxinan ibiltzen diren abereak izaten dira noizbehinka berauen janaria, eta harkaiztegiatan pausaleku egokiak aurkitzen dituzte.

Bonelli arranoa eta arrano beltza bezalako tamaina handiko harrapariak ere falta dira. Azken honen kasuan, gizona alderdi hauetan maiz ibiltzea eta gailur arrokatu ezkutuagorik ez egotea bezalako eragileak batuera izan



Arrano beltza.



Arratoi-belarri handi.



Belatz handia.

litezke animalia hauek bertan habiak egitea eragozten dutena.

Lapiaze eta harritzetan ugaria da horma sugandila. Itxinan harkaiztegiak ingurune desberdinak biltzen ditu, larre menditarrak Lexardin edo Itxingoaten eta zuhaitzi zarratuak dolina nagusietan eta barnealdeko sakonuneetan; berauen hondoetan, eta bereziki Erdiko Arrakala Handitan, megaforbioz osaturiko belazeak ere badaude. Urtaroko idoietan edo iturbegien ertzetan eratzen diren urtzetan goroldioak eta gibel belarrak ugaltzen dira aparteko aniztasuna erakutsiz.

Horrengatik guztiagatik Itxinako fauna aberatsa eta joria da. Muxar grisa bezalako basoko ohiko espezieek osatzen dute, eta noizbehinka katajineta, lepazuria eta azkonarra, basakatua eta azeria ere ikus daitezke. Erbiak lasaitasuna eta babesa du. Basurdea, osteria, urria da eta oreina ez da harkaiztegiaren sartzen. Mendialdeko iturbegi urriek arrabioaren eta baso igel gorriaren ugalketa ahalbidetzen dute.



GORBEIAKO HAITZULOETAKO BIZITZA

Gorbeia harkaiztegi karstikoen zabalera handiak beraien barnean tamaina nabarmeneko barrunbe eta barne galeriak egotea ahalbidetzen du. Barne horma eta eguratsak kanpotik isolatuta egon dira milaka urtetan. Berauetan aniztasun gutxiko baina oso bitxiak diren izaki bizidunek bizi-raun dute.

Erabateko iluntasuna, oso bizigiro hezea eta tenperatura baxu baina egonkorra dira ingurune honetako ohiko bizi baldintzak. Kobazuloetan ia ez da izaki ekoizlerik egokitzen. Beraien artean aipatzekoak dira ondoko mikroskopikoak, hain ingurune mugatura egokitzea lortu duten omogabe askoren elikagai direnak.

Kanpotik, ibai, iragazgune eta arrakalen bidez, iragazten den ur, hondar organiko, eta izaki multzoa bide, edo leize eta artekoetik behera amiltzen direnak tarteko, komunitate txikiak ugal daitezke; berauetan sare trofikoak eratzen dira, kanpoko baliabideen sarrerari eusten bazaio iraunkor bihur daitezkeenak.

Haitzuloak babesteko eta negua igarotzeko erabiltzen dituzten espezieen gorotz eta hondar organikoetan, esate baterako txorigorotzean edo lurrean kolonien azpian metaturiko saguzar hilen hondarretan, organismo ustelkari, detritujale eta gorozjalek osatutako sare trofiko xumeak ugaltzen dira han eta hemen; berauek, beren aldetik, harrapari ornodunen

eza direla medio, bitxitasun anatomiko handiko espezie eta talde taxonomikoak sortu dira.



Oxychillus helveticus.

janari dira.

Ingurune harpetarrean bakarrik hazten diren espezieak oso urriak dira eta oso egokiera bereziak aurkeztzen dituzte. Milaka urtetan izan duten bilakaera independentea eta, kanpo inguruneke beste zenbait biztanlerekiko edo beste sistema karstiko batzuekiko trukaketa genetikorik

Besteak beste hauexek dira harpeetako espezieen ohiko ezaugarriak: gorputz pigmentaziorik eza, batez ere gorputz atal bigunetan, tamaina txikia eta, ile eta sentimen luzakinen agerpena eta berauen garapen handia artropodoen azal gogorretan; berauek, gainera, hanka luzeak dituzte. Bestalde, ez dute ikusmen organikorik edo hauek oso enulduta daude.

Araneidoak, koleopteroak, isopodoak eta sasieskorpioiak bezalako artropodo talde batzuek baldintza hauetara egokitzeko gaitasun handia erakutsi dute, baina badaude haitzuloetako barnealdeari atxikirik bizi diren har oligoketoak edo gasteropodoak ere.

Gorbeia barrunbeetan Euskal Herriko mendietako harkaiztegi karstikoetan baka-



rik, eta batzuetan mendigunean soilik, ugaltzen diren espezie endemiko ugari aurkitu dira. Aipatutako harkaitzegieen arteko loturarik ezak espezie hauetako askoren banaketa murriztua azaltzen du.

Zigoitian, haitzuloetako iturbegietan *Crenobia alpina* planaria endemikoa aurkitu da. Urkizulo galeria txikietan, Arratiako haranaren inguruetan, 1,5 milimetroko diametroa duen gasteropodo bar, *Zospeum biscaïense* deritzana, alegia, bizi da, harpeetako inguruneetan bakarrik ugaltzen den genero bati dagokion endemismoa.

Lurrazpiko ibaibideetako ur eta sedimentuetan bizi diren har oligoketoen artean *Haplotaxi* generoaren hainbat espezie dugu. Bi izan dira, gutxienez, Mairuelegorretako kobazuloetan aurkitutako araneido espezieak, *Centromerus microps* eta *Centromerus vidinus*.

Kobazulo horietan bertan *Blaniargus cupidon* eta *Neobisium primitivum* bezalako beste artropodo batzuk ere aurkitu dituzte. Mendiguneko barrunbeetan bertan soilik ugaltzen den beltz koloreko opiloi bat, *Ischyropsalis noltei* deritzana, eta anfipodo bat, *Pseudoniphargus gorbeanus* izenekoa, bizi dira. Koleoptero karabidoen artean *Trechus pieltaini* deritzana.

Haitzuloak, bestalde, babesleku edo pausalekua izaten dira maiz haize agerian bizi diren hainbat animalia espezierentzat. Orain milaka urte harpeetako hartzek eta hartz kantauriarrek okupatu zituzten galeria nagusietako ganbara baketsuenak. Badira Mairuelegorretako kobazuloan hauen lotegiak eta hezur hondarrak. Gizakiak berak okupatu zituen Gorbeia barrunbe nagusiaren atalondoko



Supelegorreko kobazuloak atari handi bat irekitzen du Itxinako mendigune karstikoan.



Crenobia alpina.

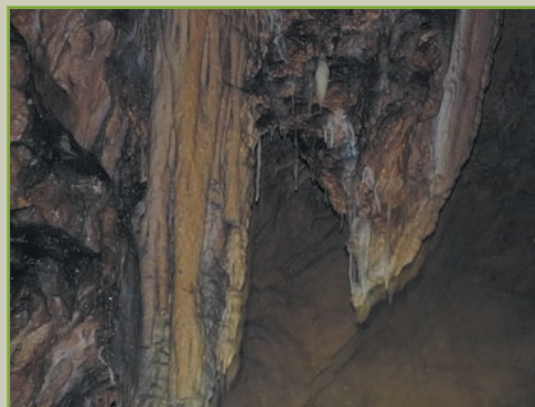


aretoak.

Bertan haitzen artean jartzen dituzte habiak eta mendi hauetako saguzar harpetar gehienek kumeak hazten dituzte bertako galerietan.

Kanpoan bizi diren ornogabe asko ager daitezke noizbehinka harpeetan, baina batzuk, adibidez Elona quimperiana gasteropodoa, Europako hegoaldeko ertz atlantikoko endemismoa, eguzkitik babestutako babesleku eta kareharrizko hormetan bizi dira eta, beraz, habitat egokia aurkitu dute haitzuloetan. Beste barraskilo batek, *Oxychilus*

helveticus deritzanak, zonitido harrapari eta sarraskijaleak, jatekoa eta ugaltzeko baldintza egokiak aurkitzen ditu Itxinako kobazuloetan, bertatik kanpo ere oso ugaria izan arren.



GORBEIAKO URBATZERRETAO BASOAK

Haltz beltza da Gorbeia ingurunean ondoen kontserbatutako ibai basoetan zuhaitzik ugariena. Bere sustraietan ugaltzen diren bakterio noduluei esker urgaineztatutako ibai ibilguetan haz daiteke. Izan ere, garrantzi handiko zeregin ekologikoa du substratuari atxikitzen eta urek eragindako higadurari indarra kentzen.

Ibaibide egonkorak sortuz, mendiko errekek biltzen diren haran hauetako behealdeetan ibai ibilguak ez dira hain aldapatsuak eta beren urak ez hain zurrumbilatsuak. Haltz beltzarekin batera, orduan, landare anitz agertzen dira haraneko haltzadia deritzana eratuz, aniztasun handiko basoa berau. Gehienezko garaipena lortzen dutenean haraneko haltzadiak ia erabat estaltzen dituzte ibaiak, ardatz gisa haranetan zehar dabilen baso galeriak eratuz, bertan garrantzi ekologiko handiko animalia asko babestuz.

Haraneko haltzadietan zuhaitzian haltz beltzaz gain, lizarra, zumar hostotxikia, astigar arrunta eta haritz kanduduna ere hazten dira. Bertan ugaltzen diren zuhamuxken zerrenda luzea da. Hurrondoa, zume gorria, sahats iluna, oilakara, basaerramua, zuhandorra, gaukara dira ugariak. Aihen zuria, lupulua, apomahatsa eta laharra bezalako landare igokariak nahaspilatzen dute oihanartea.

Belarkaren artean *Calystegia sepium* deritzana agertzen da, hala nola noizbehineko idoztapen eta urgaineztapena ondo jasaten duen hainbat espezie, esaterako *Ranunculus ficaria* urrebotoia, eta *Carex pendula* karizea. Ugariak dira menda, San Robertoren zaingorria, ur zoma belarra, mer-



kuriar iraunkorra, *Polytrichum setiferum* eta *Dryopteris affinis* iratzeak, ekisetoak, xanpora, suge belar nerbiozuria, asun zuria edo eszila bezalako espezie arruntak. Ohikoa da, halaber, *Lathraea clandestina* ere, landare saprofitoa, zuhaitz sustraien bizkarroia. Ez du aire organorik loreak izan ezik, moreak direnak eta ibai ibilguko ezpona lurtsuetan zuzenean txurten batetik erretzen direnak.

Haltzadiako agerruneetan eta errekek gainezka eitean suntsitutako irlaxo eta lurretan sasitza altua osatzen duten sahats multzoak ugaltzen dira. Sahats gorria eta sahats iluna dira ugariak baina badaude *Salix triandra* eta *Salix alba* espezieak ere.

Gorbeia kantauriar isurialdean haltzadiak desagertu egin dira ia erabat. Antzinatean gizonak ibai terrazak eta haraneko sakonuneak okupatu ditu. Ibarrek eskaintzen zituzten sororik jorienak. Burdinolak ibai ibilguetara jaitsi izan dituzte uren indar higiarazleak baliatzeko, galtzada eta bideak egin dira barnealdeko mendiatarako sarbidea hobetzeko eta, aurreko mendearen bukaeratik, sare elektrikoak luzatzean eta errepideak eta autobideak bezalako garraiobideenak egitean, ibaibideez baliatu dira, jatorrizko ibai ibilgua aldatuz eta ibai ardatzak soilduz.

XX. mendean zehar konifero landaketaren hedapenak ere latsa eta uharretan eragina izan zuen. Erabateko erauzketaz egindako mozketek eta zorua zigortzen duten birlanketa lanek azken haltzadi eta sahats multzoak murriztu dituzte. Egun haraneko haltzadi nagusiak Baia ibaia Murgia sakonunetik igarotzen den lekuan aurkitzen dira.

Harri silizeoak azaleratzen diren lekuetatik igarotzen diren lats eta errekaen ondoko haltzadien sahats iluna ugariago aurkitzen da. Haltzadiak, kasu honetan, eta substratua-



ren azidotasuna dela kausa, zuhaitz eta zuhamuxka mota gutxiago biltzen ditu. Ohikoak dira *Carex echinata* eta *Carex lepidocarpa* karizeak eta *Blechnum spicant* eta *Athyrium filix-foemina* iratzek. Bestalde, San Juan iratzek, Las Herrerias ibaiako sakanan i.m. 1.000 metrora dagoenak, bere altitude muga aurkitzen du baso hauetan. Haltzadi azidoak dira Baia ibaiako goialdean, Ugalde eta Goba latsetan, eta Zubialde eta Corraladas ibaietan zehar hazten direnak, hala nola Undeben Ubidetik aurrera ikusten direnak.

Baia eta Zubialde ibaietako bideune baxuetan haltzaren ordeztasunak lizarrek eta zumarrak ugaltzen dira, baso berezi bat osatuz, lizar zumardia, alegia. Batzuetan udan lehortu ere egiten diren ur ibilbide apaletan hazten dira. Tarte hauetan ibaiek substratu margokalizoe-tan hondeatzen dituzte beren ibilguak eta, hortaz, bertako lizar eta zumarrak basofiloak izan ohi dira. Besteak beste zuhandorra, arbustu arrunta, *Iris foetidissima* ostargi belarra, erratza, intsusa beltza eta apomahatsa izaten dira ugarienak.

Zubialde, Baia eta Ugalde ibaien goi ibarrean, i.m. 700 eta 1.000 metro bitartean, haltzadia mendiko estaian sartzen da. Hezetasun handiagoak eta sakanetako ia betiereko iluntasunak *Chrysospleurum oppositifolium*, urrezko harrautsia eta iletsua, *Cardamine rephanifolia*, *Cardamine flexulosa* edo *Lysimachia nemorum* bezalako landareen agerpena bultzatzen dute.



Ugaraba.



Baia ibaiaren ertzetan, Murgia aldean, urbazter eta erriberetako alderdi zabalen idoztapen luzea, eta ur emari nabaria direla medio, Arabako hegoaldean Ebro ibaiaren ondoan edo ibaibidean bertan ohikoa den lertxundi mediterraniarraren eta haltzadi kantauriarraren arteko trantsizio haltzadi mota bat aurki daiteke.

Trantsizio haltzadi hauetan lertxun beltza edo makala agertzen da eta Gorbeia beste haltzadietan ez dauden edo urriak diren landareak ugaltzen dira, besteak beste azpellarra, *Thalictrum fluorum*, *Anemone ranunculoides*, alarguntzabellarra, hegoaldeko elorri zuria eta *Ornithogalum pyrenaicum* deritzana.

Oiardo latsaren ibilgu osoan zehar barreiatutako legar eta errekarrien gainean sahasdi luze eta zarratua hazten da, uzbazterretako basoetan substratuaren



Muturluze piriniarra.

ezeonkortasunak ibai basoaren sendarpena ahalbidetzen ez duen leketan ugaltzen den sasi mota. Sahasdiak ondo jasaten du urek eragindako higadura eta garraiaketa lana, bereziki bizia euri zaparraden ostean. Urgaineztatze luzeak zein udagaraiko lehortek jasaten dituzte.

Sahats iluna bezalako sahasak oso arruntak eta ugariak dira lurralde osoan erreka eta ur ibilbideetan, baina Oiardo latsean bereziki nabariak dira *Salix purpurea lambertiana* eta *Salix elagnos angustifolia*-rekin batera.

Urbazterretako basoetako berezko faunak habitata murriztua du. Erraz hel daiteke ibai edo baso flubialetera eta berauek, gainera, gorago eragindako inpaktuak jasotzen dituzte. Urbazterretako landaretzarekin gertatzen den legea, animalia komunitateak ere ugari osotuagoak dira Arabako lurraldeko galerian eratutako basoetan. Bertan

igaraba, Europako hegoaldeko ibaietako harri-pari nagusia, ikus daiteke. Beronek ondo kontserbaturiko eta ur gardenetako ibilguak behar ditu, aldaketarik edo gizakiaren presentzia ezagutzen ez dute ubideak. Igaraben kopurua ikaragarri gutxitu da XX. Mendearen bigarren erdialdean.

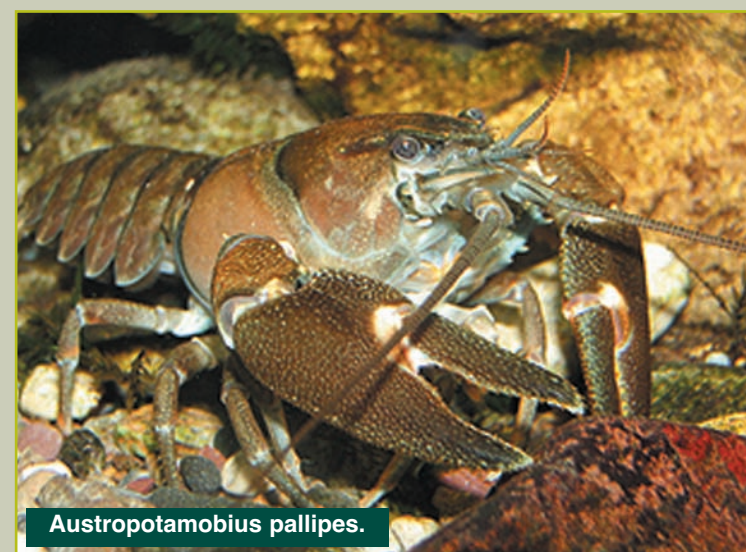
Desman piriniarra ere, urbazterrean eta ibai hondoa ornogabe eta arrain txiki bila dabilen luzeko ugaztun txikia, ibai garbi eta ondo kontserbatutakoen adierazle da.

Ezponda arroksuetako kokaguneetan edo zubi zaharrenen azpian ur zozoak jartzen du habia. Moko azpian duen orban zuria eta zuhaitzen artean gainetik hegaz dabilenean egiten duen txorrotzio bizia ondo kontserbatutako paisaiaren adierazle dira. Urpean murgiltzen da hondoko harrien azpian bere janaria diren friganeo eta beste zenbait ornogaberen larbak harrapatzeko.

Buztanikara horia ez da hain zorrotza, intsektujalea hau ere, kutsadurak edo malda eta urbazterren urraketak aldatutako ibaietan bizirautea lortzen baitu. Antzinako haltzadietatik zuhaitz sakabanatu batzek baino bizirik ez dirauten Bizkaiko haranetan ugaria da, ibilguaren ertzean lerrotaturik.

Sakonera handieneko hegoaldeko urbazterretako ezponda lurtuetan martin arrantzalea ugaltzen da, arrainkumeez eta errutilo hegatsgorriak eta ezkailuak bezalako arrain txikiez elikatzen dena.

Ursalto erreka inguratzen duen landazabalean Achreiber muskerra eta baso igel iberiarra aipatzekoak.



Austropotamobius pallipes.



Ibaiak

Urbazterretako basoen iraupenak ibai ondoko komunitateen osasungarritasun eta egonkortasun ekologikoa ziurtatzen du. Beraz, ez da harritzekoa Gorbeian fauna eta landaredi konplexu eta egonkorrena aurkeztu duten ibai eta latsak beren bazterretan antzinako osotasuna gordetzen duten haltzadi, lizardi eta lertxundiak dituztenak izatea.

Ur emari handiko lats eta errekaetako osinetan amuarraina da berezko harraparia, baina ur gezetan ezkailuak, mazkar arantzagabeak, loinak eta barboak ere bizi dira. Ba omen daude ortzadar amuarrain taldeak ere, orain dela urte batzuk sartu zituztenak. Berauen ugalketarako gaitasuna oso mugatuta dago.

Ur sugea sa ibai inguruneen narrasti berezkoena. Baliteke apoarmatuak ere egotea. Ibai korronteei atxikitako ugaztunen artean, ur arratoiak nabarmenak dira karraskarien artean, eta intsektujaleen artean ur satitsu hankazuria. Ipurtatsa da ibaietan ugaztun harrapariak ohikoena. Igaraba, berriz, nahiko urria da, hegoaldeko isurialdeko tarte nagusietan baztertuta.

Baia ibaiaren arroan animalia aniztasun eta naharotasun handieneko bideuneak Padrobaso eta Riakorba latsak dira, hala nola Ugalde latsa Markinatik gora; Zubialde arroan, berriz, Undebe latsa da joriena Ubidetik aurrera. Arratia arroan Ibergotxitik gorako tarteak ibai komunitatearen ordezkari ona gordetzen du. Altube ibaia erreberba genetiko aparta du Rekandi ibaiaren eta Bortal eta Astorbe bere ibaiadarren ibilguetan. Arnauri ibaia Arangrenen zubitik gora, hala nola Ursalto latsak osatzen dute beren kontserbazio mailagatik interes handien duten ibai barrendegien zerrenda. Hainbat latsaren goi ibarretan beste ani-

malia interesgarri bat dago, *Austropotammobius pallipes* karramarro autoktonoa, apenas bi hamarkadetan Europako hegoaldeko taldearen ia erabateko desagertzea pairatu duena.

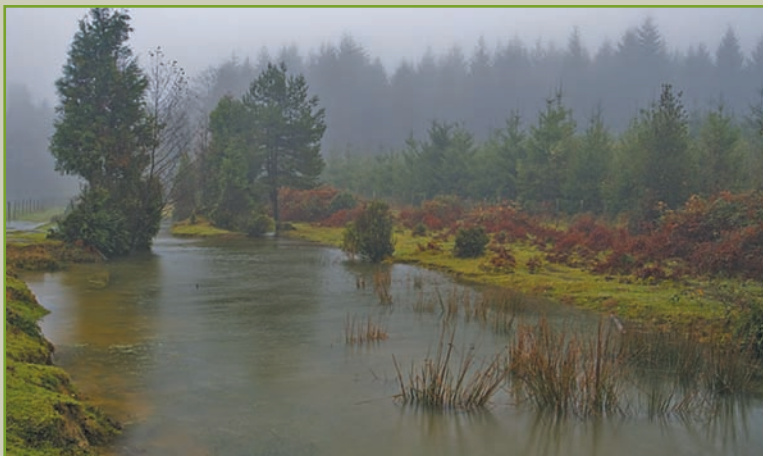
Ibai barrendegi horien iraupenaren garrantzia are handiagoa da tarte degradatuen lehengoratzeko genetikorako iturriak direla kontuan hartzen badugu.

Turbategiak eta hezeguneak

Gorbeia menditortetik hegoalderantz jaisten diren mendibizkar eta dortsaletan, nolabaiteko horizontaltasuna duten lurzoru iragazkaitzak egoteak istilte iraunkorra ahalbidetzen du. Berauetan turbategi txikiak eratzen dira; bertan goroldioak eta idoztapenera eta tenperatura baxuetara bereziki egokitutako beste zenbait landare ugaltzen dira. Goroldioen artean esfagnoa da nagusi, geldiro bertikalki hazten den espeziea. Bere beheko atalak galkatu egiten dira azpian materia organikozko geruza bat osatuz; bertan urak eta hontzak onogabeen eta mikroorganismo ustelkarien bizitza mugatzen dute. Geruza hori sakonki trinkotu denean turba, bero ahalmen urriko egur ikatz mota, bihurtzen da.

Esfagnoen artean soilik ingurune hauetan hazten diren landareak ageri zaizkigu, muki belarra eta eguzki ihintza besteak beste. Lurzoru idoiztatuan dagoen nitrogeno eskuragarrikeria eza konpentsatzeko, landare hauen hostoek eltxoak eta intsektu txikiak harrapatuta geratzen diren murzilago bat daukate, eta beren harrapakinengorputzak digeritzen dituzten entzimak sortzen dituzte elikatze behar dituzten osakin nitrogeatuak erauzteko. Muki belarra turbategietan ez ezik, lurralde osoan horma hezeetan ere hazten da. Erroseta itxurako kolore berde biziko hostoak nabarmendu egiten haitezko arrailadurei atxikita.

Esfagnodien inguruan ainarra lauhostoa eta iletsua nagusiak diren sasitza herrestaria hazten da. Idoiztapena hain nabaria ez den lekuetan urki batzuk agertzen dira han era hemen eta ugaria da anbulua, zoru azido eta garbituetan ugaltzen den landarea.



Uhandre marmolairea



Baso igel jauzkaria

Mendiko hezegune delikatu eta bakartietan baso igel gorria, apo arrunta eta uhandre palmata bizi dira. Gorbeian turbategi multzo handienak Larreakorta sakanaren goi ibarra osatzen duen dortsalaren goialdeetan, Menoyoko mendikatetik Berretinera, hala nola Oderiagako hegoaldean eta Sintxita sakan aurkitzen dira.

Turbategirik onena eta zabalena, ordea, Saldropo inguruan zegoen, Barazar ondoan. Izan ere, i.m. 650

metrora aurkitzen den lautada dugu; bertan duela hainbat hamarkada arte bi metroko sakontasuna zeukan turbategi handia zegoen. Turba erauzi egin zen hainbat etapatan enklabea zeharo hustu zen arte. Oraindik bertan dira antzinako komunitatearen lekuko diren ezpondek. Eguzki ihintza edo Meniantes trifoliata bezalako landare bitxiak hazten dira bertan hala nola soilik habitat berezi honetan ikusten diren beste 40 espezie inguru gehiago. Ur igela, baso igel gorria eta txantxiku arrunta bezalako anfibioak ikus daitezke oraindik alderdiko idoi eta sasitza hezeetan.

Altubeko lautadan, 600 metroko altitudetan, ur geldietako bi idoi daude hariztiekin eta belardiek estalitako mendi bizkarren artean. Ostargi belarrak eta lezka hostozabalak hazten dira berauetan. Txikiak izan arren, anfibioak oso ugariak dira, Naturgune horri are eta interes gehiago eranstean diona. Baso igel jauzkaria, iberiarra, gorria eta berdea bizi dira berauetan, gailurretako uhandrea eta marmolairearekin batera. Narrastiak ere asko dira, besteak beste sugandila bizierrulea eta horma sugandila, ur sugea, gorbatauna eta biperakara ugaltzen dira.

GORBEIAKO LANDAZABALA ETA BASO LANDAKETAK

Gizakiak Gorbeia haran eta mendietan milaka urtetan garatu duen nekazaritza, abeltzaintza eta industri jarduerak agerguneak ireki ditu basoetan kolore eta ekologia aniztasun handiko mosaiko erako paisaia eratuz. Landa eta larreen hedapenak antzina hariztiekin estalitako lurzoru emankorren gainean, lursailen ertzetara zokoratu zituen zuhaitz hauek. Baserriak eta nekazalgune txikiak sortu ziren maldetan sakabanatuta.

Mosaiko honetan gizakia paisaia osagai bihurtu zen, bien arteko orekari eutsiz. Landazabal atlantiko deritzan ekosistema gizartu emankor eta egonkorra sortu ere egin zuen. Nekazaritza guneen despopulaketak eta XX. Mendean gertaturiko lurraldearen erabilera aldaketa garrantzitsuek, landazabalaren gainbehera eragin dute. Baso landaketak eta hirien ugalketa dira orain protagonistak. Hala ere, landazabalak ordezkartza ona du Gorbeia mendigunean, isurialde atlantiko eta mediterraneo artean hainbat berezitasun egonik.

Landazabalean gizakiaren presentziara eta beronek paisaia eragiten dituen aldaketetara egokitzea lortu duten espezieak ixten dira laboratuenak. Baratzak, bideak eta larreak bereizten dituzten heskai eta zuhaiztiak gehienbat antzinako basoak osatzen zituzten zuhaitz eta zuhamuxkek osatzen dituzte.

Simaurketak eta epaiteak lagunduta, belardietan *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* edo *Anthoxanthum odoratum* bezalako gramineoak nagusi dira. Berauekin batera hainbat leguminoso ere hazten dira, esaterako, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* eta *Trifolium dubium* hirustak, *Lotus corniculatus* deritzanaz gain, alapideari nutrizio kalitatea eranstean diotenak. Ugariak dira, orobat, beste fami-



lia batzuetako belarrak ere, adibidez, lihoa, amargoia, *Bellis perennis* eta *Lathyrus pratensis* deritzenak.

Neguko segaketa eta udako alaketaren arteko txandaketak dirauten belardietan, zapalketarekiko jarkiorrak diren landareak agertzen dira, *Plantago lanceolata* eta *Plantago media* plantainak edo *Hypochoeris radicata* eta *Picris echinoides* deritzana, kasu.

Egun nagusia den ikuiluko abeltzaintzan oinarrituko larreen erabilerrari buruzko praktika modernoagoek antzina hariztiak edo txilardiak zeuden alderdiak edo aurretik baso landaketarako erabilitakoak ustiatzeko beharrezko ongarriztapen minerala eragin dute. Lur horietan *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratense*, *Festuca rubra* bezalako espezieak eta *Trifolium repens* eta *Medicago sativa* leguminosoak erein dira.

Mediterraneoko isurialdean, aurrekoak baino lauagoak diren Manurga, Murua, Barambio edo Zarateko lurretan erremolatxa eta zuhainak ugaltzen dira, hala nola belardi artifizial emankoragoak, lur horietan antzina laboreak eta patatak landatzen bazituzten ere.

Haran atlantiko artekatu eta hezeetan, eguzkiak indar gutxiagoz jotzen duen horietan, ordea, antzina txandakako landaketa tradizionala praktikatu zen; izan ere, txandaka artoa edo arbia bezalako zuhainak landatzen baitziren, ondoren aza bezalako barazkiak edo besteak beste indaba bezalako leguminak ereinez, hirugarren etapa batean zikloari bukaera ematen zitzaion lursaila belardi jori baten moduan erabiliz. Zikloak hainbat urte irausten zuen. Praktika orekatu eta emankor honek bizirik dirau Zubialde, Gallartu, Artea, Areatza, edo Zubiaurren. Barazkiekin batera landan badaude hainbat fruta arbola ere, sagarrondoak,

intxaurren edo hurren, adibidez.

Hezetan atmosferikoak eta ekosistema berezi hone-
tako ingurune irekietan lurra jasaten duen eguzkitza-
pen handiak narrasti eta anfibioen ugalketa ahalbide-
tzen dute. Kantauriar isurialdean, landazabaleko lursai-
len arteko heskai eta sasien artean babestuta, sugego-
rri kantauriarra eta Eskulapioren sugea bizi dira. Arnauri
ibaiko haranean, gainera, bi musker mota ditugu, ber-
dea eta Schreiber muskerra. Suge leunak ondoko harri-
tzak nahiago ditu.

Landazabal mediterraniarrean eguzkiak kantauriarrean
baino gogorrago jotzen duenez, espezie kopurua are
handiagoa da. Izan ere, sastraketan aspis sugegorria
ibiltzen da, belazeetan eskinko hiruhatza, apo lasterka-
ria bide eta zapalden ertzetan, eta zuhaitz igel arrunta,
uhandre marmolairia eta ur igela belardi hezeetan,
erreak edo idoietatik hurbil.

Hegazti espezie askok lortzen du heskai eta zuhaitzetan
babestea eta habia bertan egitea. Oso ugariak dira
zozoa eta birigarro arrunta, baita txantxangorria, txepe-
txa, txinbo kaskabeltza, baso txinboa, kaskabeltz arrunta
eta pinu kaskabeltza eta txonta arrunta bezalako txori-
txoak ere. Kamabak, berdantza horiak edo txirriskil
arruntak ere alaitzen dute beren kantu eta deiez landa-
zabaleko udako paisaia.

Urubia eta eskinosoa ere ikus daitezke baso zarraturik egon
ez arren. Kukua da udako ohiko egoilea, baita antzandobi
arrunta ere, landazabal egonkor eta aberatsen adierazle
bikaina. Okil berdea da okilik ugariena. Europan neguan
eguraldia gaizkoatzen denean eskualdean bitxiak diren biri-
garro txikia bezalako hegaztiak babesten dira Gorbeia-
ko landazabalean denboraldi laburretan.

Baserri eta nekazaritza guneetan gizakiaren habitata-
r zuzenean on ateratzen dion fauna mota agertzen zaigu.
Izan ere, ohikoak dira hontza
zuria eta mozoloa, mikrougaz-
tunen populazioen kontrola-
tzailer garrantzitsuak. Intsektu
kopurua, bestalde, iparraldeko
isurialdean enara arruntak,
sorbeltz arruntak eta azpizuri
arruntak kontrolatzen dute.
Barrendegi jakin batzuetan
araba zozo beltzak ere ugai-
tzen dira eta araba zozo pikar-
tak haranetan babesten dira
neguan. Landazabaleko
hegaztien artean txolarre
arrunta da ugariena, eta leku
batzuetan harkaitz txolarreen
koloniak ere badaude.

Ugaztunen artean txikiak ira
ugariak. Sator arruntak lur
azpikobarne bideak industen



Birigarro
arrunta.

ditu belardietan. Baserrietan etxe
sagua eta arratoi bel-
tza ohiko maizterrak
dira, eta heskai eta
sasietan, orbelen
arteak lursagu lusita-
niarra eta piriniarra
bizi dira, baita satitsu
txikia, arrunta, baratz

satitsua eta Millet satitsua ere, udaberrian gertatzen den
barraskilo eta koleopteroen ugalketa kontrolatzen laguntzen
dutenak. Uzta saguak eta basasaguak on ateratzen diote
artalandetako eta zekale edo beste zenbait labore landata-
ko garau ekoizpenari, eta lursagu gorriak udazkenean hes-
kaietan emetzen diren baiak.

Trikua eta erbinudea landazabal ertzeetako eta heskaietako
ohiko maizterrak dira. Azkonara eta lepazuria lantzean
behin basotik hurbil dagoen landazabalean sartzen dira..

Azeria ere ugaltzen da simauregi eta
zakartegiez baliatuz. Zarate eta
Manurga inguruan, hegoaldera begira
dauden malda berotsu eta lehorretan,
untxi bakan batzuk ikus daitezke
oraindik.

Baso landaketak

Intsinis pinua landatu duten lursai-
tan, Gorbeia-ko kantauriar isurialdeko
paisaian nagusi diren horietan, hoge
edo hogeita hamar urtetan behin era-
bateko erauzketaz egiten den zuhaitz
mozketak animalia komunitate egon-
kor eta aberatsagoen egokitzapena
eragozten du.

Hala ere, hegazti mota batzuek
zuhaitz estalkiaz baliatzeko ahalmen
handia erakusten dute eta bertan
habiak egitea lortzen dute. Hauxe da



Urbia.

zapelatz liztorjalearen, zapela-
tzaren eta gabiraiaren kasua.
Eskinosoa ere ikusten da
zuhaitzen artean. Txorotxo-
aren txonta arrunta, pini kas-
kabeltza eta txirriskil arrunta
nabarmetzen dira. Gorbeia-
ko aurrealde mediterraniarreko
pinu gorritzako pinadietan moko-
kerrak habiak bertan egiten
dituela egiaztatzen da.

Soroetan habitat egokia aurki-
tzen duten beste ornodunei
dagokienez, aipatzekoa da katagorria, hurren edo pinu
azpiko haritz adaskak bezalako zuhamuxkek eskaintzen
dituzten baliabideez baliatzen dena, pinuetako adaburuetan
ere haziz eta dentsitate handia lortuz garaiera handieneko
pinu landaketetan. Katagorria hauetan hazten diren hant-
lar, lahar eta iratzen abarretan ibiltzen da nolabaiteko erra-
tasunez. Oreina ere sartzen da noizbehinka isurialde atlan-
tikoko baso landaketetan.

Intsinis pinua da gaurko paisaiaren protagonista Gorbeia-
ko kantauriar isurialdeko oinaldeko eskualdean. Berezko
banaketa esparrua Kaliforniako Golkoko kostaldean dau-
den hamamaka hektareetara mugatzen den espezie iparra-
merikar hau da Euskal Herriko alde atlantikoan gehien lan-
datzen dena; izan ere, eskualdeko zuhaitz estalkiaren osa-
gai nagusia izatera ere heldu da.

20 bat urtetan zurgai bihurtzea ahalbidetzen dion bere
haziera azkarra aukera errentagarria suertatu da XIX.
Mendearen erdialdean zegoeneko age-
rian gertatu zen eta lurraldea elkor
bihurtu zuen baso soilketari aurre egite-
ko. Intsinis pinuen landaketen ugalket-
ak XX. Mendearen erdialdean lortu
zuen goren puntua eskualdean.

Zuhaitz urtetsuak biltzen dituzten lursai-
letan, pinuetako adaburuen azpian
antzinako basoetako berezko zuhaitz
eta zuhamuxkak berenez birsortzen
direla egiaztatzen da. Lahar, arroso-
do, iratze eta huntzek, baita haritz,
astigar, lizar eta gaztai-
nondoek ere galdutako
hedadura berreskuratu-
tzen ari dira pixkanaka.
Zuhaitz mozketak "mata-
rrasa" edo erabateko
erauzketaren bidez egi-
ten denean dinamita hau
eten egiten da itsumus-
tuan. Zuhaitz guztiak
mozten dira, estereoen
saraketa eta zuriketaren



ostean geratu diren apur-
kinak eta adarrak erretzen
dira, eta zorua prestatze-
ko ekintzak burutzen dira;
horrek, izatez, landare-
dientzia guztiak desagertze-
a dakar eta leheneratzeko
aukera galarazten du.

Haran atlantikoko goialde-
etan, menditar esparruan
bertan edo beronen atala-
sean, beste batzuk dira
landatutako espezieak.

Lanbreabeko sakanan, pagadi azidoaren berezko lursai-
tan, baita Saldropo plataforman Barazarren eta Ubide alde-
an ere, alertze japoniarrak hazten dira lerden, zuhaitz hos-
togalkor horiek koniferoen artean ezaugarri hau duten baka-
rrak dira. Sortetan bildutako orratz formako hosto motzak
udazkenean eihartzen dira eta berriro emetzen dira udabe-
rrian.

Laritz landaketek argi asko uzten dute landare-
dientzia, Agrostis curtisii gramineak osaturiko soropil finua-
ren hazkuntza ahalbidetzen duen. Barazar eta Saldropen
soropil hauek latxa ardiek osaturiko artaldean eta alaketan
aske dabilzan zaldien bazka dira.

Lawson altzifre landaketetan, ordea, Barazar mendatea,
Berretin mendiaren mendebaldeko malda edo Pagomakur
bezalako barrendegietan bikain hazten diren zabalera han-
diko zuhaitz horiek ez dute argia belar eta zuhamuxketara
pasatzen uzten estratu hauen hazkuntza eragotziz.

Adaburu luze eta meheetako zuhaitz
horiek kopuru handian landatu zituzten
lursail horietan.

Entresakak egiten dira landaredian age-
runeak irekitzeko. Halere, itxura zarra-
tuari eusten diote. Zuhaitz horien ada-
buruen pean izakiak hazteko aukerak
oso urriak dira, hostoek, ezkata bihurtu-
rik, lurzoruko faunak nekez aldarazi edo
ustiatu ahal duen geruza bat osatzen
baitute. Ia ez da lurustelarik sortzen.
Altzifre landaketetako oihanpea mortua
agertzen da. Soilik txonta arruntak eta
erregetxo bekainzuriak lortzen dute
habia landare-
dientzia berrazteko.

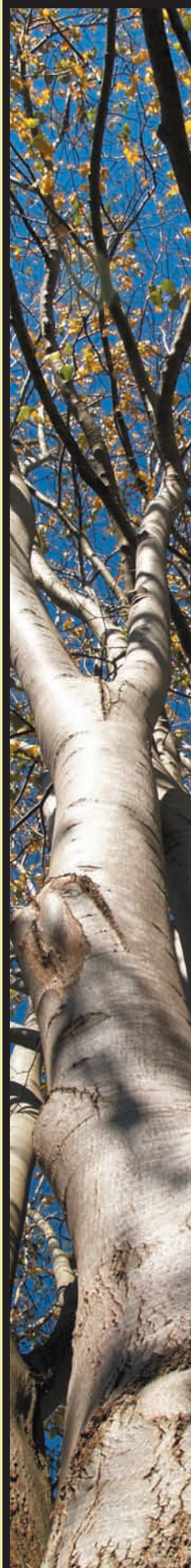
Barazar mendatearen inguruetan eta
mendiguneko hainbat barrendegi isola-
tutan beste espezie exotiko batzuk lan-
datu dituzte entseiu gisa, esate batera-
ko, Populus bolleana makala Baia
ibaian larizio punua, Picea abies eta
Pseudotsuga menziesii deritzenak.
Orobat, Barazar mendetan haritz ame-
rikarrarekin ere egin dira saioak.



Erbinudea.



Azkonarra.



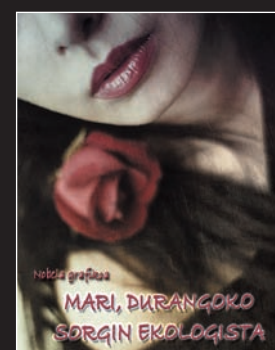
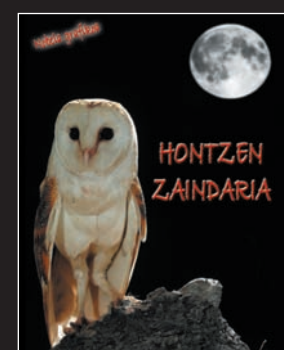
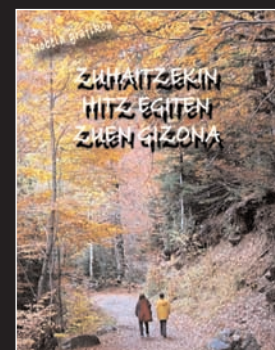
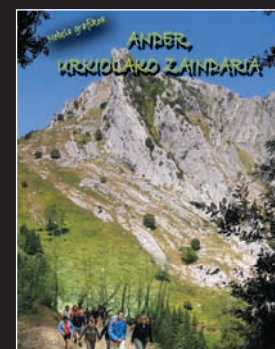
Arrain Editoriala

Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz
euskaraz idatzitako lanarik handiena

ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK



**ARRAIN
EDITORIALA**
TLF: 94 490 34 04
e-mail: arrain@arrain.es
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”