

EUSKAL HERRIKO



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

KULTURA SAILA
DEPARTAMENTO DE CULTURA

66
ZENBAKIA

2012ko UZTAILA-ABUZTUA

Natura

BILAKAERA HISTORIKOA

BEGIRADA GEOGRAFIKOA

HEGAZTIEN MIGRAZIOA TXINGUDIN

TXINGUDIKO EKOSISTEMAK

**HONDARTZAK ETA
BAZTERRETA KO DUNAK**

ITSASLABARRAK

ITSASPADURA

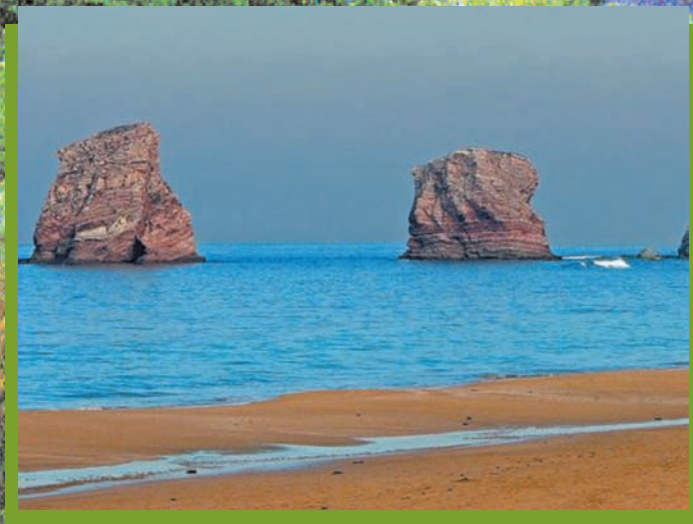
IBAI ETA IBAIERTZAK



**TXINGUDI,
ZAINDU BEHARREKO HEZEGUNEA**

TXINGUDIKO ESTUARIOA

PAISAIK



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA
ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

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

AURKIBIDEA

Hamargarren urtea - 66.zk - 2012ko UZTAILA-ABUZTUA

EDITORIALA

Zenbait aro eta lekutan, gaur egun eta gure inguruentzako beti ere arrotzak ez diren aro-egunetan, hezeguneak politika publikoen gai izan dira. Iraganeko urtegi eta paduren lehorketak zerikusia zuen, bate-tik, gaixotasun kutsakorren aurkako borrokan eta, bestetik, sustapen politikekin. Antzinako legeek eremu hezeen hustuketa, lehorketa eta "saneamendua" lagundu eta sustatzen zituzten diruz, partikularrei ere emanaz, padura edo eremu zingiratsuei lapurtutako lurren jabetza.

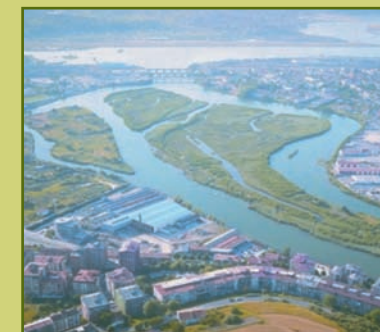
Eremu hezeek jasaten duten arrisku egoera horren ondorioz, kontzientziaziorako mugimendua zabalduz joan da mundu osoan zehar, hain zuzen, hezeguneek irauten dutela, ahal denean bere onera ekartzen direla eta beste berri batzuk ere sortzen direla bermatzeko.

Txingudiko badia, Bidasoa ibaiaren bokalean kokatuta, sistema berezia da, ekologia aldetik balio handia duten biotopo desberdinak dituen Euskadiko padura ingurunearen erdurik interesgarrienetako bat dena, Gipuzkoako Lurralde Historikoan interesgarria, alegia.

Berez duen balio ekologikoa ez ezik, ingurugiroaren aldetik balio neurtezi-na ere badute padurek. Txingudin gertatzen den bezala, horien kokapen geografikoa egokia bada, eremu horiek berebiziko garrantzia dute espezie asko eta asko bizi daitezen, batez ere, hegaztiak, Europako erdialdetik hegoalderantz jaistean atseden hartu eta elikatzeko ohiko toki baitira.

Hezegune miresgarri honek gordetzen dituen nazioarteko garrantzia duten sekretuak ezagutuko ditugu ale honetan.

Fernando Pedro Pérez
(Zuzendaria)



TXINGUDI, ZAINDU BEHARREKO HEZEGUNEA

Txingudiko bilakaera historikoa.....	4
Itsasadarren arkitekturari buruz.....	9
Txingudiko bilakaera geologikoa.....	10
Txingudiko begirada geografikoa.....	13
Txingudi, leku pribilegiatua.....	15
Paisaiaren egitura.....	15
Txingudio klima.....	18
Pluviositatea.....	18
Temperatura.....	19
Berrizgarritasuna.....	19
Itsasadarretako dinamika	
Txingudin.....	20



Bizi-baldintza gogorretako inguruak.....	20
Uraren lana.....	21
Txingudiko ekosistemak.....	23
Itsaslabarrak.....	23
Itsaslabarren oinarria. Itsas	
bizirako lehioa.....	23
Itsaslabar harritsuen hormak.	
Bertikaltasunari erronka.....	24
Txingudiko hondartzak eta itsas	
bazterreko dunak.....	26
Itsasbazterreko dunen eraketa.....	27
Txingudiko itsaspadura.....	29
Itsaspaduren eraketa eta	
garapenaren faseak.....	30
Txingudiko ibai eta ibaiertzak.....	31
Txingudiko giza aztarna.....	35
Itsasadarretako alderdiak.....	42
Hegaztien migrazioa Txingudin.....	48



**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.

Argazkilari-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, n.º. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitze Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



Naturaren Ahotsa 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

TXINGUDIKO BILAKAERA HISTORIKOA

Bidasoa beheko Eskualdean, gizakiaren presentzia frogatzen duten aurkikuntza zaharrena orain dela 42.000 bat urtera doaz (Guadalupeko Paleolito Erdiko aztarnategia). Kostako lerroa -100 metrotako kotan kokatuko litzateke.

Goi Paleolitoan, historiaurreko gizona ehizara, arrantzara eta itsaskietara dedikatzen zen, kostatik hurbil eman zen lehen ezarkuntza finkoa agertuz (Higer lurmuturreko aztarnategia, duela 15.000 urtetakoa), garai hartan kostatik 1.300 metrotara kokatua, Paleolito erdira eraman gaitzakeen arrastoei. Aztarnategi honen garai berdinekoak dira ere Torre (Bidasoako bokalearen gainean dagoen ehizarako muinoa) eta Bordagainekoak (Jaizubiako bailara).

Zalantzarik gabe, padura zabalak, konta ezin ahala arrain eta hegaztien bizilekua ziren aintzirak, molusku eta krustazeoek betetako hareatzak, ingurune babesgabeak eta sarbide zailekoak izan arren, ohiko ehizatokiak izango ziren. Neolitikoko eta Brontze Aroaren artean (duela 4.500 urte), Jaizkibeleko gailurrerian trikuharri erako hilerri megalitikoak agertu ziren. Jaizubiako Manziategizar aztarnategia garai honi dagokio. Metal Aroan, eskualdea, barrualdetik kostara negua igarotzera zetozen animalia talde lekualdakorren helburu puntua zen. Gizarte abeltzain honek, Burdin Aroari dagozkion (k.a. lehen milakada) nabaritasun materialak utzi



zituen ingurunekeo harrespiletan (kromlechetan), Jaizkibel eta Aiako Harrian.

Garai honetan, giza-jardueraren eragina ingurunearengan nabarmena zen, sua eta luberriketen bidez basoari lapurtuta eta artzaintzari esker mantendutako larre asko eratu baitziren.

Aintzin Aroa

Bidasoa behean erromatarren presentzia bi arrazoren ondorio da: ingurunekeo meatzal baliabide garrantzitsuak (Aiako Arria), eta Atlantiarreko itsasontzientzat aterpe modura itsasadarrek azaltzen zituen baldintza onak: Geroztik eskualdeak kokapen geografiko estrategikoa izan zuen, Pirinioen mendebaldeko ibilbidean komunikazio korapilo nabarmena bihurturik.

Oiasso (Irun), Ponpaelotik Iruñea zetorren galtzadaren bukaera zen honen azkeneko bideunea, Bidasoatik ibai izaerakoa izango zatekeelarik. Asturiagako untzitegian (Higer lurmuturra), garai hartan atlantikoko kostaldean kabotaia izeneko itsasketa praktikatzen zuten itsasontziak sartzen ziren hornitzera.

Nabarmendu behar da, kantabiar kostalde osoan, Bidasoako paduran azaldutako arrastoen garrantzia, Oiasso Gipuzkoan egiaztatutako lehenengo erromatar, hiri baskoia eta bakarra zelarik, Estrabon greziar geografoak aipatutakoa. Aztarna hauen kronologia k.a.I. eta III. mende artean kokatu behar da. Arkeologiak, garai hartan alderdian zegoen landaretzari buruzko informazioa eman ditu, non saueda maritima espezie halofitoak eta ibai ertzetako sahatsa eta haltza moduko zuhaitzak azaltzen baitira.

Itsasadarren ohiko paisaia aurkitzen

genuen; itsasmareako kanalez urratutako marearteko lautada zabalak, zeintzuetan, Txingudin ongi kontserbaturiko alderdian oraindik ikus daitekeen landaredi halofitoaren -gatz lurretako ohiko landaredia- eta ibaiertzetako landarediaren -ibai eta ertzetan garatzen dena- komunitate joriak agertuko baitziren. Limoaren azpian (zuraren gordetzail bikaina), haritza, pago, gaztainondo, eta izeia zuren presentzia egiaztatu da ere. landare mota desberdinen haziak ere aurkitu dira, (pikuak, gereziak, muxikak, aranak, intxaurrak eta urrak). Sendabelarrak bezala, menta, berbena, zikuta, apioa eta osina identifikatu dira. Honek guztiak, itsasadarren ingurua, hostozabalen baso kaduzifolioak nagusi zireneko biotopo atlantiko tipikoen multzo bezala imajinatzen eramaten gaitu.

Gizakiak ingurunea eraldatzeko zuen ahalmena mugatua zen oraindik eta herriei eta mehategiei loturiko azpiegiturera murriztuta zegoen; itsasadarrek, ibaia eta itsasmareen baldintza aldakorretara lotutako ingurune babesgabea izaten jarraitzen zuen.



Erdi aroa

Bidasoan behean, aldi historiko honen lehenengo mendei buruz oso gutxi dakigu; Kantauri itsasaldean Normandoen pirateoa zela eta, despopulatzen hasi baitzen.

XII. mendera arte itxaron beharko da, alderdian lehengo ezarkuntza finkoak detektatzeko. Eskualdeko lehenengo sortetxeak, gaur egungo Hendaia lurraldean dauden Zuberno eta Irlandatz dira. Zubernoako Gillermok, Bidasoa ibai ondoko lurak oparitu zituen ospitale (1.135) eta ermita eraikitzeke, ondoren Zubernoako Santiagoren monasterioa izango zena. Beraren ekonomi mantenua, Bidasoaren alde honetatik Iruñera igarotzeko pasabidearen kontrolaz gain, hezeguneen nekazale ustiapenean oinarritu zen.

1.200. urtean, Gaztelako Alfonso VIII.ak Gipuzkoa anexionatu zuen, hau Nafarroari kenduz. 1205. urtean, Ingeleseki Gaskuñako dukerria kentzean, Bidasoako bi urbazterren jaun bihurtu zen.

Hondarribiako gaur egungo kokalekuaren jatorria, Magdalenako errebaletan bilatu beharko litzateke. Hau itsaslabar baten azpian, hondartza baten gainean, kokaturik zegoen. Arrantzarako bokazio handia duen ingurua dugu hau. Itsasbeheran, hondartzatik Hendaia urbazterre igaro zitekeen baita oinez ere; hemendik datorkio bere izenaren esanahia, "Hondar ibaia", "hondartzaren ibaia".

Gaur egungo alde zaharra kokatuta

dagoen muinoak, badian kokapen estrategiko bat betetzen du (muga eta pasabide naturala). Nafarrek dorre bat eraiki zuten (XI. mendean) puntu hartan.

Alfonso VIII.ak 1.203. urtean eman zuen "hiri titulua"ren kontzesioa zela eta, burgo amurrailatu bat sortu zen. Hiri honek Irun eta Bidasoa ibaia (8 Enderlatzaraino) zeukan berde domeinuaren barruan. garai hartan, dagoeneko

1.203. urtean hiri barrutiaren pribilegioan aipatuta zegoen Irun, Behobiako pasabidetik Frantzia eta Gaztelako erreinuak lotzen zituen bide errearen inguruan zenbatzen ari zen etxe sakabanatuez osatutako lekua zen.

Hendaia izena, 1.309. urtean azaldu zen lehenengo aldiz, hendi-ibai edo handi bezala itzulia. 1.341 urtean Urtubiako



Martinek, Urruñan gaztelu bat eraiki zuen muga defendatzeko; gotorleku hau zela eta, XV. mendearen erdi aldera Bidasoako frantziar urbazterra eta Andaiko promontorioa pixkana-pixkana populatzen joan ziren. Hendaiatarrek orduan, urbazterrean dorre bat eraiki zuten Hondarribiako gotorleku mehatxugarriari erantzuna emanez, baina hondarribitarrek, Bidasoa beheko ibaiaren osoaren jabe zirenez, ez zieten utzi.

Hauek dira eskualdeko hirien arteko lehenengo eztabaidak (arrantza eta itsasketa). 1.459. urtean frantziar eta espainiar mandatariek erabaki zuten, Ondarraitzeko itsas bazterrean, frantses aldean, mugari gisa, pinuzko masta bat jartzea bi herrien arteko muga kokatzeko; ibai mugaren materialkuntza lehenengo sinboloetako. Ordura arte erabilitezina zen padura, nekazaritza lurretan bihurtzeko lehenengo saioak Erdi Aroan gertatu ziren. Gizakiaren eragina oso txikia zen oraindik eta aktibitatearen eritmoaz gain, garai hartako pertsonen denbora eta espazioaren nozioa, baldintzatzen zuen ingurune natural honetan, ustekabearen pasatzen zen.

Aro berria

Alubioiaren nekazal ustiapenerako lehenengo okupazioak Erdi Aroan kokatu behar badira ere, paduraren zabaleraren handien lehorketen hastapenak XVI. mendean gertatu ziren eta XVII. eta XVIII. mendeetan areagotu egin ziren, nekazal lur berri eta emankor ugari lortu zelarik. Lehorketa hauetarako teknika konplexua erabiltzen zuten: lehenengo, dike edo lezoien bidez padura isolatzen zuten. Gero, betelanez bidez, lortutako lurren maila igotzen zuten eta drenatze-kanalak eraikitzen zuten. Azkenean, lurtzoruaren baldintza agrologikoak hobetzeko, kareztatu, harezatu eta ongarritzatzen zuten. Era honetara, itsasgoren maila baino behegaro kokatutako lekuetan nekazal lurak

lortzen ziren, baina hauen mantentzeak antolaketa sozial baten beharra zuen. Polderizazio aktibitate hauek gaur egun arte mantendu dira.

XVI. mendean Mendelu, Amute eta Kostako lur lokaztuen zehar irun eta Hondarribia artean bide lotura egin zen. Garai hartan Bidasoa behean, "itsasmareetako errota" izenekoak azaldu ziren, hauetan errotarriak mareen korronteei esker mugitzen ziren; Santa Engrazia (Hondarribia) eta Errota-zilokoak (Santiago prioregua) aipa daitezke (desagertuak). Hezeguneak nekazal lurretan bihurtzeko lehenengo saiakuntza aipagarriak, XVII. mende hasierakoak dira. Santiagoko prioreguko "lesfaisants"ek, Inzura uhartea nekazaritzan erabiltzeko moduan jarri zuten.

Hondarribiako ibai domeinuaren mutur sartze hauen aurrean, hiriak paduraren lehenengo errekueratze naturalak egingo ditu. Ondoren, bere nekazal balio potentzialaz ohartzean, krisialdi mende hartan, Txingudiko hezeguneen lehorketa lanei ekin zieten hauek ere. Ibaiari konkistatutako lur berrien domeinua zela eta, eskualdeko herrien artean eztabaidak sortu ziren. Bidasoako drenatze-lanen eta ibai lurren landaketa, "lezoien" bidez egingo da.

XVII. mendearen erdialdera, Santiagoko prioreguaren eliza,



parrokian bihurtu zen eta Hendaia, Urruñako jurisdikziotik independizatu zen (1.645). Bere auzategia (1.500 biztanle) eskualdeko handiena zen orduan. XVII. mendearen bigarren erdialdera, frantziar erregetasunak bere jabegoa baieztatu zuen ibai erdiaren gain, prioreguari, pasatzeko eta ubidearen eskuineko bazterrean arrantza egiteko eskubidea utzi ziolarik.

Garai hartan alderdian santu zen artoaren etekinak altuak ziren (1.200 kilo hektareako); eskualdeko nekazal paisaia lehenengo aldaketa handia suposatu zuen. XVII. mendeko zenbait agirik, nekazal lurra giza zuen erabilgarritasun handiaz jarduten zuten, uretako lohi, lur, harea eta zakarrek ongariztatua izaten baitzen; honetaz gain, bertan ematen den labore uzten arrakasta seinalatzen da: "itsasoaren mareek itsasbeheretan egunean bitan lehorrean usten dituzten itsas ihiengatik ihitoki izenez ezagututako lurak, hesiez itxita eta industriad landuta, gari eta arto aleen zati handiena egiten dute mantentzerako".

Aro garaikidea

1.793. urtean, Konbentzio gerratea zela eta, Hendaia birrindua izan zen. XIX. mendearen erdi aldera, trenbidea eta turismoarekin batera, hiriak berriro bere izatea berreskuratu zuen bere lurraldea hezeguneetara zabalduz. Paduraren aurrerakuntza aipagarrienak garai honetan eman ziren (Bidasoako irlak, Plaiaundi Kosta).

XIX. mendearen lehenengo erdi aldean,



Hondarriak Irun herriarekin lehian zeuzkan ihitegiei uko egin ziren Amute eta Mendelu artean dagoen padura zatiaren truke. Nazioarteko zubien eraikuntzarekin (Santiago, Behobia) komunikabide sarea nabarmenki indartu zen ibarrarengan eragin handia sortu zuen.

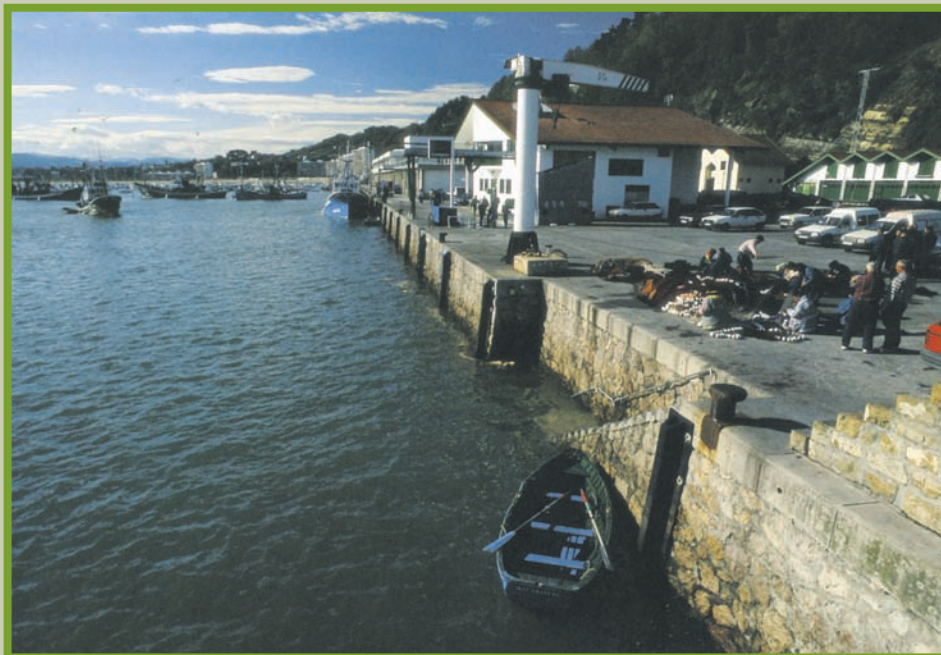
1.867. urtean Irun eta Hondarribia arteko bidea sendotu zen. Orduan trenbide eta aduanaren ezarpenari esker Irunek bere ekonomia, hiri-eta demografi hazkundera hasi zuen.

1.985. eta 1.916. urteren artean, Hondarribiak bere zabalgunekak itsasadarren kontura eraiki zituen, egungo hirigunearen zati handi altxatzen den eremua itsasadarrari lapurtutako lurra baitira.

Aurreko mendera arte, gaur egun Ondarraitz hondartzaren ekialdean aurkitzen dugun Xokkoburuko bizitegi-aldean, itsas duna eremu zabal bat ikus zitekeen. Azken mende honetan hasi zen alderdi honen turismo erabileretarako urbanizazioa (Itsasoaren Bulebarra), amaiara 1.990 urtean, Xokkoburuko kirol kaia eta urbanizazioaren eraikuntzarekin iritsi delarik.

Beltzenian kokatzen zen Hendaiaiko aitzineko kaia. 1.860 urte inguruan, hondarrak kai hau estali egin zuen. Orduan, Itsasontziak Kanetako kaira joan ziren eta azkenean, 1.930 urtean Floridako portura. Beltzeniak, egungo itxura 1.981. urtean hartu zuen, bertako kirol instalazioak eta pasealekua eraiki ondoren.

1.916 eta 1.956. urte artean, "Chiquito" izeneko trenak (Irun-Elizondo) funtzionatu zuen; Kostorbe eta Behobia arteko bideunerik altuenak, Dunboa eta Oxinbiribileko padurak zeharkatzen zituen eta 70. urte ezkerotik, N-1eko bukaera da. Hiriaren behe aldeetan kokaturiko kaleetan sarritan ematen ziren uholdeak zirela eta, Irunek Olaberria (1.942) eta



Ibarrola (1.945) erreken azken zatiak kanalizatu zituen. Mendearen erdialdera, Hondarribiako eta Hendaiaiko espi-goiak eraiki ziren (1.947) baita gaur egungo Behobiako zubia ere (1.965). Garai hartan, Plaiaundiko dragaketa eta betelan handienak eman ziren, eta Hondarribiako hondartzako dunen zelaia ere bete zen. Orduan eraiki zen ere aireportua (1.955).

Santiagoko irlak, Txingudiko biologi erreserbaren biHotza osatzen dute. "Santiago Aurrean" izeneko, lezoiaren hausketa ezagutu zuen 60. hamarkadaren erdi aldera eta "Galera" izeneko, 1.979. urtean, honek itsasmareen eraginpean utzi zituelarik berriro. "Hiru Kanale" da, oraindik nekazaritzarako erabiltzen den bakarra. 1.971. urtean, Hendaiaiko SNCF geltokia eraikitzeke, bertako padurak eta hondartzak bete ziren (Santiagoko prioreguaren aitzineko domeinua). 70. hamarkadako lehenengo urteetan, itsasadarren dragatze-lanak areagotu ziren.

Gaur egun, Bidasoako aitzineko delta hareatsu eta istiltuak hasierako paisaia nabarmen aldatu duten aldaketa asko jasan ditu. Itsasadarra, azken bost hamarkadetan bere gainontzeko historian baino gehiago urbanizatu eta degradatu egin da. Egoera honetan, egun arte mantendu diren ingurune naturalak, erabat gizatarturiko alderdiez inguratuta dauden aitzineko diztira naturalaren adibide balioitsuak dira. Bidasoako delta, neurri handi batean, Bidasoa beheko eskualdea edo Bidasoa-Txingudi osatzen duten hiru hiriren nekazal eta hiri-lurrekin okupatuta dago, 1.993. urte ezkerotik eurodistritoan bihurtua. Mugazgaineko erakunde honen helbururik garrantzitsuena, Irun, Hendaia eta Hondarribia udalen benetako loturaren bidez, Txingudiko hiria sortzea da Erdigune modura, Bidasoako padura gunen natural balio-tsua edukiko lukeelarik.



ITSASADARRAREN ARKITEKTURARI BURUZ



Txingudi "euskal sakonunea" delakoaren erdian kokatuta dago, Iberiar penintsula Europako kontinentearekin lotzen Pirinioetako istmoan. Berezitasun honek eskualdeko paisaiaren bilakaera nabarmen baldintzatzen du eta horregatik bere interpretazioa, baldintza biogeografikoak zein bertako biztanleen bilakaerak kontuan hartuz burutu behar da. Kartografian adierazitakoaz gain, gizakiaren eginkizunei mugak eta eszenatokia ezarri dizkion giza geografia bat aur-

kitzen dugu. Azken geografia honek anibalente eta beraz gizatiarra den betiko harremanen helburua izan da: anaikorra eta fratrizida era berean.

Penintsulara sartzeko sarrera naturalaren izaerak, eta beraz, giza zein animalien migrazioetan gehien erabilitako ibilbidea izateak, betidanik Txingudik herri eta kultura anitzak ezagutzea eragin du. Zenbait kasutan, baldintza geopolitikoek itsasadarra okupatzea ekarri zuten (Erromanizazioa eta Aro Modernoa), bestetan, ordea (erromatarren osteko aro ilunaren zehar) itsasadarra hustea eta biztanleak inguruko mendietan finkatzea ekarri zuten. Baina aldi guztietan inguru fisikoa, gizakiak ezarritako mugarri politikoetatik at dagoen lurralde-unitate bakarra gisa agertu da. Hau izan da hain zuzen ere lan honetan adierazi nahi duguna.

Bere hedadura mugatua, Txingudiko eskualdearen barrutia mugatua, Txingudiko eskualdearen barrutia konplexua da. Periodo eta jatorri oso desberdinetako material geologikoen oinarriaren gainean, Aiako Harriko harkaiztegi alpinoetatik hondartza eta dunetaraino, XVIII. mendean "itsas-mareek egunean bi aldiz lehorrean usten dituzten hondartzak eta bertan gertatzen diren itsas ihiak direla eta, ihitokiak izenez ezagunak direnak" modura deskribatutako betiko paduratik igaroz, habitaten aniztasun itzela agertzen da.



TXINGUDIKO BILAKAERA GEOLOGIKOA

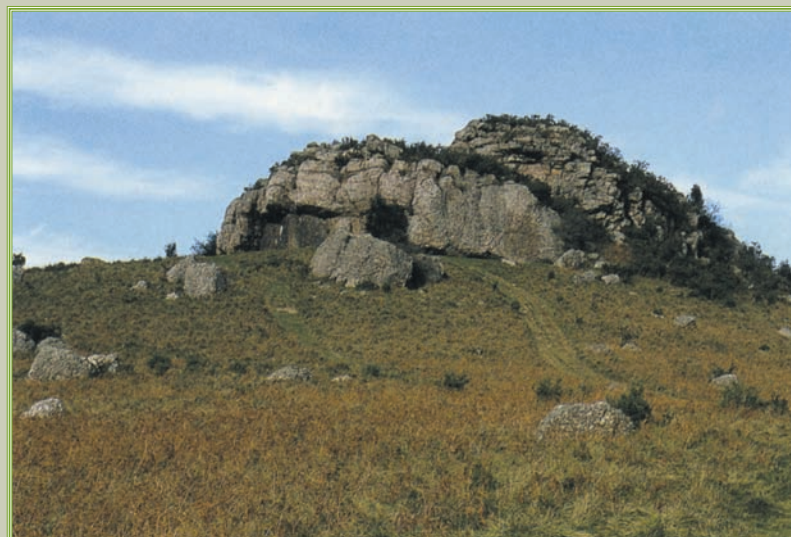
Era Paleozoikoa, Periodo Devoniarra (orain dela 380 milioi urte)

Paleozoikoari dagozkion material edo azaleramenduen eskasiak, oso zaila egiten du, orogenia hertziniarraren aurreko Euskal Herriaren geologi paisaia nolako izango zen antzematea. Hala ere, historia geologikoaren adituen ustez, paleozoiko goiztiarraren zehar, Euskal Herri osoak, sakontasun txikiko itsaso baten azpian garatzen ari zen sedimentazio-arro bat osatzen zuen. Arro honetan, batzuk besteen gainean horizontalki metatzen ziren arbel beltz eta koartzita azoikoen sedimentazio aktiboa ematen zen.



Era Paleozoikoa, Periodo Karbonifero berantiarra (orain dela 300 milioi urte)

Deboniar garaiko materialak tolestuak eta altxatuak izan ziren orogenia hertziniarraren ondorioz, Euskal Herriaren lehorreko lehenengo lurrik urgaindurik (Bortzirak edo Aldudeko mendikateak). Beraz Bortzirietako azaleramendu paleozoikoak Bidasoaren arroko lur-zatirik zeharrena du. Erliebe hauek higadura sakona jaso zuten ingurune agenteen aldetik (euria, ibai eta errekek, haizea, etab...).



Era Paleozoikoa, Periodo Permiarra (orain dela 290 milioi urte)

Mantoaren alde sakonetatik magma granitikoaren intrusioa gertatu zen. Honek Bortzirietako material paleozoikoak zulatu zituen, temperatura (600 °C) eta presio altuko baldintzak zirela eta, aurreko harri sedimentarioa eta granitoaren arteko azaleretan metamorfizazio-aureola sortu zelarik. Honek azaltzen du beranduago garatu zen meategi aktibitatearen oinarriak ziren zainetako mea metalikoen eraketa.

Hasieran, granitoa ez zen kanporaino azaleratu eta barrualdean hoztu zen. Stock granitiko honek sortu zuen beranduago Aiako harria. Era berean, trantsizio permotriasikoa (periodo premiarraren eta-



triasikoaren artean), ibai modelatzea (malda handien ondoriozko ibaiak sorturiko erliebearen higadura) azkartu egin zen eta honen ondorioz itsasadarretan deltak eratu zituzten materialen (harkoskoak eta hondarrak) arrastrea gertatu zen. Material hauek sortu zituzten beranduago Triasiko goiztiarraren harearri gorriak eta konglomeratuak, tonalitate gorriak baldin-



tza klimatiko erdi idorretan gertatu zela adierazten duelarik.

Era Mesozoikoa, Periodo Kretazeo goiztiarra (orain dela 120 milioi urte)

Periodo Triasiko, Jurasiko eta Kretazeoaren zehar, itsas transgresio eta erregresioez lagunduriko, Kantauri arro sedimentarioaren zenbait hondoratzea eta altxaketa eman ziren. Bidaso Behereko egungo aldeari dagokionez, Bortzirietako mendikate paleozoikoaren erliebea nabarmenki higatua eta beheratua izan zen. Faila baten ondorioz, blokeetako hastura gertatu zen. Honek, metatutako pisua zela eta, arro sedimentarioaren hondoratzea ekarri zuen.

Era Mesozoikoa, Periodo Kretazeo berantiarra (orain dela 80 milioi urte)

Ezegonkortasun tektonikoa ezaugarri duen fase berria. Arro

sedimentarioaren hondoratzea eta urgaineratutako lurraldeen altxaketaren jarraipenak higadura prozesuak azkartu zituen: Altxatu berriko erliebeak arroraino desmontatuak eta garraiatuak izan ziren, flysch moduan metatu ziren buztinezko (harearriak eta kareharriak) sedimentu ugari jaso zirelarik).

Era Zenoziokoa, Periodo Tertziarioa, Epoka Paleozenoa-Eozeno goiztiarra (orain dela 55 milioi urte)

Hasiera batean, tertziarioa kretazeoaren jarraipena zen eta horrengatik kontinenteko higadura fenomenoak eta itsasoko sedimentazioa jarraitu zuten. Eozeno goiztiarraren zehar, ordea, plataforma kontinentalean metaturiko materialen pisu handia zela eta, grabitazio ezegonkortasunak gertatu ziren eta materialak hauek, uhertasun korronte modura, itsas

kanoietatik itsas hondora erori ziren, beranduago Jaizkibel mendikatea sortuko lukeen buztin, kareharri eta harearizko flysch sorturik.

Era Zenoziokoa, Periodo Tertziarioa, Epoka Eozeno berantiarra (orain dela 40 milioi urte)

Alpetar orogenia gertatu zen. Arro Eusko-Kantauriarrean metaturiko sedimentuak Iberiar eta Europar plaken artean konprimituak izaterakoan tolestu eta altxatu ziren.



Bidasoa Behereko eskualdean bai Bortzirietako mendikate paleozoikoak, eta Aiako Harriko stock granitikoak, baita Jaizkibeleko itsas mendikateak ere bultzada eta altxaketa berria jaso zuten. Honen ondorioz, Jaizkibel urgaineratu zen, kosta lerroak erregresio bat jasan zuen eta lehen itsas arroa zena kontinentea bihurtu zen. Bidasoaren aitzinako ibai ubidea eratu zen. Bidasoa Behereko eskualdea antzematen hasi zen.

Era Zenozoikoa, Periodo Tertziarioa, Epoka Oligozenoa-Miozenoa (orain dela 25 milioi urte)

Kontinentearen zati bat izanik, Bidasoa behereko aitzinako ubidea, erliebearen agente modelatzaileen (bereziki ibaia eta erreka) menpe gelditu zen, oraingo erliebera hurbiltzen gaituen higadura lanari hasiera eman zitzaion. Jaizkibeleko itsas mendikate artean kokaturiko kretazeo material bigunen Irun-Donostia artekoa, Jaizubiako ibarraren moduko paisaia sortu arte higatua izan zen. Bidasoa ibaia lautada baten zehar mugitzen zen, bidean meandro eta ibai-lurmenak eratzen zituelarik. Jaizkibeleko kosta-lerroa atzeratzen hasi zen itsas higaduraren ondorioz.

Era Zenozoikoa, Periodo Tertziarioa, Epoka Pliozenoa (orain dela 5 milioi urte)

Erliebea gaur egun aurkitzen dugunarekiko oso antzekoa zen. Kosta-lerroa tiranaren ondorioz, atzera egin zuen eta Bidasoa ibaiak egun azaltzen duen itsasoko bokalea lortu zuen eta itsasadarreko baldintzak agertu ziren, hau da, itsasgoretan itsasoa barrura sartzen eta itsasbeheretan lautada

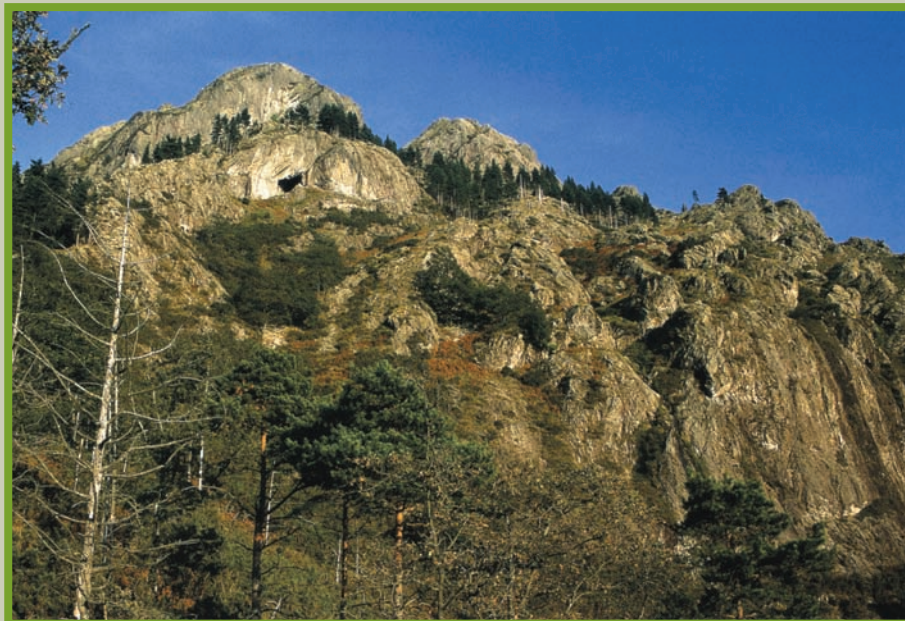


zabalak agerian usten hasi zen. Padurak Bidasoaren itsasadarra kolonizatu zuen.

Era Kuaternarioa (orain dela 1,6 milioi urte)

Kuaternarioaren zehar ez dira gertaera geologiko aipagarriak gertatu bai, ordea, klima-aldaketa garrantzitsuak. Garai oso hotz eta epelen alternantziak, Iparreko latitudeetan ura izotza modura metatzea (glaziazio arteko garaia) eta gero beroketaren ondorioz, (glaziazio arteko garaia) izotz masa hauek atzera egitea eragiten du. Fenomeno hauek kostaleroaren eragin handia dute. itsasoaren maila aldakorra da, erregresioak (ura izotz modura metatzen da eta itsasoa aurrera egiten da) txandakatzen direlarik.

Azken 700.000 mila urtetan, zortzi klima ziklo oso gertatu dira eta gaur egun ziklo berri baten garai pelean gaude. Azken klima-zikloa Würm izenez ezaguna da eta orain dela 125.000 mila urte hasi zen itsas maila oraingoa baino 5 edo 10 metro gorago zegoelarik. Orduz geroztik, orain dela 18.000 mila urtetan gailurra jo zuen glaziazio-garaia hasi zen. Orduan glaziarretan metatutako izotza oraingoa baino 50.000.000 km³-tan handiagoa zen. Honek itsas mailaren 120 metro inguruko beherapena ekarri zuen, kosta lerroa Higer lurmuturra baino 10 kilometro aurrerago egongo zelarik. Würm glaziazio-garaia bukaera orain del 10.000 urte gertatu zen eta harez gero lurra oraingo maila lortu arte beroketa prozesu bat ezagutu du. Prozesu hau orain dela 5.000 urte amaitu zen eta orduan finkatu zen oraingo erliebea. Gaur egun, ibai-higadura ez da oso garrantzitsua bai ordea, tirainarena eta horregatik kosta-lerroa atzeratzen jarraitzen du.



TXINGUDIKO BEGIRADA GEOGRAFIKOA

Biogeografiak, planetan dauden izaki bizidunen banaketa geografikoa ikasten du. Biogeografiaren ikuspuntu hau beharrezkoa da fenomeno natural ugari ulertu eta azaltzeko; hauek orokortasunetik, adibidez hegaztien migrazioetik, bete fenomeno zehatzagoetara pasatzen da, adibidez Txingudiko itsasadarren egutegi naturalera.

Klima dugu faktore biogeografikoetan garrantzitsuenetarikoa, honek mugatzen baititu era handi batean izaki bizidunak leku zehatz eta konkretuetan agertzea.

Iberiar penintsulak bi eskualde klimatiko edo biogeografiko dauzka bereziturik: Eurosiberiar eskualdea, atlantiar girokoa, urte osoan zehar, eguraldi euritsua duena -1.000 mm bat az besteko euri jasekin- eta tenperatura leunak dituen; eta bestaldekik Mediterraneoeko eskualdea, penintsula gainerako lurraldea hemen barne dago. Euri gutxi egiten du, hilabete gutxitan eta gaizki banatutakoak, eurijasa moduan ere egiten du zenbait sasotan. Udar tenperatura altuak egiten ditu.

Txingudiko itsasadarra Kantauri itsasoko ekialdeko muturrean kokatuta dago, Bizkaiko Golkoaren hego ekialdeko erpinean, eta era berean, Pirinio mendikatea mendebaldean izanik.

Eurosiberiar eskualdean dago, atlantiar giroaren eragin nabaria duelarik, batez ere, jasaten dituen euri jasengatik. Bestalde, uren banaketa markatzen duen mendilerroaren hurbiltasuna nabaria da. Honela, 100 kilometrotan (Nafarroa eta Arabaren hegoaldean) mediterraneoko eraginaren menpean dauden lurraldeak aurkitzen ditugu. Gainera, Iberiar penintsula Europar kontinentearekin lotzen duen "euskal zokogune"



izenez ezaguna den Pirinioetako artekarian agertzen da Txingudi, Horregatik oso azalera mugatuan itxuraz oso desberdinak diren bizidunak aurkitzen ditugu; atlantiar endemismoetatik, hala nola, muturluze piriniarra edo eidera, mediterraneoko aldeko espezieetarik; ihi txoria edo haiz-enara. Dena den, landaredian agertzen dira kontrasterik nabarmenenak.

Bizkaiko Golkoaren itsas hezeguneen katea

Bizkaia, Gipuzkoa eta Lapurdiren gailur eta ibar ugari osatutako orografia menditsu eta malkartsua dela eta, bertan ezin ditugu Araba eta Nafarroan agertzen diren laku, aintzira, zingira, urmael, zaldu... eta era honetako barneko hezeguneak aurkitu.

Kostaldekko lurraldeetan (Bizkaia, Gipuzkoa eta Lapurdi) hezeguneak ibaien bokaletan agertzen dira bereziki eta hauetan ekoizpen eta biodibertsitate handienetarikoa azaltzen duen ekosistema agertzen da: padura.

Dena den, aitzinean Bizkaiko Golkoaren zehar kate bat osatzen zuten Bizkaiko bederatzi. Gipuzkoako zortzi eta Lapurdiko hiru itsasadarretatik, gaur egun, gehienak oso egoera tamalgarran agertzen dira eta gutxi dira itsasadarreko jatorrizko fisiografia mantendu dutenak. Itsasadarrek ingurugiroarekiko oso erasokorra izan



den garapen ereduaren biktimak izan dira. Honela, gaur egun, Euskal Herriko itsasadarrek hurrengo era honetara sailka daitezke: lehenengo taldea erabat degradatutako itsasadarrek dira: Bilbo, Donostia eta Pasaia, Bigarrena degradatutako itsasadarrek: Ondarru, Deba, Donibane Lohizune, Urhabia eta Baiona. Hirugarren taldea, gutxiago degradatutako itsasadarrek osatuko lukete: Pobeña, Plentzia, Zumaia, Lea eta Orio. Azkenik, ongi kontserbatutako itsasadar bakar bat aurkitzen dugu Urdaibai.

Txingudik, eraldatu gabeko padura-azalera garrantzitsua mantendu du, Urdaibairen atzetik Euskal Herriko bigarren kosta-hezegunea izanik.

Gune guzti hauek kate baten modura elkarloturik daude. Hau argi gelditzen da hegaztien migrazioa moduko fenomeno naturalak aztertzerakoan, hegaztiak atsedean hartu eta elikatzeko "geltokiak" behar baitituzte bidai luze hauek burutu ahal izateko. Guzti hau dela eta, kontserbazio-estrategiak balio natural aipagarriak mantendu dituzten inguruak errekupe-ratu eta babestera zuzendu behar dira, baino honek ez du suposatuko behar padura zabalera txikiak mantendu dituzten itsasadarrek ahaztu behar ditugunik, ekosistema hauen dinamismo handiak, oso gizatartutako alderdietan, aitzineko aberastasun ekologiko horren lekuko garrantzitsuak aurkitzeko aukera eskaintzen baitigu.

Itsasadar kantauriar tipikoa

Itsasoa eta kontinentearen arteko sintesia dira itsasadarrek. Errealitatean, itsasadarrek ekosistema desberdin ugariren nahasketa dira eta hauen artean aipagarriena padura da. Padurak bizidunez jositako gazitasun eta uraldakortasun handiak jasaten dituen ekosistema da. hauen bitartez itsasoa kontinentearekin lotzen da ibai eta



erreken bidez eta kontinentea itsasoarekin duna-egiturak azaldu ohi dituzten gezi moduko hondartzen bidez. Multzo osoak originaltasun eta espezifikitate handiko forma biologikoak azaltzen ditu.

Itsasadar kantauriar tipikoaren erretratua izan liteke hau, Galizia, Asturias, Kantabria eta Euskal Herriko kostaldean zehar errepikatzen den ingurua izanik. Desberdintasun batzuk salbu, itsasadarren oinarritzko fisiografia berdina da: ibai-itsaso trantsizioaren eredua jarraituz, barnealdean ur geza ezaugarri duten ibai eta errekek aurkitzen ditugu.

Ibai eta erreka hauek, material arinez (buztina, limoa, materia organikoa) osaturiko marearteko lautadan sartzen diren heinean, abiadura galtzen dute ubidea zabaltzen da eta mareen eragina nabaritzen hasten da. Hauxe da paduraren jabegoa. Padura, marearteko kanalez zeharkatuta eta landare halofitoez (ur eta gazitasun aldakortasun handiko tokietan bizitzeko moldatutako landareak) kolonizaturiko marearteko lautadak dira.

Itsasora hurbiltzen den neurrian, ibaien eragina hutsaren hurrengo bihurtzen da eta itsasoa da paisaia modelatzen duena, hareazko hondartza zabalak aurkitzen ditugularik. Sarritan, hondartza hauek gezi modukoak izaten dira. Itxura honen arrazoia, kostalde kantauriarren mendebaldeko itsas korrante nagusien ekintzan bilatu behar da, bokalearen ekialdeko harkaitzen aurka jotzerakotan, suspentsioan garraiatzen duten harea ezartzeko joera duten abiadura txikiagoko kontrakorranteak sortzen baitira, ekialderantz bokalea ixten dituzten hondartzak sorturik. Azkenik, itsasadarren bi albotan itsasoa eta lehorraren trantsiziorik bortitzena suposatzen duten itsaslaba-rrak aurkitzen ditugu.



TXINGUDI, LEKU PRIBILEGIATUA

Bidasoa ibaia, Kantauri itsasoan itsasoratzen da Txingudiko itsasadarren bidez. Bidasoa beheko eskualdearen inguru fisikoa-ren multzoa, hau da, Txingudiko itsasadarra eta inguruko mendi eta haranak, itsasadarren zuzenean isurtzen duen ur-azpiarro berdinekoak dira. Ur-azpiarro honen isurtzaile nagusia Bidasoa da eta Ibarrola, Olaberria edo Jaizubia erreka moduko ubide txikiagoak ere biltzen ditu.

Beraz, Txingudi badia, itsasadarren isurtzen duen azpiarro honen geografi ingurunean kokatua dago.

Eskualde hau, hegoaldean Bortzirietako mendilerroaz (Aiako Harria mendia), mendebaldetik Jaizkibel itsas mendikateaz, ekialdetik kostaldeko kretazeoko flyscha eta Biriatu eta Hendaia mendixka eta bailarez, eta iparraldean, Bizkaiko Golkoaz mugatuta dago. Geografi mugapen zehatzagoan, Txingudiko itsasadarra, Bidasoa ibaiaren bokalean itsasmareen eraginpean dagoen lurraldea izango litzateke.

Itsasgorarik garaienak, Lastaola baserria dagoen inguruntzaraino ailegatzen dira. Bestaldetik, logikoa da itsasadarren kanpoaldean muga bat jartzea.

Aitzinako hondar barra (gaur egungo Hendaia Ondarraitzeko hondartza) itsasadarra itsas ingurutik banatzen du.



Beraz, Bidasoako itsasadarra edo Txingudi badia, Bidasoa ibaiak markaturiko 11 kilometrotako ardatz longitudinallean zehar banatutako 9.300 hektareatako azalera eta 1.000 metrotako zabalera duen marearteko alubioi lautada izango litzateke.

Geografi logikaren aurka egoteagatik, itsasadarren multzoa inongo baliagarritasunik ez duen mugaketa politikoari dagokionez, Bidasoako itsasadarren ezker-raldea Gipuzkoako lurralde historikoaren barruan dagoen bitartean, eskuinaldea, berriaz, Lapurdikoa da, Bidasoa ibaiak estatu espainiar eta frantziarren arteko muga osatzen duelarik. Inguruko herriak hiru dira: Gipuzkoako lurraldean Hondarribia eta irun eta Lapurdin Hendaia.

Paisaiaren egitura

Lehenengo begiradan, eskuinaldearen paisaia kuaternario sedimentuez beteriko aitzinako ibai-ibarra den Bidasoako itsasadarren inguruan egituratuta dagoela dirudi.

Baina zehaztasun handiagoz begiratzen badugu, kuaternario material hauek inguruko berrienak izateaz gain, zaharragoak diren ongi bereizitako bi egiturez inguratuta daude: paleozoikoko Bortzirietako mendilerroa eta mesozoiko-tertzario-ko estalgarria.

Honela, eskualdearen paisaia Bortzirietako eta Jaizkibeleko mendi-erliebe garaietatik, harana eta topografia uhintsua duten mendixketatik pasatuz, oso gizatartutako eta Kantauri itsasoak bustitako alubioi-lautadaraino eboluzionatzen du.



Beraz, Bidasoa beheko paisaia unitate geomorfologiko desberdinetan egitura dezakegu: itsasertzeko mendilerroa, Irun-Donostia artekaria, Aiako Harriaren mendilerroko erliebeak eta ibar-hondoak eta ibai-boka-leak.

Itsasertzeko mendilerroa; ekialde-mendebaldeko norabidea eta altuera txikiko kostaldeko mendilerroa da hau. Jaizkibel mendia geologoek kostaldeko mendilerro tertziarioaren barnean sartzen dute. Mendilerro hau Bizkaiko golkoa eta Irun-Donostia artekaria banatzen duen etengabeko gailur zuzenaren inguruan kokaturiko harearri kalkareotako bloke handiez osatuta dago. Hegoaldeko isurialdeak malda gogorrak azaltzen ditu. San Enrique mendia dugu mendilerroaren punturik



garaiena 8547 m). Hemendik gailurra Guadaluperaino jaisten da (207 m) eta gero San Telmoraino (123 m). Azkenik, Kantauri itsasoan sartzen da Higer lurmuturra eratutik

Jaizkibelen lur garaienak larre silizio eta txilardi-otadiez beteta daude, baso autoktonoa hutsaren hurrengora (itsas isurialdeko sakanak, sakabanatutako baso txikiak...) eraman eta sarritan zuhaitz exotikoen landaketak (intsinis pinua...) ekarri dituen baso garbiketa bortitzak (suteak, zuhaitz mozketak...) ezagutu dituen iraganaren isilak izanik.

Artzai-bordek, etxetxoek eta artegi abandonatuek, aitzinean Aralar eta Andiako mendilerroetako artalde ibiltarientzat negua irauteko lurralde hauek zuten garrantzia erakusten digute. Azkenik, Jaizkibel mendia itsasoarekin bat egiten du itsaslabarrak eta Amuitz bezalako harkaitzak sortuz.

Irun-Donostia artekaria, Bidasoako itsasadarretik eta Donostiako Zurriola senaiaraino zabaltzen da, Jaizkibel eta Bortzirietako mendilerroen ipar-mendebaldeko muturraren artean kokatuta. Bere kretazeoko materialak (kareharriak, tuparriak, lutita karedunak eta harearriak) flysch izeneko txandakako estratu estuetan egituratzen dira. Oso tolestuta daude eta higadura handia jasan dute, ondoko egiturak baino izaera biguinakoa izateagatik. Hau guztiz dela eta, haran eta altuera txikiko (40-60 m) mendixkez osatutako paisaia sortu da. Lurralde hauetan baserrietako larre, zelai eta nekazal ustiapenak nagusi dira, baina behealdeko alderdiek inguruko hirien hazkundearen ondorioa jasan dute.

Goi Kretazeoko flyscha Hendaiako itsaslabarretan ere, ikus daiteke. Egitura geologiko hau Santa Ana lurmuturretik ederki ikus daitezkeen arrosa koloreko kareharri tuparriez osatuta dago. Alderdi honetan ere, las Gemelas, les Jumeaux, les Briquets edo



Dunbarriak izenarekin ezagunak diren bi harkaitzak atentzioa deitzen dute. hauek, Higer lurmuturrarekin batera, badiako sarrera gordetzen dute.

Aiako harria mendilerroaren erliebeak, Euskal Herriko material geologiko zaharrenak gordetzen dituen Bortzirietako mendilerro paleozoikoaren barnean kokatuta dago. Paleozoiko material zahar hauek (harbelak, kuartzitak, kareharriak, harearriak...) magma granitiko sarkoikeri batez guztiz zeharkatuta daude. Material paleozoikoen geroagoko higadurak granito gogorra azaleratzea eragin zuen, egungo gailur osatzen duelarik: Erroilbide (838 m), Txurumurru (789 m) eta irumugarrieta (806 m), Aiako Harria izenez ezagunak.

Aldi berean, triasiko materialen multzo bat aurkitzen dugu (konglomeratuak, harearri gorriak...) mendilerro paleozoikoari lotuak, beste batzuen artean Arkaleko haitzak eta Biriutako Txoldokogaina (480 m) mendiak osaturik.

Mendi-paisai honetan, gailurretako mendi-larreak aitzina-baso hostogalkor atlantikoa (pagadiak, hariztiak, baso mistoak,...) konifera exotikoekin (intsinis pinua, alertze japoniarra,...) nahasten duen baso banaketara eboluzionatzen du altuera galtzen dugun heinean. Alderdi hauetan erreka txiki ugari jaio eta maldan behera abiatzen dira. Hauen elkarketatik eskualdeko erreka nagusienak sortzen dira (Ibarrola, Olaberria, Ugalde...) eta Bidasoa ibaiarekin batera itsasadarra ureztatzen dute.

Menien behealdean, paisaia gizatartu egiten da, lareen



arteko baserri sakabanatuak, nekazal ustiapenak, baso txikiak eta errekek babesten dituzten ertzetako haltzadiak ezaugarri dituen euskal landan bihurtzen direlarik.

Ibar-hondoak et ibai-bokaleak; aitzinako Bidasoako ibai-harana, aurreko unitateen gainean metatu ziren kuaternarioko sedimentuez bete egin zen (holozenoko betegarrria), egungo itsasadarra osatzen duen alubioi lautada zabala eratutik.

Hauek dira orduan eskualdeko geologi material berrienak. Hauek, giza populazioak ezartzeko oso toki egokiak diren mendixka txikiez inguratuta daude. Horrela izan da aspaldidanik eta honen adibide dira Irungo hiriaren erdialdea Mendibil eta Beraun muinoetan (34 m) kokatua egoitea edo Hondarribiko alde zaharra (29 m) itsasadarren erdian kokatutako hegi txiki batean agertzea.

Aipatutako unitate guztietatik, azkeneko hau izan da bere jatorrizko morfologia erabat eraldatu duten aldaketa (betelanak, paduren polderizazioak, kanalizazioak, dragaketak...) gehien jasan dituen, batez ere azkeneko hamarkadetan. Honen ondorioz, Hondarribia, Irun eta Hendaiako herrien hiri-azalerarik handiena lehen padurak betetzen zuen alderdien gainean aurkitzen da.

Beraz, gaur egun aurkitzen dugun paisaia, oso gizatartutako inguruarena da (etxebizitzak, bideak, industria, bideazpiegiturak...). Honek guztiak, padura, lotura zaileko puskatan (Bidasoako irlak, Plaiaundi, Jaizubia, Beltzenia,...) banatu egin du. Barrendegi hauetako batzuetan jatorrizko itsasadarreko fisiografia ikus daiteke oraindik, marearteko lautadak, landaredi halofitoaz beteriko irlak edo itsas bazterreko dunak agertzen direlarik.



TXINGUDIKO KLIMA



18

EH 66 zk.

Urraren klima-aniztasuna bi faktoreren menpe dago: Latitudea (geografi kokapena), tenperaturarengan eragina izanik, eta kontinenteen kokapena (orografia), orokorrean, bigarren mailako hainbat faktore kontuan hartu behar badira ere, barnealdea kostaldea baino lehorragoa izanik.

Inguru zehatz baten klimaren karakterizazioa urtearen zeharreko tenperatura eta prezipitazioen aldakortasunaren arabera finkatzen da. Honela, "makroklima" edo "erregio-klima" deitzen dugu geografi alderdi zabal bati dagokion klimari eta "mesoklima", batez ere, erliebearen ondorioz, makroklimarengan aldaketak sortzen dituen klima lokalari.

Txingudiko itsasadarren klima, bere kokapen geografikoarengatik, iparraldeko hemisferioan eta Bizkaiko Golkoaren hego ekialdeko erpinean baldintzatuta dago.

Köppen sailkapen orokorraren arabera, Txingudiko klima epela (batez besteko urteko tenperatura $13,92^{\circ}\text{C}$ koa da), hezea ($1.727,5$ milimetrotako urteko prezipitazioa) eta urte sasoi lehor gabekoa izango litzateke.



Plubiositatea

Urte osoaren zehar era homogeneoz banatutako prezipitazio ugari jasan da Txingudin. Ez dago hilabete lehorrarik eta euriteen gailurra udazkena-neguan ematen da. Iberiar penintsulako iparra eta ipar-mendebaldea, Europa osoko ingururik euritsuenetakoa da. Honen barruan, zenbat eta ekialderago, orduan eta prezipitazioa handiagoa da. Arrazoiak, Mediterraneo mendebaldeko arroaren zurgapen ahalmenen eta euskal mendilerroen mendebalde-ekialdea kokapenean bilatu behar dira, honen ondorioz, Gipuzkoako kostaldea penintsulako tokirik euritsuena (urteko 1.500 milimetro baino gehiago) delarik. Maila zehatzagoan, Gipuzkoako ipar-ekialdea dugu prezipitazio gehien jasaten duen eskualdea (1.600 milimetro Bidasoa Behereko eskualdean, 2.188 milimetro Oiartzunen eta 3.000 inguru Aiako Harrian). Beraz, beldur gabe esan dezakegu Irun eta oro har Txingudi badia Kantauri kostaldeko batez besteko prezipitaziorik handiena azaltzen duen tokia dela.

Bestaldetik, Bizkaiko Golkoan "itsas uren urte sasoi geldiketa" dela eta, itsas uren tenperatura Galiziako kostaldearena baino zenbait gradu handiagoa



izan ohi da eta horregatik, uda bukaeran eta udazkenaren hasieran batez besteko prezipitazio-maila altua ematen da.

Tenperatura

Udako beroa eta neguko hotza girotzeko ahalmena duen itsasoarekin hurbiltasuna eta tenperatura mantentzen duen hodeitasun ugari direla eta, Txingudiko tenperatura maila moderatuetan murgiltzen da urte osoan. Urte sasoi bakoitzean egoera atmosferiko tipikoak errepikatzen dira.

Neguan, kontinenteko antizikloia maiz ematen da, hego eta hego-mendebaldeko haizeak dakartzan zirkulazioa nagusitzen delarik. Udan, ordea, Azoretako antizikloiak ipar-mendebaldeko haizeak bidaltzen ditu eta hauek udamina arintzen dute.

Honi guztiari Golkoko korrante beroaren ondoriozko kostalde atlantikoaren uren beroketa gehitu behar zaio. Korrante honen ardatz nagusia Ipar Atlantikora zuzen-



tzen da baina bigarren mailako korrante bat Britainiar irletan hegoalderantz biratzen da eta hego-ekialde eta hego-mendebaldeko norabideak hartzen ditu, Bizkaiko Golkoa zeharkatzen duelarik. Fenomeno hau dela eta itsasoarekin kontaktuan dauden geruza atmosferikoak lehorra iritsi baino lehenago berotu egiten dira. Temperaturarik altuenak uztaile eta abuztuan ($24,2^{\circ}\text{C}$) ematen diren bitartean, baxuenak abendua eta urtarrilean ($4,4^{\circ}\text{C}$) ematen dira.

Bereizgarritasunak

Mesoklima edo klima lokala topoklima ezaugarri multzo zabal batez baldintzatuta dago. Honek, nagusiki ipar edo ipar-mendebaldetik datozen presio baxuko gunetara loturiko enbata gogorrenen aurrean babespena suposatzen du.

Hegoaldetik itsasadarra mendilerro desberdinekin muga egiten du. Lehenengoa Bortzirietako mendilerroa-Aiako Harria da eta honen atzean, Kantauri eta Mediterraneoaren arteko uren banaketa markatzen dituzten mendilerroak agertzen dira. Hezetasunaz beteriko hodeiek Bidasoa Beherean sartu bezain laster, langa natural honekin topo egiten dute. Honen ondorioz, hodeiak kondentsatu egiten dira eta iparralderantz zuzendutako isurialdeetan deskargatzen dute. Honek esplikatu luke eskualde honen plubiositate handia.

Hego-haizea Aiako harriaren gailurreko lepoetatik (Erlaitz, Pikoketa, Arkale...) sartzen da eta bailara eta sakanen arteko jaitiera azkarraren ondorioz, konprimatu egiten da (foehn efektua), itsasadarreko hego-mendebalde-ipar-ekialdeko ardatzetik kanalizatuta, abiadura handia hartzen duelarik.

19

EH 66 zk.

ITSASADARRETA KO DINAMIKA TXINGUDIN

Itsasadarrek itsasoranzko ibaien trantsizioa osatzen dute. Euskal itsasbazterra bezalako kostalde maldatsuetan, itsasadarren bidez gertatzen da kontinentea eta plataforma kontinentalaren arteko elikagaien elkartrukea. Itsasadarren ezaugarriak garrantzitsuena, ekoizpen handia da, planetako gerri epelako ekosistemen artean handiena delarik.

Inguru baten ekoizpenak, denbora zehatz batean, bertako izaki bizidunek sortzen duten materia organiko kantitatea neurtzen du. Fenomeno honen azalpena bi faktoretan oinarritzen da: Izaki bizidun fotosintetizatzaileak (fitoplanktona, alga makrofitoak eta neurri txikiagoan padurako landareak) eragindako ekoizpen fotosintetiko handiari, arro hidrografiko osotik ibaiak ekarritako materia organikoaren emari gehigarria gehitu behar zaio, honek elikagaien iturri garrantzitsua delarik.

Emaiza, beste edozein ekosistematan pentsa ezina



den elikagaien erabilgarritasuna da. Ekoizpen handiko beste ekosistemekin konparatuko bagenu, itsasadarretan ekoizpen superabita dagoela frogatuko genuke. Honi esker, paduretan kate trofiko konplexuak eta oso adarkatuak agertzen dira, bereziki kate hauen azken mailetak (hegaztiak, eta beste orno dunak) oinarria diren lehen mailako kontsumitzaileetan (zooplanktona, krustazeoak, moluskuak, anelidoak,...).

Itsasadarretan, ekosistematik kanpo dauden kontsumitzaileei zuzendutako ekoizpen superabita dago, itsasadarretako kontsumitzaileak ez baitituzte erabiltzen sortutako elikagai guztiak. Honen adibide garbiak dira, bizi zikloan itsasadarrekiko hurbiltasuna beharrezkoa duten arrain-espezieak edo migrazioetan indarrak errekuaratzeko itsasadarretako baliabide trofikoak erabiltzen dituen hegazti-espezie mordoak.

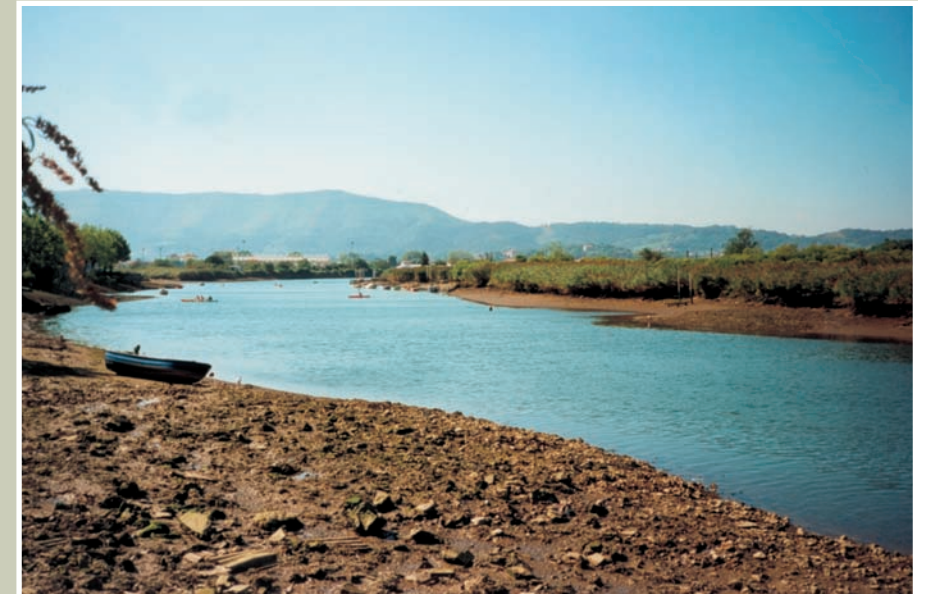
Bizi-baldintza gogorretako inguruak

Hasiera batean, itsasadarretako bizidunentzat bizi erraza dela pentsa badaiteke ere, itsasadarrek bizi baldintza gogorak ezartzen dizkiete bertako bizidunei. Gazitasunaren aldakortasuna eta itsas mareen mugimenduak.

Itsasadarretan gazitasunaren aldakortasuna oso handia da eta itsas ibaien emarien menpe aurkitzen da. Honek bertako bizidunek uraren mineral gatzien kontzentrazio aldaketak bortitzak pairatzea eragiten du, eta horregatik, soilik espezie eurihalinoak (gazitasun aldakortasun handiak onartzen dituztenak) lortzen dute bertan bizirik iraun. Ugari dira itsasadarretan soilik euren ziklo biologikoaren zenbait garaitan bizi diren gainontzekoetan gazitasun egonkorreko inguruetara migratzen duten espezieak (Adi: platuxa).

Itsas mareen mugimenduei dagokierik, hauen ondorioz, hainbat bizidunak urperaketak jasan behar izaten dituzte egunean bi alditan. Itsas mareen mugimenduek sortzen duten anoxiaz (oxigeno eza) gain, substratuaren egitura aldatzen dute eta oztopo handiak ezartzen dituzte landareak bertan finkatu ahal izateko.

Ingurune baldintza gogor hauekin bizi ahal izateko, eboluzio milaka urteetan zehar, bertako bizidunek moldae-



ra konplexu eta harrigarriak garatu behar izan dituzte, honek originaltasun biologiko handiko organismoetan bihurtu dituelarik. Itsasadarrek biodibertsitate handiko inguruak dira, hiru inguru desberdinen (itsastarra, ibaitarra eta lehorra) gurutzaguneak baitira. Dena den, espezie itsastarrak ez dira asko eta gehiago dira bertara elikagaien aberastasuna ustiatzera bisitari modura hurbiltzen diren espezieak. Honen adibide garbia da, migrazio-garaietan marearteak alderdiek atsedean eta elikadura barrendegi gisa hegaztientzat duten garrantzia.

Uraren lana

Paisai-erakuntzaren ikuspegitik, itsasadarrek alderdi dinamikoak dira, non etengabeki prozesu hidrodinamiko eta sedimentologiko konplexuak gertatzen baitira. Itsas mareen eta ibaien dinamikek, mareazpiko hondar-barrak eta kanal ugariz banatutako marearteak lautadak ezaugarri dituen multzoa modelatzen dute. Baziantearen arrastre eza moduko prozesu marealek kolmatazioa eta gezi moduko hondartzen eraketa sortzen dute paisai harrigarria sorturik. Itsasgora, itsasadarren puntu guztietan une berean gertatzen den bitartean, itsasbehera ez da ematen era sinkronizatuaz, kanpoaldetik barrualdera mugitzen baita. Honen azalpena, itsasadarren alde zabalean gertatzen den inbutu efektua da.

Leku honetan, itsasgora denean, ur kantitate handia metatzen denez, denbora asko behar du hondar-barrak sorturiko mehargunetik ateratzeko eta horregatik, hurrengo itsas marearen igoera hasten denean, itsasadarrean oraindik ur kantitate bat gelditzen da eta hau oso mantso irtengo da.

Hau dela eta, itsasoa, hondarra sus-



pentsioan dakarrelarik, itsasadarrean sartzen da. Hondar hori barruan ezartzen da (urteko metro kubiko zenbait milioi).

Itsasoak berriro atera erazi egingo du hondarra itsasbeheretan, baina lehen azaldu dugun fenomenoarengatik, dena ez da irten-go eta horregatik itsasoaren ekin-tza badiaren barrualdera zuzen-duta dago argi eta garbi.

Gainera, itsas korrante nagusiek (mendebaldetik datozenak) bokalearen ekialdeko irtenuneen aurka talka egiten dutenean, atzerako kontrakorranteak sortzen dira eta hauek sortalderako gezi moduko hondartzak eratzen dituzte. Txingudin, fenomeno hau erraz konproba daiteke aitzinako kartografia aztertuz edo aireko argazkiak erabiliz, zeintzuetan Santa Ana lurmuturrean jaio eta Hondarribiko urbazterrerantz abiatzen den hondar gezi garrantzitsua ikus baitaiteke. Hondar barra hau soilik eten egiten zen Bidasoa ibaiaren bokalean.

Kontutan hartu beharreko beste faktorea itsasoa eta ibaiaren arteko elkarrekintzaren ondoriozko gazitasunaren aldaketa da; itsasgoretan itsasadarra inbaditzen duen itsas urak padurako ura eta substratua gazitzen duten kloruroak, sulfatoak eta sodioa, magnesioa eta kaltzioa ioiak ekartzen ditu.

Logikoa den moduan, itsasadarrean igotzen den heinean, gazitasuna txikiagoa da. Baliorik altuenak itsas marea motak ere, eragin zuzena du gazitasunaren aldaketarengan, itsas marea bizietan gazitasunik altuena eta baxue-



naren arteko aldea handiagoa izateaz gain, itsas marea bizietan uraren nahasketa ez da itsas marea hiletakoa bezain graduala.

Itsas mareek eta ibaiek garraiatutako sedimentuek dentsitatearen araberrako dekantazioa jasaten dute.

Honen ondorioz, limo-eta hare-lautada zabalak sortzen dira. Hauek altuera lortzen duten heinean, urgaineratzen dira, aldeko urperaketaz ihes egiten dutelarik.

Itsasadarren barruan, sedimentuen banaketa espaziala ematen da, itsas-jatorrizkoak bokalearen ondoan agertzen diren bitartean, ibai-jatorrizkoak, barrualdean metatzen baitira, erdialdean, agertzen direlarik.

Ibaiak garraiatutako material arinen sedimentazio maila flokulazio izenez ezaguna den fenomenoari esker emendatu egiten da; itsas inguru halinoekin (katioietan aberatsak) kontaktuan jartzera-koan, negatiboki kargatutako buztinezko partikulak, ur gezako ingurueta jasotzen duten prezipitazioa baino handiagoa izaten dute.

Fenomeno honi flokulazioa deitzen zaio eta itsasadarreko uraren gazitasuna itsasoarenaren % 10garrena denean hasten da. Tirainak, korranteak eta itsas mareen dinamika gain, haizeak ere eragin zuzena du itsasadarren kolmatazio prozesuarengan gezi moduko hondartzetatik itsasadarren barrualderainoko itsas sedimentuen garraio eoliko oso garrantzitsua baita.

BIZIA ITSASADARRAN ETA TXINGUDI KO EKOSISTEMAK

Inguruarekiko jakinminaz bultzaturik, bidaiari edo naturalista batek itsasadarra itsas zabaletik ibaiaraino zeharkatuko balu, ongi bereiztutako lau ekosistema aurkituko lituzke: itsaslabarrak eta urradura-plataformak, hondartza eta itsasaldeko dunak, padurak eta ibai eta erreken behe-ibilguak.

Hauetako bakoitzak, bertan nagusi diren ingurugiro-baldintzen eta garatzen diren fauna eta floraren ikuspegietatik, gainontzeko desberdintasun nabariak azaltzen ditu.

Itsaslabarrak

Higer edo Santa Anako itsaslabarretara hurbiltzea eta hauen egitura geologikoak eta komunitate biologikoak begiratzen gelditzea, Lurraren azala moldeatzen duten indarrak ezagutzen eta leku babesgabeenetan garatzeko biziak duen ahalmen itzela ulertzen lagunduko digun lehenaldirako bidai interesgarria egitea da.

Nekaezineko tirainak eta, neurri txikiagoan, beste zenbait faktorek eragiten duten higaduraren ondorioz, etengabe aldatzen ari diren itsaslabarretan, biologi eboluzioaren milioika urtetan zehar garaturiko moldaera morfologiko eta fisiologikoei esker ingurune hauetan nagusi diren baldintza gogorre aurre egiteko gai diren zenbait animalia eta landarek euren bizilekua aurkitu dute.

Orokorrean, itsaslabarrak ongi bereiztutako bi aldetan bana daitezke: alde batetik, labaren oinarria dugu eta



bestetik, labar harritsuen hormak. Alde hauetako bakoitzean nagusi diren ingurugiro-baldintzak desberdinak dira eta horregatik, bizi-baldintza gogorretan bizirik irauteko duten ahalmena guztien ezaugarria bada ere, alde bakoitzean aurkitzen ditugun landare- eta animalia-komunitateak ere, desberdinak dira.

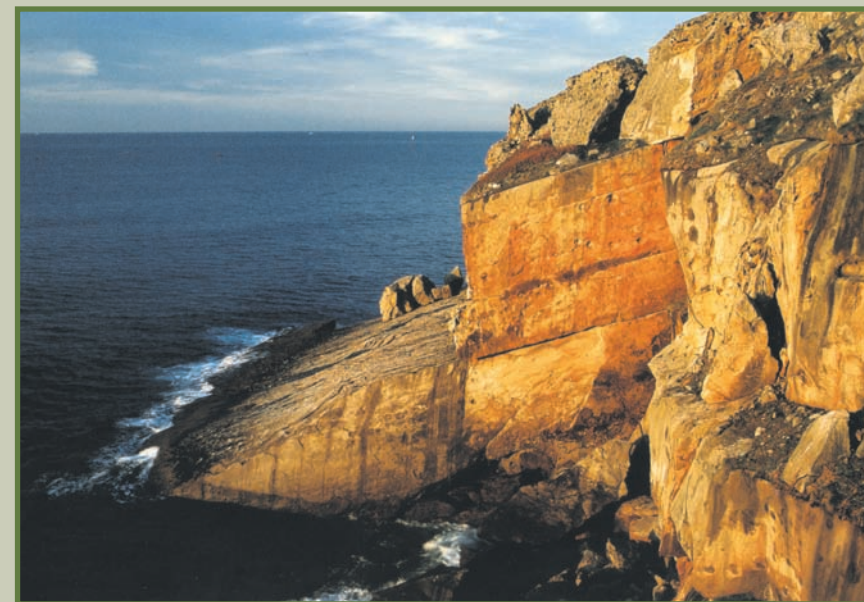
Itsaslabarren oinarria. Itsas bizirako leihoa

Itsaslabarren oinarriaren aurka tirainak eragiten duen etengabeko higaduraren ondorioz, denborarekin harri-hormak erori egiten dira eta itsaslabarra itsasoarekiko atzera egiten du. Itsaslabarren atzerakada hau dela eta, oinarrietan, lehen labar harritsua zenaren lekuko isilen modura, plataforma lauak sortzen dira. Plataforma hauek marearteko edo urradura-plataformak izenekin ezagunak dira.

Normalean, urradura-plataformak intentsitate desberdinez higaturiko estratu meheen modura agertzen dira, batzuk besteak baino gorago edo beheago gelditu direlarik.

Fenomeno hau Santa Anako itsaslabarretan Jaizkibealekoetan baino argiago ikus daiteke, bien material geologikoen antzinatasuna, osaketa eta antolamendua desberdinen ondorioz, Santa Anan urradura-plataforma zabalagoak eta garatuagoak baitaude.

Material gogorrak (kareharriak edo harearriak) eta material bigunak (buztinak edo margak) tartekatzen direneko egitura



geologiko hauek flysch izenarekin eza-gunak dira eta itsaslabar hauen jatorria, egun ingurune lehortarraren zatiak diren alderdi hauetan aitzinean zabalduko litzatekeen itsasoan metaturiko ibai sedimentuetan bilatu behar dela adierazten digute.

Sedimentu hauek, orain dela 40 edo 60 milioi urte inguru, Iberiar plaka Eurasikoaren aurka talka egiterakoan gertatu ziren mugimendu orogenikoen eraginez altxatuak izan ziren, talka honen azkeneko ondorioa Pirinio mendikatearen altxamendua izan zelarik (Alpetar Orogenia).

Biologiari dagokionez, urradura-plataformak, urperatze-sistema garestia erabili gabe, itsas bizi harrigarria hurbiltzeko parada eskaintzen diguten itsas fauna eta floraren benetako erakusketa leihoak dira. Jaisterakoan itsas mareek usten dituzten putzu edo harroketako arrailduretan behaketa lasai bat egiteak, lehorrean bizi garenontzat ezezaguna den mundu bizi zoragarria ezagutzen hastea suposa dezake. Alga gorri, berde eta arren espezie ugari koloreztatzea deigarria ematen die harrokei. Hauen artean, itsasoko hainbat eta hainbat animalia aurkitzea erraza da, hala nola, itsas izarrak eta itsas trikuak, izkirak eta karra-marroak, ostrak eta muskuiluak, lapak eta anemonak....

Euskal kostaldearen ekialdeko muturraren berezitasun garrantzitsua, marearteko eta goi-infralitoraleko aldeetako hondo gogorretan aurkitzen ditugun animalia-eta landare-komunitateak Mediterraneokoan antzeko osaketa azaltzen dutela da, Atlantikoko berezko espezieen orde, hegoalderagoko banaketa duten beste batzuk agertzen baitira. Fenomeno hau faktore-multzo baten ondorioa omen da: kostaldearen ezaugarri geologikoak, argitasun handiagoa eta nagusiki Kantauriko beste alderdietako baino handiagoa den Bizkaiko Golkoko uren azaleko tenperatura altua.

Baina, bizi-aberastasuna baino harrigarriagoa da lehorra eta itsasoaren artean kokaturiko ingurune hauetan bizitzeko biziak aurkitzen dituen zailtasunei animalia eta landare hauek nola egiten dieten aurre ikustea. Zailtasun hauek hurrengo fenomeno



ondorio dira:

Itsas mareen igoera eta jaitsierak direla eta, urradura-plataformak egunean bi alditan azaleratu eta urperatuak izaten dira. Honek oztopo moldatuta dauden animalia eta landareentzat, azaleratuak izaterakoan ura galdu eta deshidratazioz hiltzeko arriskua baitute.

Itsas ingurunean, oxigeno-kontzentrazioa, gazitasuna, tenperatura, intsolazioa eta beste hainbat faktorek oso egonkorak dira eta aldatzen badira, pixkanaka eta poliki gertatzen da. Lehorrean edo ur gutxiko barren-degietan, ordea, alderantziz gertatzen da eta faktore horiek bat batean alda daitezke. Efektu hau bereziki kezkarria izaten da itsas marea jaisterakoan gelditzen diren ur-putzuetan, itsasbeheretan bertan babes-baitira urradura-plataformetako animalia eta landare gehienak.

Azkenik, alderdi hauetan, uhinen hausturaren ondorio zuzena den ohiko tirain indartsua aipatu behar da, etengabe jotzen ari baita urradura-plataformen aurka.

Itsaslabar harritsuen hormak. Bertikaltasunari erronka

Urradura-plataformen gainean, hormen bertikaltasuna eta etengabe tirainaren astinaldia jasotzea ezaugarri duen benetako itsaslabarra aurkituko dugu.

Urradura-plataformen bizi-baldintzak gogorak baldin badira, ezin da gutxiagorik esan harri-horma haue-taz:

Hormen bertikaltasuna landareen euskarria den lurzoruaren eraketa

galarazi eta animalien aldetik ingurune hauen kolonizazioa zaildu egiten ditu.

Tiraina harri-hormen aurka jotzen du eten-gabe.

Honek, alde batetik, itsaslabarren oinarrien higadura eragiten du, honen ondorioz hormak azkeneko erori egiten direlarik, eta bestaldetik, erlaitz, arraildura eta arteketan era daitekeen lurzoru apurra eramaten du.

Uhinen zipristinek eta atmosferako gazitasun handiak, bertan bizi diren animalia eta landareei osmosi erregulazioarekin lotutako arazoak eragiten dizkiete.

Ezin dugu ahaztu, bai ingurune lehortarra eta itsastarraren arteko elkarrekintza, bai gure latitudeetako haize-erregimena direla eta, itsaslabarrak haize handiko lekuak direla.

Hala eta guztiz ere, faktore hauek guztiek ez dute eragin bera itsaslabar osoan, itsasoarekiko hurbiltasunak, altuerak eta hormen makurdurak ez baitira berdinak itsaslabar osoan. Honen arabera, itsaslabarren hormak hiru aldetan bana daitezke:

Alde batetik, itsasotik hurbilen dagoen aldea dugu, non uhinen zipristinek eta atmosferako gazitasunak lurzoruaren eraketa galarazi eta osmosi-baldintza gogorak ezartzen baitituzte. Alde honetan ez dago ia bizirik.



Soilik Caloplaca marina edo Xanthoria parietina moduko zenbait liken espezie edo itsas mihilua eta itsas plantaina moduko landare baskularrak bizi daitezke erlaitz eta arrailduretan eratzen den lurzoru apurrari esker.

Zertxobait gorago, aldaparen makurdura txikitzen da eta honek, tiraina eta uhinen zipristinen eraginaren gutxitzearekin batera, lurzoru gehiago eratzea eta irautea ekartzen du. Ez da gauza bera gertatzen atmosferako gazitasunarekin, nahiko handia izaten jarraitzen baitu. Baldintza onberago hauei esker, landare-estaldura eta dibertsitatea handiagoa da, itsas azenarioa edo Euskal herriko itsaslabarren endemismoa den Armeria euskadiensis moduko landareak agertzen direlarik.

Azkenik, itsaslabarraren goialdea dugu. Hemen makurdura desagertzen da, itsasoaren eragina hutsaren hurrengo da eta haizea da bizi baldintzak ezartzen dituen. Baldintza hauetan itsaslabarren goialdeetan, kuxin-itxura eta hosto eta adarren bilbapenari esker haize indartsuari aurre egiten dion landa aerohalino izeneko landare-komunitatea aurkitzen dugu.

Ikus daitekeen moduan, itsaslabarrak, uste dugun baino aberatsagoak eta interesgarriagoak dira. Horregatik, alderdi hauetara hurbiltzen garenean errespetu handiena zor diegu, bertako animalia eta landareak benetako bitxi biologikoak izateaz gain, oso sentikorak baitira giza-presioaren aurrean.

TXINGUDIKO HONDARTZAK ETA ITSAS BAZTERREKO DUNAK

Hondartzak eta itsasbazterreko dunak, ikuspegi geologiko zein ekologikotik erakarpen eta interes handiko lekuak dira. Hondartzen balore geologikoa kostaldeko hareatza hauek sortzeko gertatzen diren higadura, garraio- eta sedimentazio-prozesu interesgarrietan bilatu behar da. Hondartzen jatorria, uhinei esker, itsasadarrek moduko energia gutxiko kostalde eremuetan ematen den materialen sedimentazioan kokatu behar da.



Orokorrean, hondartzek lau zati edo alde azaltzen dituzte: marea hiletan ezik beti ur azpian dagoen hondartza barrena; itsasgora eta itsasbeheraren artean azaleratzen den marearteko hondartza; itsas marea bizietan edo ekaitza handiko egunetan soilik urez estaltzen den hondartza aurea eta inoiz urez estaltzen ez den hondartza gorena, non itsasbazterreko dunak agertzen baitira.

Hondartzen eraketan parte hartzen duten sedimentuen araberakoak dira eta arinak (limoak edo hareak) ala astunak (legarrak) izan daitezke. Sedimentuen dibertsitate hau jatorriaren ondorio da, ibaiek itsasadarretaraino



garraiatutakoak, itsas hondoe-takoak ala tiraina itsaslabarren- gan eragiten duen higadurak sortutakoak izan baitaitezke.

Ingurune ezegonkor hauen balio ekologikoari dagokionez, ez dugu, paduretan gertatzen den moduan, ekoizpen edo biodibertsitate indize handietan bilatu behar, alderantziz, hondartzak eta itsasbazterreko dunak animalia eta landare-espezie oso gutxi azaltzen duten basamortu bezalako

alderdiak dira. Arrazoia, ingurune hauetan nagusi ingurugiro-baldintza gogorretan bilatu behar da, baldintza hauei aurre egin ahal izateko, bertako landare eta animaliek moldaera fisiologiko eta morfologiko harrigarriak garatu baitituzte eta horregatik eboluzio biologikoaren benetako bitxiak direla onartzen da.

Eta zeintzuk dira hondartza eta itsasbazterreko dunetan nagusi diren ingurugiro-baldintza gogor hauek?

Urte osoan zehar haizeak gogor astintzen dituen eremuak direla kontuan hartu behar da. Honek altuera handiko landareak egotea galarazi ez ezik, animalien presentzia ere, nabarmen mugatzen du.

Inguru hareatsuak direnez, haize indar-

tsuak hondarra altxatu eta garraiatu egiten du abiadura handiz, landare-ehunetan higadura sortu eta animalientzat oztopo handia izanik. Gainera, substratuaren mugimendu hauek, fotosintesia egin ahal izateko zailtasun handia den landareen etengabeko lurperatzeak eta azaleratzeak eragiten ditu.

Itsasoarekiko hurbiltasunak, atmosferako gazitasuna oso altua izatea eragiten du eta honek, bertan bizi diren animalia eta landareentzat osmosi erregulaziorako arazo larria suposatzen du. Itsasoaren beste eragin bat tirainak sortutako higadura da, normalean uhinak dunen alderdira iristen ez badira ere, ekaitz handiko egunetan hauen hondar kantitate handiak eraman baitituzkete.

Hare-substratuaren porositate handia da eta horregatik ura hondarraren azaleko geruzetatik arintasun handiz iragazten da, ur erabilgarria sakontasun handian aurkitzen deneko benetako basamortuak bihurturik.

Ingurune hauetan intsolazioa intentsitate handikoa dela aipatu behar da. Honek ur eskasiaren arazoa areagotzeaz gain, landare ehunetan erredurak sor ditzake.

Zailtasun hauei guztiei, uda garaian hondartzek jasaten duten giza presio itzela gehitu behar diegu, honek, eta

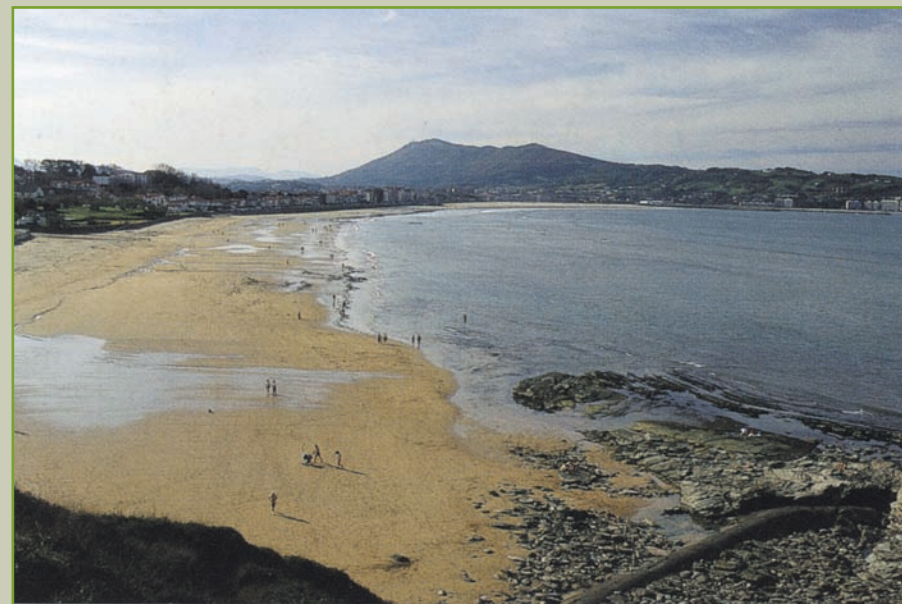


berarekin ekarri duen kostaldearen urbanizazioak, Euskal Herriko duna gehienak desagerrarazi baitituzte.

Itsasbazterreko dunen eraketa

Materialen metaketa itsasgoretan azaleratzen hasten denean, haizeak harea atzerantz garraiatzen hasten da. Era honetara, hondartzak altuera irabazten du alde honetan eta azkenean itsasgora bizien maila gaindituko du eta hondartza aurea agertuko da.

Hondartza aurea atmosferako gazitasuna eta hezetasuna oso altuak izan eta materia organiko emari ugari jasotzeagatik bereizten da eta soilik ekaitz gogorretako egunetan urpetzen den aldea da. Nahiko basati mantendu diren hondartzetan eta gizakiaren igarotzea oso handia ez bada, hondartza aurrean ingurugiro



baldintza bizitzera moldaturiko landare-espezie gutxi batzuk agertu ohi dira, hala nola, Cakile maritima, Salsola kali...

Hondarraren garraioa eta sedimentazioaren prozesuan oztopoak agertzen badira, hala nola zuloak, malkar txikiak edo hondartza aurreko landareak, harea metatu egiten da eta itsasbazerreko dunak eratzen hasten dira.

Hasiera batean, dunak morfologia etengabe aldatzen duten tamaina txikiko mendiskez osatuta daude. Substratu ezegonkorrean finkatu ahal izateko sustrai-sistema oso luzeak azaltzen dituzten graminioez osaturiko landare-komunitate berezi batek kolonizatu ohi du duna aitzindari hauek. Landare hauen sustraien garapenarekin harearen finkapena eta metaketa areagotzen da eta goiko zatiekin haize-energiaren gutxitzea bultzatzen da, dunen bizi baldintzak hobetzen direlarik.

Harearen garraioa eta metaketa jarraitzerakoan, duna aitzindariak altuera eta zabalera handiagoko dunetan bilakatzen dira. Hauetara atmosfera-ko gazitasunaren eragina eta haizearen indarra motelduak iristen direnez, bertan garatzen den landare-komunitateak hedadura handiagoa du eta espezetan ere, aberatsagoa da, honek bertako animalia-komunitatearen garapena bultzatzen duelarik. *Pancratium maritimum*, *Helichrysum stoechas*, *Medicago marina*... moduko lan-



Pancratium maritimum

dira.

Txingudi badian oraindik ikus daitezke duna-egitura batzuk Hondarribia eta Hendaian. Hondarribiaren kasuan, mende hasieran bertan ikus zitezkeen duna zoragarriak, Portu zaharra auzoaren etengabeko aurrerapenen ondorioz asfalto eta hormigoiaren azpien gelditu dira eta oraingo hondartzaren atzealdean dauden duna metro karratu gutxi batzuetara murriztuak gelditu dira. Hendaia, ordea, Xokoburu aldean duna interesgarriak ikus daitezke oraindik.

Dena den, duna hauek ekosistema honen adibide interesgarria osatzen badute ere, Xokoburu kirol kaia eta urbanizazioaren eraikuntzarekin, zabalera handia galdu dute eta hau gutxi balitz, udan gizakiaren aldetik jasan behar izaten duten zapalkuntza itzelaren ondorioz, orain dela urte gutxi arte ohi-koak ziren dunetako hainbat landare desagertu dira.



Eryngium maritimum

TXINGUDIKO ITSASPADURA

Kostalde labarretsuan gertatzen ez den bezala, itsasadarretan itsasoa eta lehorren arteko elkarketa pixkanaka ematen da eta emaitza, planetako ekosistemarik aberatsenetarikoa da: itsaspadura.

Dena den, ingurune itsastar eta lehortarraz gain, itsaspaduren eraketa eta funtzionamenduan parte hartzen duen beste osagai bat badago, ingurune ibaitarra hain zuzen ere, kontinentearen barrualdetik datorren ur geza ibaieetatik abiatzen baita itsasadarretarantz, bertan itsasoko ur gaziarekin nahasteko. Hiru inguruneren elkarrekiko lotura honen ondorioz sortzen den itsaspadura-ekosistema, konplexua, dinamikoa eta bereziki, biologia-ikuspegitik oso aberatsa da. Aberastasun biologiko handi honen arrazoiak itsaspaduretan bat egiten duten faktore desberdinetan bilatu behar da:

Alde batetik, bizidun fotosintetizatzaileen talde-ugaritasunari eta itsasadarrek, hauei fotosintesia burutzeko eskaintzen dieten baldintza egokiei esker, ekoizpen primarioa oso altua da.

Bestaldetik, ibaiek esekiduran garraiatutako material-kantitate handiek elikagaietan oso aberatsak dira. Material hauek, itsas urarekin kontaktuan jartzerakoan sedimentatu egiten dira eta ornogabe-fauna aberatsa garatzen duteneko limo-hondartza emankorrak eratzen dira. Ornogabe hauek itsaspaduretako elikadura piramidearen oinarrietako garrantzitsu bat osatzen dute.

Gainera, itsas mareen ondoriozko etengabeko ur-sarrera eta irteerek, itsasadar osoan zehar banatzen dituzte elikagai hauek, euren aprobeitxamendua optimizatuz.



Azkenik, aipatzekoa da, itsaspadurek habitat heze desberdin ugari eskaintzen dutela, bakoitza ingurugiro baldintza zehatzak eta berezko animalia -eta landare-komunitateak azaltzeagatik bereizten delarik.

Giro dibertsitate handi honen arrazoiak itsaspaduretako ohiko bi fenomenotan bilatu behar da: alde batetik, itsasadarretan, ibaiaren eragina itsasoarena baino handiagoa deneko barnealdeko aldeetatik, itsas mareen eragina nagusi eta denbora tarte luzeak ur azpian egoten direneko kanpoaldeko aldeetaraino, gradiente longitudinal nabarmena aurkitzen dugu eta bestaldetik, itsaspaduren heldutasun-maila desberdina izan daiteke itsasadar berdinen barruan. hau dela eta, distantzia laburrean, egunero ordu gutxitan azaleratzen diren eta landaredi baskular urria duten marearteko lautadak; lehenengo landare haloitoak azaltzen dituzten padura baxu edo aitzindari eremuak eta padura altu edo helduko eremuak aurki ditzakegu.

Dena den, elikagaietan aberatsak izan arren, itsaspadurak inguru desegokiak dira bizidun gehienentzat, ingurune itsastar, lehortar eta ibaitarren ezaugarrien nahasketak landare eta animalien aldetik kolonizatuak izateko zailtasun ugari suposatzen baitu. Zehazkiago, itsas mareen ondoriozko uraren maila eta gazitasunaren aldakortasuna eta limo-hondartzen anoxia handia, animalia eta landare gehienentzat jasan ezineko baldintzak dira. Hala ere, alderdi hauetan ere biziak aurrera egin du. Nola? Eboluzioaren zehar animalia eta landare-espezie batzuek garatu dituzten moldaera fisiologiko eta morfologiko harrigarriak esker.

Itsaspadura-ekosistemaren izaera irekia eta elikagaie-tan azaltzen duen superabitari esker, ondoko ekosistemetako hainbat eta noizbehinkako bisitariak baliabide hauek aprobeitxatu egiten dituzte.

Itsaspaduretan eraketa eta garapenaren faseak

Itsasadarretan nagusi den fenomeno geologikoa, bai itsasotik, bai ibaietatik datozen materialen sedimentazioa da. Sedimentazio hau da, hain zuzen ere, padurak eratzen dituen. Prozesua luzea, konplexua eta oso dinamikoa da eta gerta daiteke gainera, zenbait garaitan materialen arrastrea sedimentazioa baino garrantzi materialen arrastrea sedimentazioa baino garrantzi handiagoa hartzea, aldi hauetan paduraren hazkundea gelditu egiten delarik.

Hala ere, hau ez da normala, sedimentazioa baita itsasadarren berezko ezaugarria. Sedimentazioa itsasgora hilen batez besteko maila lortzen duenean, Zostera noltii edo Spartina generoko hauek kolonizatzen hasten dira. Honen padura gora hazten laguntzen du, itsas mareen energia gutxitzeaz gain, landareen sustrai-sistemek goiko zatiek harrapatutako sedimentuak finkatzea eragiten baitute. Substratu-mailaren igoerak landare-espezie berriak agertzea ekartzen du, hala nola, Aster tripolium, Salicornia ramosissima, Spergularia sp..., hauek ere padura hazten lagunduko dutelarik. Substratua itsasgora bizien mailarik gorenera iristen denean, prozesu konplexu hau azken fasera heltzen da, orduan, padura bere heldutasuna lortu duela onartzen baita. Honen ez du esan nahi hemendik aurrera padurak ez duenik inongo aldaketarik jasango, hauek mantsoago eta azalera txikiagoetan gertatuko direla baizik.

Padura helduetan, hauen funtzionamendua ulertzeko pistak ematen dizkiguten elementu desberdinak aurkitzen ditugu. Alde batetik, drainatze-sistema naturalak diren itsas mareen kanalak agertzen dira. Hauetatik ura mugitzen da paduran barrena eta normalean ez dute landaredirik. Beste ohiko elementua, tokirik gorenetan garatzen diren padurako lautadak dira. Hauetan aurkiko dugu padura helduen landare komunitate konplexua, zeinetan Juncus maritimus, Inula crithmoides, Triglochin maritima... eta era honetako landareak agertzen baitira.



Azkenik, kubeta hipersalinoak aipatuko ditugu.

Padurako lautadetan sortzen diren drainatzerik gabeko sakonuneak dira eta bertan ura geratu egiten da.

Geldiketa honek gazitasun-kontzentrazio handiak agertzea ekartzen du eta horregatik kubeta hauek, edo ez dute landaredirik, edo gazitasunari aurre egiteko hobekien prestatutako landare-espezieak agertzen dira.

Gaur egun arte, Txingudi badian mantendu diren padura eremuetan, garapen- eta eraketa-fase desberdinetan dauden adibide ugari aurkitzen dugu.

Bidasoako irlak, esate baterako, gizakiaren eragina lezoi eta drainatze-sistema artifizialen modura azaltzen badute ere, badiako padura helduaren adibiderik onena osatzen dute. Padura baxu edo aitzindarien adibideak Hendaiako Beltzenia paduran eta Jaizubiako itsasadarreko hainbat tokitan agertzen dira. Landaredi baskularra garatzeko baldintza egokiak oraindik eskaintzen ez dituzten marearteko lautadak Hondarribiako aireportua eta Hendaiako ertza-aren artean zabaltzen dira. Azkenik, ibaiaren eragina nagusi den lezkadi eta haltzadie osaturiko barnealdeko padurak Jaizubiako itsasadarren goialdean eta Bidasoa ibaiaren azken zenbait alderditan aurkitzen ditugu.

TXINGUDIKO IBAI ETA IBAIERTZAK

Hiztegi batean ibaiaren definizioa bilatuko bage-nu, ibaiak, beste batean, itsasoan edo lakuetan amaitzen diren ur-korrante natural eta jarraiak direla irakurriko genuke. Baina ekologi ikuspegitik, ibaiak hori baino askoz gehiago dira. Ibaiak, animalia- eta landare- komunitate jorik azaltzen dituzten ekosistema zabalak dira, zeintzuetan bokalerantz hurbiltzen diren heinean heldutasun-maila handiagoa lortzen baitute.

Bizidun ugari ostatatzen duten sistema bizi eta dinamikoak dira eta hauen eragina ez da mugatzen ibai-ubideetara, urutiagora iristen da, ibaietan aldizka gertatzen diren uholdeek garraiatu eta ezartzen dituzten materialek, lurzorua-aren hezetasun handiak eta ibaietara loturiko beste zenbait faktorek, ibaiertzetako berezko animalia -eta landare- komunitateen garapenerako beharrezkoak diren ingurugiro-baldintzak sortzen baitituzte.

Ibaiertzek ere, ibaien dinamikarako eta bizirako beharrezkoak diren materialen iturri izateaz gain, ibaien garapen -eta heldutasun- prozesuan eragin zuzena

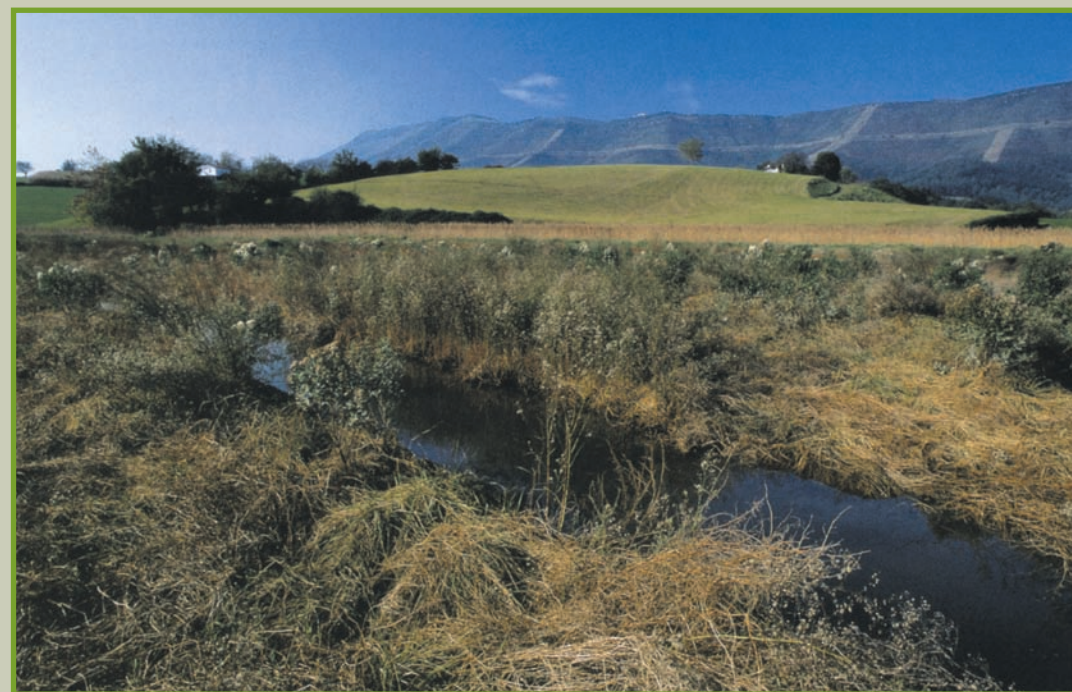


dute. Ikus daitekeenez, ur-korrante eta ibaiertzen arteko erlazioa hain da estua, ezen ekologi ikuspegitik, biek ekosistema bakar bat osatzen dutela eta bietako batek aldaketak jasaten baditu, bestearen funtzionamenduarengan eragin zuzena duela onartzen baita.

Hala ere, ibai-ekosistemaren barruko erlazioen konplexutasuna eta biodibertsitatea ez da berdina zati guztietan, goi-ibarretatik bokalera ibaiak garapen-aldi konplexuagorantz eboluzionatzen baitu. Ur korrante guztien konplexutasuna eta aberastasuna ere, ez dira konparagarriak, ibai edo erreka-aren luzera eta zabalera

zenbat eta handiagoak izan, hauek ere, orduan eta handiagoak baitira. Hau guztia dela eta, ibaiak hiru zatitan banatzen dira. Goi-ibilgua edo crenon, erdi-ibilgua edo Rithron eta behe-ibilgua edo Potamon.

Kantauri isurialdeko ibai gehienek modura, Baztan eta Malerreka-ko mendien itsasoarekiko hurbiltasuna dela eta, jaiotzatik bokalera Bidasoak 70 bat kilometrotako ibilbide laburra eta mal-



kartsua zeharkatzen du. Ezaugarri fisiko hauen ondorioz, aipatutako hiru ibilguen bereizketa lausotua eta teilakatua da eta bakoitza non hasi eta non bukatzen den zehaztea benetan zaila da. Itsasadarraren ingurua, Bidasoa ibaiaren eta beste erreen (Jaizubia, Ibarrola, Olaberria) behe-ibilguekin nahastena da, bereizketa egiteko itsas mareek eragina duten tokia erabiltzen delarik.

Goi-ibilgua. Ur oldartsuak

Kantauri isurialdeko ibaien jatorria malkar handiko aldapetatik jaisten diren emari gutxi eta aldizkako mendiko uharrak izan ohi dira. Uhar hauek mendietatik jaisten diren heinean, elkartu egiten dira eta iturri eta iturbegien emariei esker, aldapa handiko eta ubide estu eta mehartuetako mendiko errekek bihurtzen dira. Hauetatik, ura abiadura handiz jaisten da, ur-jauzi txikietatik eroriz eta hauen azpian erazten diren harri handi eta arrokez beteta daude eta soilik putzuen hondoetan aurkitzen ditugu hartxintzar edo hondarrezko substratuak.

Putzu hauetan agertzen dira, hain zuzen ere, lehenengo bizimoduak, landareen kasuan alga eta briofitoak eta animalien kasuan anfibioak eta zenbait intsektu hegalarien larbak.

Altitudean jaisten dugun neurrian, ur-jauziak txikiagoak dira eta ubideek mendiko latsen izaera hartzen dute. Hauek, basoen barrutik iragaiten dira, lurrazala bertikalki higatuz eta ura abiadura handiz jaisten deneko ubide sakon eta estuak sortuz.

Korronte gutxiko lekuetan, alde hauetako espezie nagusia den ibai-amuarraina aurkitzen dugu, askotan goi -



eta erdi- ibilguen arteko espezie tipikoa den ezkailuaz eta gobioaz lagundurik. Horregatik, alde hau ibai-amuarrainaren aldea izenez ezaguna da.

Ura freskoa eta garbia izan ohi da eta temperatura ez da ia aldatzen urte sasoi desberdinetan. Korrontearen jauzkortasunak oxigenoaren disoluzioa errazten du eta horregatik oxigenoz asetutako aldeak dira.

Goi-ibilguetan ez da ertzetako basorik garatzen. Dena den, ubideetatik hurbil haltzak, sahatsak eta lizarrek aurkitzea erraza izaten da, baina unitate bat osatu gabe, inguruko basoen zuhaitzekin nahasiak baizik.

Ornogabe-fauna, ordea, dibertsoa eta joria da, molusku, krustazeo eta intsektu hegalarien larbak ugarienak direlarik. Espezie hauek korronte indartsuei, ur-mailaren bat bateko aldaketei eta materialen etengabeko garraioari aurre egin behar dietenez, moldaera originalak azaltzen dituzte, hala nola, gorputz lautuak eta hidrodinamikoak, kizkiez hornitutako gorputz adarrak, substratuari itsasteko substantzia itsaskorrak, etab...

Ornogabe hauekin batera, elikadura baliabide hauek ustiatzen dituzten arrain, hegazti eta anfibio desberdinak agertzen dira.

Eri-ibilgua. Mendia eta itsasoen artean

Lurrazalaren aldapa ez da hain handia eta haranak irekiagoak dira. Goi-ibilguetan nagusi den higadura bertikala hutsaren hurrengo da eta lehenengo meandroak sortzen dituen ertzeenganako alboko higadurak indarra hartzen du.

Ibaia zabaldu egiten da eta sakontasuna lortzen du. Korronte handiko eta sakontasun gutxiko zatiak aurkitzea oraindik ohikoa bada ere, erdi-ibilguen berezko elementua putzu eta sakonuneak dira. Azken hauen substratua hartxintzarrek, hareak eta, zenbait tokitan,

limoak diren bitartean, korronte handiko lekuetan, garraio eta igurtzimenduaren ondorioz, legarrak nagusi dira.

Baldintza fisiko-kimikoak ere, desberdinak dira. Temperatura urte sasoiaren arabera aldatzen da eta honi lotuta disolbatutako oxigenoaren kontzentrazioa.

Normalean, oxigeno maila ez da eskasiaren egoeretara iristen, baina udan, temperatura altuekin, nabarmen gutxi daiteke.

Ertzetako basoa, ondoko basoetako zuhaitzez eta ibaiertzetakoez osaturiko zehaztu gabeko unitatea izatetik, benetako galeria-baso izatera pasatzen da.

Ibaiertzetako baso hauetan haltza nagusi da, baina honekin batera zuhaitz -eta zuhaixka- espezie gehiago aurkitzen ditugu, hala nola, lizarra, hurritza, sahats eta zume espezie desberdinak...

Uraren kalitatea egokia bada, ornogabe-fauna oso aberatsa izan daiteke, moluskuak, krustazeoak, anelido



kironomidoak eta tubifizidoak eta intsektu plekopteroak, efimeropteroak, trikopteroak, dipteroak, koleopteroak eta heminopteroak, batzuk larba-fasean eta beste batzuk heldu-fasean, agertzen direlarik.

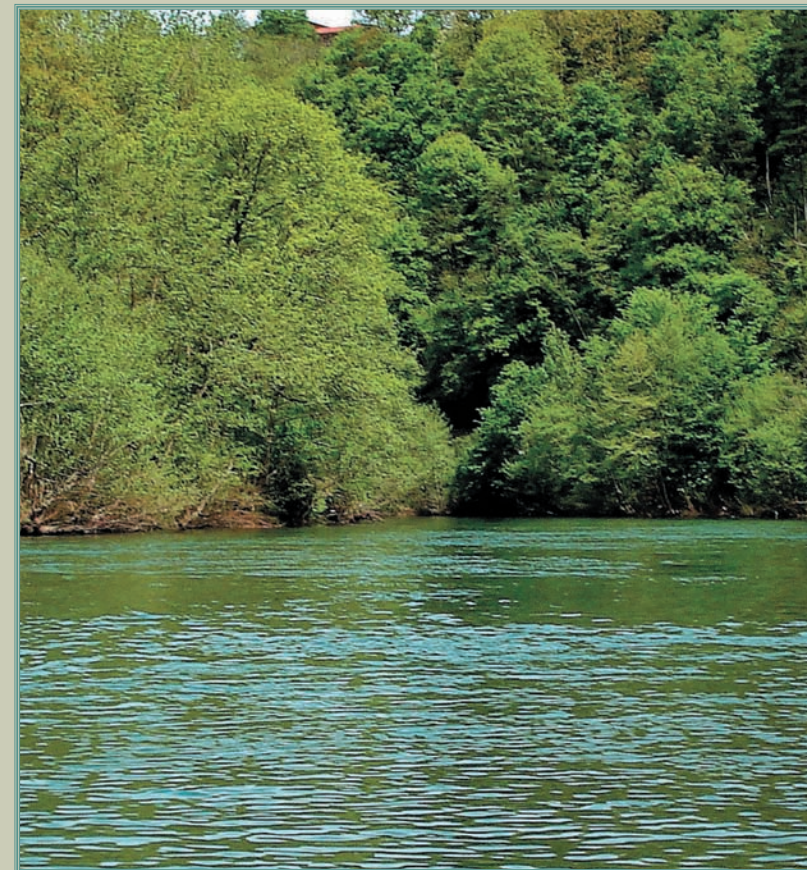
Arrain-faunak salmonidoen ugaritasunetik ziprinidoen nagusitasunera eboluzionatzen du, izan ere, alde hau barboaren aldea izenez ezaguna da. Honek guztiak, anfibio, narrasti, hegazti eta ugaztunen fauna joria garatzen laguntzen du.

Behe-ibilgua. Ibai alferra

Ibaiak, lautadara iristen denean, heldutasun eta konplexutasunik handiena lortzen ditu. Orain, aldapa leunetatik iragaiten du, denborarekin baztertuko dituen meandro zabalak deskribatuz. Ubideak zabalak eta sakonak dira eta korrontea motela izan ohi da, zenbait tokitan geratzera irits daitekeelarik.

Granulometria, nagusiki legarrez osatuta dago eta urgeldiko alderdietan limoak ager daitezke.

Baldintza fisiko-kimikoak, goi-ibilguen berezko araztasunetik oso urrutia daude. Urte sasoi desberdinen artean, temperatura-aldaketa nabarmenak ematen dira eta disolbatutako oxigenoaren kontzentrazioak gorabehera handiak jasaten ditu. Oxigenoaren jatorria fitoplankton eta uretako landareen fotosintesian bilatu behar da, uraren haustura eta uhertasunetik lortzen dena hutsaren hurrengo baita.



Honen ondorioz, gauetan, landareek fotosintesia egiten ez dutenean, oxigeno eskasiak eman daitezke. Fenomeno hau, udan kezagarria izatera irits daiteke, tenperaturaren igoerarekin bizidunek metabolismo azkartu eta oxigeno gehiago kontsumitzen baitute.

Baldintza hauek fitoplanktoneko alga mikroskopikoen garapena errazten dute eta ondorioz, urak tonalitate berdea hartzen du. Uretako makrofitoak ere, naharoak dira.

Ibaiertzetako basoak ere, garapen eta konplexutasunik gorenak lortzen dituzte. Dagoeneko aipatu dugun haltzadiaren atzean, harana hedatu eta ibar zabalak eratzen dituen aldeetan, ibaiei loturiko beste landaredi-mota bat agertzen da. Ibarretako lurzoru emanakor, heze eta sakonetan garatzen den lizardi-zumardia da eta lizarrak, astigarrek, zumarrak, ezkiak, hurritzak, haritzak eta oihanpe joria azaltzen duen baso mistoa da.

Ornogabe-fauna aberatsa eta dibertsoa izaten jarraitzen du, baina uraren kalitatearekiko goi-ibilguetako espezie zorrotz eta hertsia desagertzen dira eta ur-araztasunarekiko toleranteagoak diren espezieak agertzen dira,



Gainontzeko ornodunen artean, azpimarratzekoak dira suge biperekararen ugaritasuna eta iraungipen-arriskuan dauden igaraba edo bisoi europarra moduko ugaztunek Bidasoa haranean mantendu dituzten populazioak

Alde honetatik behera, itsas mareen eraginpeko zatian sartzen gara, gradualki paduraren jabetzarekin nahasturik.



hala nola, trikoptero, odonato eta dipteroen larbak; koleoptero eta hemiptero igerilariak; anelido hirudineoak, kironomidoak eta tubifizidoak; moluskuak eta krustazeoak.

Arrain-faunari dagokionez, Bidasoan ez dugu

aurkitzen ziprinidoen ohiko nagusitasuna, barboak eta zamoak ez baitira agertzen. Bidasoaren ibilbide laburra dela eta, behe-ibilgua itsasotik hurbil dago eta horregatik itsasadarretik sartzen diren itsas espezie ugari azaltzen da bertan. Behe-ibilgua platuxaren aldea izenez ezaguna da, baina platuxarekin batera beste espezie batzuk ere agertzen dira, hala nola, lupina arrunta, korrokoia eta hemen edo gorago erruten duten kodaka eta izokina moduko espezieak.

TXINGUDIKO GIZA AZTARNA

Egungo paisaia eratze lagun-garri izan diren gertaeren zerrenda luzean, honen ikerketa amaigabea bihurtu dezake. Hala ere, gizakiaren begirada arbasoen harri zaharretan gelditzen denean, une batez, neurrigabeko aitzina, hurbilekoa eta etxekoa bilakatzen da.

Inbentario latza eta beti osatu gabea gisa bada ere, elementuen hurrengo zerrendak, denbora eta ohituren zehar, Txingudiko biztanleak bere inguruarekiko mantendu duen harremana adierazi nahi du. Aurri inperialetatik nekazaritza injinerutzara (itsas mareetako errota), naturaren ustiapenetik (izokin-gurguilak, hargintza), bere alegiazko irudikapenetaraino (lamiak), lurralde honekiko, Antoine d'Abbadiek, Pierre Lotik, Victor Hugok edo Barojak azaldu zuten lilura maitasunetik, euskal itsasbazterreko "bide galduetatik", Reimseko kontziliotik isilean itzultzen zenean eta "probintziak banatu eta ibiltarien bidaia benetako anabasa bihurtzen duten hainbat itsasadar badaudela" frogatzerakoan, Oportoko Hugo apezpikuak azaldu zuen suminduraraino.

Lastaolako Baserria

XIII. mendea ezkerotik (1.299) dokumentatua, eskualdeko egiaztatutako lehenengo jabegoa da.

Bere nekazaritza ustiapenak ibai-lurmenean oso garrantzitsuak izan ziren: Izokin-gurguil batzuk ere bazituen ibaian. Baserriaren aitzineko biztanleek, ibaiaren pasa-



Lastaolako baserria eta ibaia

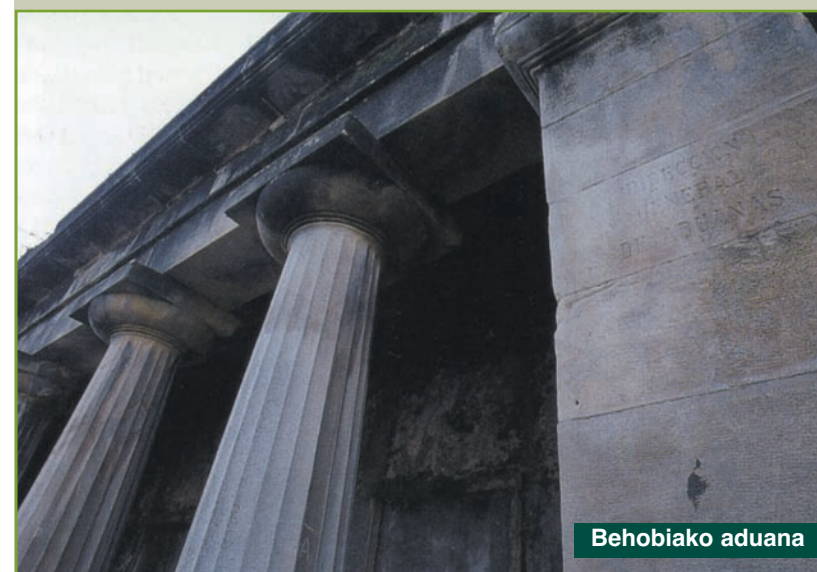
bide bat kontrolatzen zuten. Hemendik, bidaiaren, artzainek, erromesek, kontrabandistek, soldatuek, e.a. igarotzen zuten. Historian zehar, posta-estafeta, aduana, dirua aldatzeko bulegoa, telegrafoa, karabinari postua, eta azkeneko karlista gerratean (1.872-1.876) Carlos VII.aren aldekoak zirenen kuartela gisa erabili zen.

Behobiako Aduana

Behobia auzoan kokatua, desagertutako nazioarteko zubiaren hasieraren ondoan. 1.849 eta 1.853 urteren artean eraikia izan zen, eta eginkizun desberdinak bete zituen denboran zehar: muga-goardiaren gorputza, osasunerako kontrol zentroa eta aduana. Intereseko monumentu bezala katalogatuta dago, eskualdeko neoklasiko estiloko lan garrantzitsuena delarik. Gainera, aurpegiko lau zutabe dorikoak asimetrikoak dira eta hau, era honetako mugimendu artistikoan gauza atipikoa da.

Faisaien Uhartea

Bere izenaren etimologiari buruz asko idatzi da, badirudi faisants frantses hitzetik datorrela, honela deitzen zitzaizen Zubernoako Santiagoren prioreguarekin lotura zuten aitzineko nekazariei, inguruko ihitokiak landaketan jartzeko dreinaketa lanetan aitzindariak izan zirenei hain zuzen ere.



Behobiako aduana

Bi maila metro karratutako uharte hau, frantziar eta espainiar estatuen artean banatuta dago. Bi herrialdetako errege eta nobleen arteko elkartrukkeen gunea izan zen. Gertakizun nabarmenena, 1.659. urtean eman zen Pirinioetako bakearen sinadura-ekin. Geroztik, Bidasoako talwegan, gaur egungo espainiar-frantses muga perfilatzen da Endarlatzaraino; Baionan, 1.856. urtean sinatu zen Espainia-Frantzia mugen hitzarmenean, behin betiko baieztatu zen moduan. Leku honetatik hurbil, muino batean, Behobiako gazteluaren (Gaztelu Zahar) hondakinak daude, 1.512. urtean eraikia, uhartetik hurbil dagoen muga ibia zaintzeko. 1.539. urtean, Carlos V. enperadorearen aginduz zatikatua izan zen mugaren babeserako baliagarria ez zela argudiatuz.

Ama Xantalengo Baseliza

Histori eta arkeologi interes handiko barrendegia dugu hau. Bertan, 1971. urtean I. mendeko erretze-hilerri eta II. mendeko Gipuzkoan bakarra den erromatar tenplu baten zimenduez osatutako, aztarnategi bat azaldu zen, hauek, gaur egun Euskal Herrian aurkitu diren arte Atlantikoko hondakin garrantzitsuenak direlarik.

Leku honen aspekturik deigarriena, hogeiki mende baino gehiagotan zehar, bai jentil, bai kristau erlijioek kultur gune gisa erabili dutela da. Gaur egun, baselizaren barruan, (XIV. mendea), eskualdearen erromanizazioarekin loturik erakusketarekin batera, aipatutako aztarnak beha daitezke.



Ama Xantalengo basiliza



Faisaien uharte

Baselizatik hurbil, izen bereko barrokoaren iturri monumental da (XVI. mendea) eta honen ondoan, garai hartan errota (XVI) eta dagoeneko desagertu den umiltoki bat aipatzen dira.

Junkaleko Andra Mariaren Eliza

Irungo Erdi aroko hirigunea zen, Beraungo muinoaren inguruan aurkituriko erromatarren portu-ezarkuntzaren leku oinordekoa.

Ezarkuntza hau, mendiskaren hego-ekialdeko isurialdean kokatuta zegoen, ipar-mendebaldeko haize hezeen babesean eta Hondarribiko hirigunearen modura, hiru laurdenetan urez inguratutik.

Ihitokien artean Ama Birjinaren aurkituntza (aurkitutako irudia XII. mendeko tailu erromantiko bat da eta Itziarrekoarekin batera, Gipuzkoako zaharrena da) limolurzor horietan elizaren altxaketa eragin zuen - "nekazal gotiko euskalduna" izenez ezaguna den estiloaren adibide interesgarria (1.508-1.606)-. Tenpluaren egitura, pago eta haltza egurrez egindako pilote sistema bati esker, hidoiaren gainean ezartzen da zuzenean.

Parrokiar elizaren inguruan, 5 m.tako kotaren gainetik altxatutako beste elementuak, desagertutako Santa Margaritaren ospitalea, Santiago kaleko untzitegiak, eta irungo eta padura banatzen zuen harresi zahar baten arrastoak. Hauek elizaren enparantzan ikus daitezke gaur egun, bertan erromatarren garaitik Irun existitzen zela frogatu zuten hainbat arkeologi aztar-

nak agertu direlarik.

Zubernoako Santiagoren Prioregia

Eskualdean dokumentatutako lehenengo barrendegi historikoa (XII. mendea). Arthouseko monje benediktinoek, egungo Priorenea etxaldearen lurraldeetan, Bidasoaren ertzetan erromesentzako ospitale eta baseliza bat altxatu zituzten, beranduago Zubernoako Santiagoren monasterioa izango zenaren aitzindaria. Monasterioak baratzak, mahastiak, larreak eta basoetako azalera handia zuen, egungo SNCFren geltokitik Biriaturaino, Bidasoaren padura ertzaren zehar zabaltzen zirelarik.

Bere ondasunaren artean Errota Ziloko mareen errota eta "Les Joncaux" izenez ezaguna zen izokin-gurguila.

Monjeek Bidasoaren pasabidea, prioregia Santiago Aurrera irlarekin lotzen zuen zubia, kontrolatzen zuten. Irlatik gabarraz iristen ziren Irungo Santa maria elizaren ondoan kokaturiko ibai portura.

Frantziar Iraultzaren etorrerak etxaldea salgai jartzea eragin zuen eta Hendaiaiko Etienne Pellot (ezaguturiko azken euskal korsaria) korsariaren emazteak erosi zuen 1.792. urtean. Urte bat beranduago, Konbertzioaren gerratean, Ventura Caro jeneral espainiarraren kanoiek suntsitu zuten.

Nazioarteko Zubiak

XVIII. mendearen bukaeran eraiki zen. Bidasoaren mugan lehenengo zubi handia, Behobia inguruan hain zuzen ere. Leku horretan, zenbait esku hartzeren ondoren, 1.855. urtean betiko altxatu zen zubi bat. Garai honetako gainontzeko zubiak (hiru) Santiago inguruan



Urdanibiako jauregia



Junkaleko Andea Mariaren Eliza



Nacioarteko zubia

eraiki ziren: 1.864 urtean trenbidearena ireki zen (Madrid-Hendaia).

Honetatik hurbil, Eusko Trenbidearentzat beste zubi bat eraiki zen eta 1.912. urtean bukatu zen. 1917. urtean, oinezko eta ibilgailuen tra-

fikoari zuzendutako beste zubi bat eraiki zen ondoan. Honen koste osoa Irungo Udalak onartu zuen.

Urdanibiako Jauregia

Jauregia (1.612. urtean berreraikitako aitzinako dorre etxea), izen bereko burniola eta errotaz (1.528) osaturiko monumentu multzoa.

Haltzadi eta lezkadien inguruan aitzinako untzirelekuen (eraikuntzan erabiltzen zen Jaizkibeleko harearria, burnia,... gabarretan kargatzen zen tokia) aztarnak, ur azpiegiturak (presa, antepara) eta nahiko hurbil Zubiaundiko harri-zubia (XVIII.) agertzen dira. Barrendegi hau, Jaizubia errekarren ondoan kokatuta dago, itsas mareen eragina amaitzen den tokian hain zuzen ere (Lastaolako ibaiaren modura). Toki honetan ere, eskualdea Pasaia badiarekin lotzen zuen aitzinako ibi bat aurkituko dugu.

Kaputxinoen Komentua

1.663 urtean instalatu ziren kaputxinoak Hondarribian. 1.665. urtean udalak, Arcoil edo Argelot deituriko alderdian komentu bat altxatzeko baimena eman ziren. Udan

Urbiako zelaietara joaten ziren eta 5.000 ardi baino gehiago edukitzera iritsi ziren, hauen zainketaz 50 artzain inguru arduratzen zirelarik. Komunitate hau izan ere paduraren nekazal lurak lortzeko lanak bultzatu zuena. 1.809. urtean komentuaren elizak Napoleonen tropen kuartel-lana bete zuen.

Santa Engraziako Baseliza

XVI. mendeko bi eraikinez osaturiko multzoa: umiltokia (1.642. urtean basiliza izatera pasa zena), eta itsas marea errota bat; honetaz soilik kape-ra eta isurtegiko zubia gelditu dira.

XVI. mendearen hasieran irekitako Irun eta Hondarribia bitarteko errepide zaharra, presako dikearen gainetik pasatzen da, hemendik Santa Mariako aterantz eta dagoeneko desagertutako Puntaleko kabanarantz zuzentzen zelarik. San Markos gurutzea (1.604) dugu, Bidasoako hareatzen gaineko ibi eta Hondarribiko ibai-itsasoko portu garrantzitsu honen azken lekuko isila.

Hondarribiko Alde Zaharra

Hiru elementu garrantzitsuak bitzen ditu: harresiak, Carlos V. aren gaztelua eta parrokiar eliza.

Hondarribiko harresiak Euskal Herriko monumentu historiko-arkitektoniko paregabekotzat onartuak izan dira, bere tamaina dela eta, Gipuzkoan bakarrenetakoak direlarik. Eraikuntzarako erabilitako materialak (XVI.-XVII. mendeak) Jaizkibeleko harearria eta itsasadarreko kareharria eta harea izan ziren. Harresien hiru laurdenak itsas mareen menpeko hobi natural batez inguratuta zeuden.

Erdi Aroko burgua kokatzen zen muinoaren tontorrean kokatuta, Bidasoaren Itsasadar osoa estrategikoki gain



Santa Engraziako Baseliza



Hondarribiko Alde Zahara

hartuz, Carlos V.aren gaztelu sendoa altxatu zen. 1968. urteaz geroztik, Turismo Paradore Nazionala modura funtzionatzen du.

Honen ondoan, Jasokunde eta Sagarrondoaren Andra Mariaren parrokiar eliza (1.474-1594) aurkitzen dugu. Bukaerako Gotikoaren eraikuntza hau, Gipuzkoako Isabel erako adibide bakarra da Bere barruan, hiria gertakizun historiko aipagarriak biltzen dituzten beiradura ikusgarriak aipatzekoak dira.

Magdalenaren Errebala

Hareatzen kokatua, itsaslabar txiki baten babespean, Hondarribiako arrantzaleen herrixka (XV. mendean aipatua) Magdalena elizatzaren inguruan sortu zen. Elizatxo hau izan zen Hondarribiko lehenengo eliza.

XVIII. mendera arte, frantsesak bertan parapetatze beldurra zela eta, debekatuta zegoen errebal honetan harrizko eraikuntzak altxatzea. 1684. urtean Magdalenaren elizatzoa eztan-



Magdalenaren errebala

da egin zuen.

La marinako eliza berria 1.923. urtean eraiki zen oraingo kabana eta Done Pedro Itsasgizonen Kofradiaren (estatuko zaharrenetarikoa, XIV. mendea) ondoan. Auzo honek euskal marinel tipologia tradizionalako etxeak mantendu ditu (txikiak, haritz egurrezko bilbapen koloretsuak eta balkoi loredunak).

Sisurko Harrobia

Kantauri kostaldearen ondoan kokatua, Jaizkibel mendiko harearriko harrobien adibide interesgarria dugu hau.

Harrobi hauetatik ateratako harria orain dela gutxi arte erabilia izan da eskualdean eraikuntzarako materia modura. Harearriko harrobi baten aztarnak ikus daitezke bertan, baia galtzada bat ere, harrian harresi arrastoak eta bertan kokatuta zegoen untzilekura harri blokeak eramateko erabiltzen ziren errail moduko arraildurak antzematen dira. bertan, mozteko eta itsasotik garraiatzeko prest dagoen harri handi bat ikus daiteke oraindik.

San Telmo Gaztelua

Pirateena ere deiturakoa, 1.598. urtean Felipe II.ak piraten lapurretei aurre egiteko, Hlger lurmuturrean gaztelu



San Telmo gaztelua



Sisurko harrobiaren zamatzetokia

bat eraikitzea agindu zuen.

Gaztelu honek, sotoetan, itsasgorekin urez betetzen ziren ziegak dauzka, bertan kateaturiko presoak itsas marea igotzean ito egiten zirelarik.

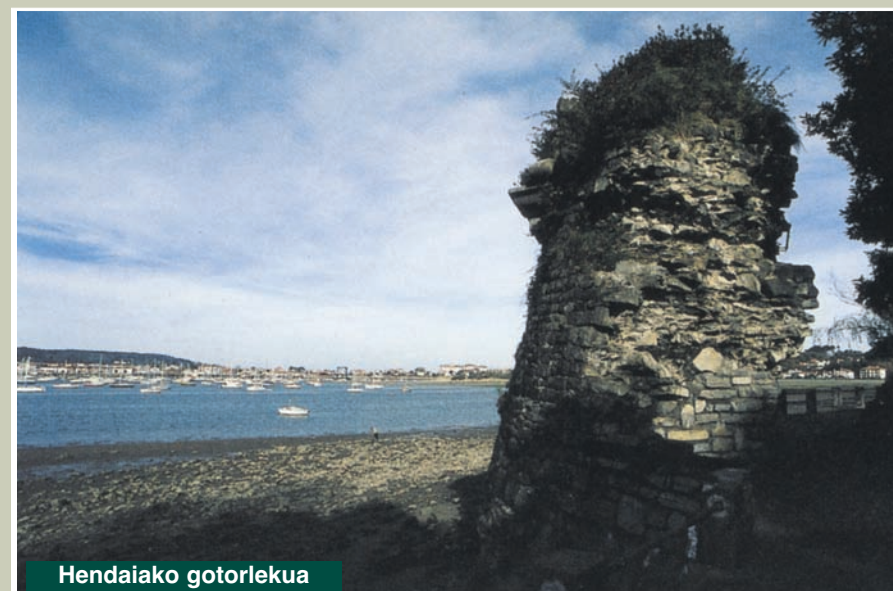
Gazteluaren ondoan, Asturiagako portua dago. Erromatarren garaitik Bidasoan sartzeko marea igotzearen zain gelditzen

ziren itsasontziren untzitegi gisa erabilia izan da senai natural hau Gaztelutik Ipar-ekialderantz 100 metrotara eta 17 m.tako sakontasunean, 1.961. urtean erromatarren garaiko itsasontzi baten arrastoak aurkitu ziren.

Hendaiako Gotorlekua

Beltzeniako portu zaharren inguruan eraikitako XVII. mendeko eraikuntza militar hau, Hondarribiko Carlos V. aren gazteluari eta herri honek Bidasoako itsasadar osoarengan zeukan botere hegemonikoari aurre egiteko altxatu zuten. 1.682. urtean gotorleku sendagoaren lanak hasi ziren, 1.684. urtean, Konbentzio gerratearen zehar sunsitua izan zelarik. Gaur egun, Bidasoaren ertzen horma puska bat eta kainoi baten zaharkinak ikus daitezke, aitzinako bastioi haren aztarna bakarrak.

Harresi hauetatik hurbil, Bakal-etxe izeneko aurkitzen dugu. Bertan, Bidasoaz maiteminduta zegoen,



Hendaiako gotorlekua

Pierre Loti bidaiari, marinel eta nobelari ospetsua hil zen 1.92 urtean.

Abbadieko Gaztelua

Neogotiko tankerako gaztelu hau (1864-1870), euskal kulturaren jarraitzaile sutsua zen Antonium Thompson dAbbadie abenturazale eta zientzialari ospetsuarena zen.

Bere barrualdea munduaren hainbat aldetatik ekarritako objektu exotikoen benetako museoa da. Bere etxelekuen artean astronomi behatokia eta kapera dira aipagarrienak. Bere harresiak ekialdeko apaingarriez daude hornitua.

Etxaldea, babestua dagoen 60 hektareako parke exotikoa da. Gaztelutik hurbil, Santa Ana lurmuturrean, isolatutako harkaitz pare bat ikus daitezke "Dunbak". Kondairak dioenez, jentil batek habailarekin bota zituen haraino. Bere helburua Baionako Katedrala botatzea zen baina zorionez, harriak botatzerakoan beko-rotz batekin irristatzeak tiroa huts egitea eragin zuen.

Izokin-gurguilak

Gurguilak, aitzineko ibai-arrantza sistematizat definitzen dira. Urbazter batetik bestera ondo zabaldutako sare maila batean datza. Hau ubidean zurkaintz angulatuez finkatzen da, izokinak bertan harrapatuak gertatzen direlarik. Aitzinean, martxo eta San Juan egunaren artean, errunaldiaren ondorengo itsasorako itzulerarekin batera, hauetako asko harrapatzen ziren.

Eskualdeko dokumentatutako lehenengo gurguilak XIII. mendekoak (1299)



Abbadieko gaztelua

dira, Lastaola jaunarenak.

Hauen kokapena, eskualdeko herrien artean tirabirak ekarri zituen. 1.738. urtean Gaintza´tar Frantzizkok zera idatzi zuen: "...Garizuma osoan zehar, berorren Maiestatearentzat izokin freskoak eramaten dira, madrila, Espainianharrapatzen direnen artean berebiziko kalitatea baitute". 1863. urtean Irunen 73 izokin-gurguil edo sare zegoen.

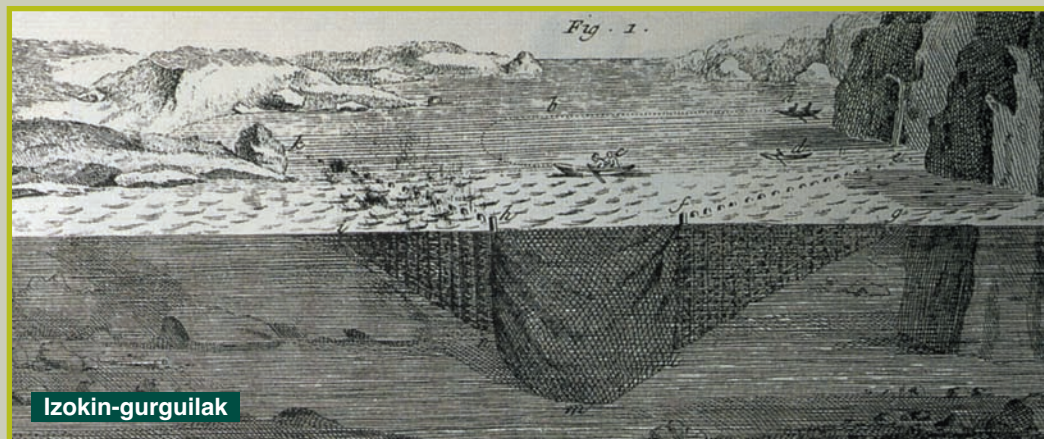


Izokin-gurguilak

XIX. mendera arte, Hondarribiak, Endarlatzatik itsasoraino jabea izanik, urtero izokinaren arrantzarako gurguilak errentan jartzen zituen.

Ospetsuenetarikoena Les Joncaux-en kokatutakoa zen eta Zubernoako Santiagoren Prioreguko frailei zegokien 1484an Gipuzkoako Batzar Nagusietan, sare hauekin ibaia urbazter batetik bestera ixtea debekua dekretatu zen, izikien eta itsasontzien pasabide askea uzteko.

Aktibitate hauek salmidoen migrazioak Bidasoan lortu zuten garrantzia argi usten dute, izokina ibaiertzeta-



Izokin-gurguilak

ko herrientzat lehen mailako baliabidea bilakatu zelarik.

Lezoiak

Bidasoako urbazter eta alubioi irlen dreinak eta nekazaritza ustiapena modura erabiltzeko lanak lezoi bidez egin zen.

Lezoi izenez ezagutzen dira Bidasoa eskualdean ibaiari irabazitako lurak eusteko dikeak. Hasiera batean zohiez egin ziren, baina beranduago harria erabili zen oholesiak eraikitzeke.

Badirudi lezoi izena, konkretuago oholesiaren goiko zatia eratzikitzeko zaiola, drenaitutako lurren artean ibiltzeko erabiltzen zen aldeari, hain zuzen ere. XVIII. mendean, igoerez zazpi edo zortzi oinetako (gutxi gorabehera bi metro) altuerako zohiez edo zokilez egindako mututzarrez defendatutako lur emankor eta uharte itxi desberdinetan zatitu hauetaz hitz egiten da garaiko zenbait dokumentutan. Oholesi hauetan hazten diren landareak, lurra finkatzeko eta eusteko garrantzitsuak dira, honela gertatzen da tamarix gallica, Juncus maritimus edo Baccharis halimifolia espeziekin.

Gabarrak

Neolitiko garaian, Bidasoan itsasketa xumea praktikatzen zen, txalupa monoxilekin, ohiko gabarren urruneko aitzindariak. Gabarrak Bidasoa beheko eskualdean, garraioen funtsezko euskarria ziren. Areneroak nekazariak, kontrabandistak eta arrantzaleak, Bidasoako paisaiaren ohiko itsasontziaren erabiltzaile nagusiak izan ziren. 5.000



Gabarra



Lamiak

kg.tako zamak eramateko gauza ziren.

XVII. mendean bukaera aldean, itsas garraio lurrekoa baino bost bider merkeago zela kontutan eduki behar da.

Haritzaren zurez egindako itsasontzi hauek, gila laua zuten, honela, itsas mareak aprobetxatuz, ibai-ubidearen urruneko puntuetara iris zitezkeen, aitzinean erreketan eta alubioi-lautadetan (Santa Engrazia, Jaizubia, Olaberria, Ibarla) barruratzen zirelarik.

XIX. mendean, lehenengo muga zubi iraunkorrak azaldu baino lehen, iraganbidea hiru pasabideetan zehar egiten zen gabarren bidez; Puntalea, Santiago eta Behobia. Azken hau azkenean ofiziala bihurtu zen eta Alcalde de Sacas delako-

aren babespean, Diputazioak zuzentzen zuen.

Lamiak

Lamien mitoa, toponimia, heraldika eta herri kondairen bitartez, indarki azaltzen da Bidasoa inguru osoan.

Bidasoako kondariak, lamiak, gerritik gora emakume ederak eta gainontzeko arrain itxurarekin deskribatzen digu; honela ikus daiteke Hondarribiako armarrarian. Luis de Urantzuk, Bidasoako lamien sofistikazio eta izaera lasaia nabarmendu zuen, Euskal Herriko beste lami gezurti, edale edo jatunen aurrean. Ohikoena, beraiek, "maripainak", egun osoa ibaiko harrien gainean, urrezko txarrantekin (lihoia txarrantxatzeko tresnak) beraien ile horiak orrazten ematea izango litzateke preziatutako metale honekin egindako ispiluetan begiratzen zuten bitartean. Badirudi, guzti hau, altxorak ezkatututa zeuden lekuetan egiten zutela.

Lamiekin erlazonatutako toponimoak ugari dira Bidasoa behean ibaiaren aldameneko lekuetan (Lamiarri, Lamiarpea). Izaki harrigarri hauen biltzeko punturik garrantzitsuena. Faisan uhartea omen zen.



Lezoia

KONTSERBAZIO ESTRATEGIAK ITSASADARRAKO ALDERDIAK

Bidasoako irlak

Itsasadarrera iristerakoan, Bidasoa ibaia padura-delta bilakatzen zen, egun Hendaia eta Irungo herrietan integratuta dauden zabalera handiak betetzen zituelarik. Zaisa, Dunboa, Arbesko Errota, Uranzu kalea edo Urdanibia enparantzako inguruak Irunen eta “*Les Joncaux*” inguruko industrialdea eta urbanizazioa Hendaian Bidasoa ibaiko deltaren alderdi urpegarriak ziren.

Guregana iritsi diren aitzineko grabatuek eskualde honetan egun soilik Bidasoako irlatan beha daitekeen limo-irlez eta kanalez osatutako paisaia nagusi zela frogatzen dute. Alderdi honen berezko balio naturalari, aitzinera eramaten gaituen balio estetiko eta paisaia-kalitate handiak gehitu behar zaizkio. Bidasoako irlek nekazal ustiapenerako erabiliak izan ziren uholdeek hirurogeigarren hamarkadan Santiago Aurrera irlan eta 1.979. urtean Galera irlan lezoiak zenbait tokitan hautsi ziren arte, itsas mareen sarbidea berriro irekiz.

Egun, Santiago Aurrera eta Galera irlek padurako egitura erreku-peratu dute eta Txingudi badiako padura alderdirik zabalena osatzen dute.

Hauen barruan, landaredi halofitoaren komunitateek Gipuzkoa osoan beha ezin daitekeen hedadura azaltzen dute eta hau guztia inongo giza interbentziorik gabe, soilik naturari bere lana egiten utzirik. Honek hezeguneen birsortze-gaitasun handia argi usten digu. Irukanale irla eta Oxinbiribileko inguruari dagokienez, oraindik famili eralbi-peneko baratzetaz beteta daude, drenai-sistemak eta lezoi artifizialen bidez itsas mareen eraginaz isolaturik.



Plaiaundi



Bidasoako irlak

Bidasoako irlen balio ekologiko handiak, bere zabalera txikiari lotuta, zaurigarritasun handiko alderdia izatea eragiten du eta honek erabileren eta giza aktibitateen murrizpena justifikatzen du. Txingudiko Egitamu Bereziak, Bidasoako irlak erabateko babespen-eremu gisa kalifikatzen dituen, hiru irlatan (Santiago, Aurrera, Galera eta Irukanale) babespen zorrotza ezarriko da. Onarturiko ekin-tza bakarrak egitamuan zehazturiko ikerketa zientifikoak eta egitura naturalaren erreku-peratzekoak izango dira. Irukanale irlaren berrurpetzeak, irla honek egitura naturala erreku-peratzea ahalbideratuko du. Oxinbiribileko alderdia bi funtzio garrantzitsuak beteko dituen parkean bilakatuko da: aisiialdirako Irun herriak duen eskasia betetzea eta Bidasoako irlak eta irungo hirigunearen arteko amortiguazio-lana egitea. Hendaia aldeko 2*Les Joncaux*” delako alderdiaren ertzen egokitzapenak eta berlandaketak, ondoko industria-gunearen eragina gutxituko luke.

Plaiaundi

Aitzinean, Plaiaundi, Jaizubia erreka eta Bidasoa ibaia elkartzen direneko tokian zabaltzen zen padura eta mare-arte-ko limoen zabalera handi bat zen. Inguru hau ez zegoen gaur egun bezala isolatuta, Irunen Bidasoako irlekin eta Hondarribian Jaizubia eta Kostako padurekin batera unitate bakarra osatzen baitzuen. XVI. mendean, nekazal lurak lortzeko asmoz, Txingudiko padurek ezagutu zuten lehorketa-prozesuaren ondorioz, Plaiaundiko padurak pixkanaka-pixkanaka isolatuz joan ziren, baina Hondarribirako errepidea, Aireportua, Renfe, Eusko Trenen instalakuntzen eraikuntzak izan ziren, Hondarribiko Amute, Mendelu eta Kosta auzoetako eta irungo Santiago auzoko padura-zabalera handiak desagerrarazteaz gain, Plaiaundiko alderdia erabat isolatu zutenak.

Hala ere, hirurogeigarren hamarkada arte Plaiaundin

padura-zabalera garrantzitsuak mantendu ziren. 1965. urtean, erabat degradatu eta lehenengo hezeguneak aintzira txikietara mugatuak utzi zituzten erauzketa eta betelan handiak jaso zituen, inguru honek. Orduz geroztik, etengabeak izan dira alderdi honenganako erasoak: nekazal ustiapen txikien kolonizazioa, aridoen erauzketarako aktibitateen ezarpena, kontrolik gabeko hondakinen isurketa eta 1.982 urtean kirol-instalazioen eraikuntza.

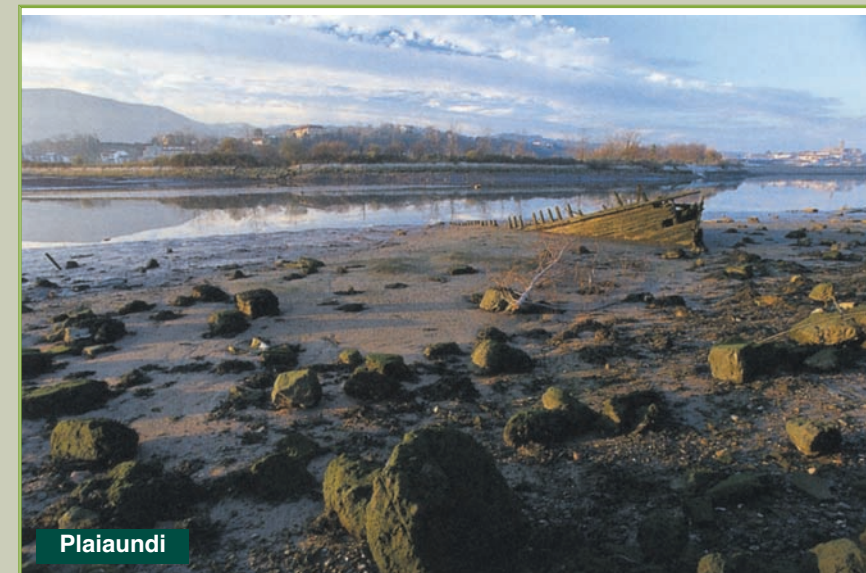
Egoera kezagarria izan arren, Plaiaundik aintzira txikiak eta lezkadi garrantzitsuak mantentzeaz gain, omogabe-fauna garrantzitsuen garapena ahalbideratzen duten marearte-ko limo-hondartza zabalak azaltzen ditu:txori zezena, bertan habigilea den txirritxo txikia edo apo lasterkaria dira Plaiaundiko lezkadietan, legar-hobietan eta aintzira txikietan bizi diren adibiderik esanguratsuenak. Limo-hondartzak oso garrantzitsuak bihurtzen dira migrazio-garaietan, orduan hegazti-espezie ugari ikus baitaiteke bertan. Era berean, Aireportuaren barruan, bere isolamendu handiari esker, biologi komunitate zingiratsu interesgarriak azaltzen dituen zuhaitzez inguratutako aintzira txiki bat kontserbatu da.

Plaiaundiko kokapen estrategikoak, badiaren erdi-erdian, honen babespen-erako eta erreku-peratzerako barrendegi garrantzitsua bihurtzen du, kontserbatu diren gainontzeko padura-eremuen arteko gunea baita.

Hau gabe, gainontzeko alderdi hauek isolatuak geldituko lirake eta honek oztopo handia suposatuko luke babespen eta erreku-peratzerako edozein planaren bideragarritasunerako eta eragin, zuzena edukiko luke badiaren biodibertsitatearengan. Egitamu Bereziak, Plaiaundi babespen bereziko alderditzat aurreikusten diren neurriek, oso degra-



Jaizubia



Plaiaundi

datuta potentzialitate handia azaltzen duen ingurunea dela kontuan hartzen dute. Neurri hauek hezeguneraren erreku-peratzea eta ekosistema hauen balio naturalen dibulgaziorako eta ingurugiro-heziketarako alderdiaren aukera didaktikoak konpatibilizatu nahi dituzte.

Jaizubia

Jaizubia erreka Jaizkibel eta Irungo mendebaldeko mendietatik isurtzen duten erreka desberdinen elkarketatik jaio eta Amute auzoan (Hondarribian), Plaiaundi eta Aireportuaren artean itsasoratzen den ibai txikia da. Bere azken kilometroak aitzinean itsas mareen menpe zegoen lautada zabalaren zehar egiten ditu, bertan goialdean lezkadi zabalak sortzen zituen padura-pasai ederra agertzen zelarik. Padura hau, alde batetik Irungo padurekin eta bestalde, Amute eta Kostakoekin (Hondarribia) lotuta zegoen. Badiako gainontzeko padura-alderdien modura, XVI. mendetik aurrera, hemen ere, zabalera handiak luberritu ziren.

Hondarribiko hazkunde urbanistikoa, hirigunea eta itsasadarraren kanpoaldea gauzatu da bereziki, eta honek Jaizubiako eskualdeko padura gehienak lehortuta egon arren, urbanizatu gabe gelditzea eragin du, larre eta labore atlantikoak, lezkadi eta padura-eremu txikiez osatutako mosaikoa eraturik. Honek guztiak, Jaizubiako ibarra, biologi ikuspegitik alderdi baliotsua bilakatzen du, ibaia, itsasoa eta lehorren arteko ekosistema hauen berezko balioari, inguruko mendi eta haranekin lotua gertatzen den azkeneko padura alderdia eta berez, hezeguneen gehiegizko ekoizpena aprobetxatu ohi duten fauna-rentzat iraganbide edo korridore bakarra baita.

Gaur egungo Jaizubiako ibarraren

aspekturik kezkarriena, Irungo industriadetik eta bere ibaiadarretatik errekak jasotzen duen metal astunen eta beste elementuren kutsadura handia da.

Ibar honen giza presentzia urriak, ingurunerik interesgarriena izatea eragiten du, interbentzio txikiak, inguruaren berezko dinamikasunaz lagundurik, hedadura handiko padura-eremu garrantzitsua berreskura baitaiteke, guztiz bateragarriak diren nekazal erabilpenak mantentzen diren bitartean.

Beltzenia

Aitzinean, Hendaiako Beltzeniako padura eta kirol- instalazioek eta Txingudiko pasealekuak, badiaren eskuinaldean eta irteera ixten zuen hondar barraren atzean kokaturiko padura zabala eta aberatsa osatzen zuten. Bidasoako padurez, gaur egun Hendaiako hirigunea osatzen duen mendixkaren bidez banatuta zegoen, baina itsasbeheretan bat egiten zuen badiaren erdian zabaltzen ziren limo-hondartza zabalekin. Hendaiako padura honek, bere barrualdean, gaur egun Beltzeniako kirol-instalazioek eta parkeak betetzen duten aldean han zuzen ere, landaredi halofitoaren komunitate egituratua eta aberatsa azaltzen zuen. Bertan Zostera noltii eta Spartina maritima landare-espezieek zelai zabalak eratzeaz gain, komunitate hauetako landare-sail guztiak ikus zitezkeen.

Hirurogeita hamargarren hamarkadan, Hendaiako Badiaren Berregituraketa Planak aitzinako Beltzeniako padura erabat eraldatzea eragin zuen. 1973 eta 1975. urteren artean erauzketak areagotu egin ziren, 1.979. urtean, erauzketa-materialen metaketaren ondoriozko Txori irlaren eraketarekin amaitu zirelarik. Honen atzean, padura-eremu bat mantendu zen baina honek ere, Beltzeniako kirol-instalazioak eta aisialdirako alderdia eratzeke burututako betelaneekin murrizketa handia eza-gutu zuen. Gaur egun, hondartzarantz Hendaiak ezagu-



Beltzenia

tu duen hazkundearen ondorioz, Beltzeniako eremua oso urbanizatua agertzen zaigu. Arrantza-portua eta Txingudiko pasealekuaren eraikuntzak, hondartza eta dunetatik isolatu du inguru hau. Bestaldetik, padura honen gainean Beltzeniako kirol-instalazioak eta parkea eraikitzeak nabarmenki gutxitu du bertako landare-aberastasuna. Dena den, azken urte hauetan, padura hau (zati batean behintzat) Txori irla delakoaren inguruan errekuperatu egin da.

Denbora laburrean, naturalak berriro ere erakutsi digu padura bat errekuperatzeko padura berari behar den denbora ematea baino ez dela behar.

Beltzenian, berriro beha daiteke biodibertsitatea egunez egun irabazten ardi den landare-komunitate halofitoa.

Honetaz gain, ornitologiaren ikuspegitik, badia osoaren inguru garrantzitsuenetakoa da, neguan eta migrazio-garaietan bereziki hegazti-espezie ugari baitaiteke.

Hubileko Xokkoburuko kirol-kaiaren moduko eraikuntzen ondorioz, alde honetako erregimen hidrodinamikoak eza-gutu dituen aldaketak metatutako materialak mugitzen ari dira. Hau dela eta, itsas jatorriko materialak nagusitzen hasi dira, nagusitasun honek fauna eta florarengan eragin ditzakeen ondorioak aurreikustea benetan zaila delarik. Itsasadar osoan gertatzen den modura, aitzinean garai hobeagoak ezagutu zituen alderdi honen etorkizuna lege-figura desberdinen bidez (Hendaiako Badiaren Itsas Ehezaren Erreserba; Ekologia, Fauna eta Flora ikuspegietatik Garrantzia duen Ingurune Naturala - ZCIEFF-; Hegaztien Kontserbaziorako Inguru Garrantzitsua -ZICO-) lortu duen babespenari esker nahiko ziurtatuta dagoela dirudi.

Kosta-Santa Engrazia

Aireportuaren mendebaldetik Txiplau errekaen (Santa Engrazia izenez ere ezaguna dena) ibarreraino zabaltzen den alderdi lauan, aitzinean itsasgoretan

Hondarribiko harresien barruko hirigunea penintsula txiki batean bihurtzen zuen padura itzela agertzen zen. Nekazal lurak lortzeko burututako lehorketak padura hauen lehenengo eraldaketak izan ziren. Hala ere, alderdi honetan hezegune zabalak mantendu ziren XX. Mendera arte.

Hondarribiko Aireportuaren eraikuntza, 1.955. urtean bukatuta, izan zen padura hauen desagertzea ekarri zuena, Aireportuaren pistak itsas mareen eraginetik isolatu baitzuen inguru hau.

Gaur egun, Hondarribiko hirigunetik eta Amuteko auzotik hurbil dauden alderdiak ezik, inguru honen zatirik handiena baratza txikiez beteta dago. Hala ere, ingurune honetan oraindik hezegune txikiak eta lezkadi trinkoak azaltzen dituzten itsas mareetako kanalak ikus daitezke. Gainera, Santa Engrazia baselizaren inguruan, Txiplau errekan, kanalizazioa eta urbanizazioa txikiagoa izan den eremuetan, landaredi halofitoa eta lezkadiak azaltzen dituzten padura-eremu batzuk mantendu dira.

Marearteko limo hondartzak

Aitzinean, badiaren hedadura handiagoa zenean, honen barrualdean, egunean zehar urarik gabe ordu gutxien gelditzen zen tokian hain zuzen ere, landaredi halofito urria garatzen zuten marearteko limo-hondartza zabalak agertzen ziren. Inguru hauek bereziki garrantzitsuak ziren hegaztientzat, beraietan agertzen baitziren hauen elikadura-iturria diren ornogabe-komunitate aberatsenak.



Marearteko limo-hondartzak



Kosta-Santa Engrazia

Gizakiaren aldetiko paduraren kolonizazioa honen goialdean hasi zen, baina azkenean marearteko zenbait limo-hondartza betetzera ere iritsi da, adibiderik garbienak Aireportua edo Hendaiako SNCF instalazioak dira.

Hala ere, alderdi hauen mehatxurik handiena etengabeko erauzketen eskutik etorri da. Erauzketa hauek dimentsio kezkarriak hartu zituzten hirurogei eta hirurogeita hamargarren hamarkadetan, urte hauetan, Irun herriak ezagutu zuen hazkunde demografikoaren ondorioz, eraiki behar izan ziren etxe-mordoa altxatzeko milioika limo metro karratuak erauzi baitziren. Urte hartako mapetan kartografiatuak zeuden limo-irla osoak desagertu ziren dragen azpian, padura-ekosistema modu nabarmenez eraldatu zelarik. Garai hartatik aurrera, itsasadarrek lautada urpegarriaren izaera galdu zuen neurri handi batean.

Gaur egun, erauzketa-eritmoa nabarmenki moteldu da eta soilik badiaren barruan eta espigoien arteko nabigazio-kanalaren mantentzea da helburu. Honi esker, azken urte hauetan Hendaiako tren-instalakuntzen eta Aireportuaren artean limo-hondartza zabala eratu da. Oraindik, limo-hondartza hau soilik itsasbeheretan gelditzen da agerian, baina zenbait tokitan hasberriko paduraren lehenengo faseak garatzeko altuera nahikoa lortu du. Erauzketarako alderdien eta kantitateen mugaketa egokia sedimentazio naturalaren menpe dauden limo-hondartza hauen iraupena ziurtatzeko nahikoa izango litzateke.

Hondar-bankuak eta dunak

Kantauriko gainontzeko itsasadarretan gertatzen den moduan, aitzineko Txingudi badia, metatutako hondar-banku handien bidez itsasoarekiko ia erabat itxita zegoen.

Itsasbeheretan agerian gelditzen ziren hondar-banku zabal hauek Aireportuaren muturraren ingurutik Hendaiaiko Abadiako itsaslabarretaraino eta Hondarribiko egungo klub nautikoraino hedatzen ziren.

Hauek zeharkatuz eta denborarekin aldatzen ziren meandro zabalak deskribatuz, Bidasoa ibaia itsasoratzen zen. Garai hartan, Hondarribiko alde zaharrak eta gotorlekuak, itsasgoran urek inguratzen zuten penintsula txikia osatzen zuten.

Itsasgora bizietan urak estaltzeko altuera lortzen zuten hondar-bankuetako aldeetan, landaredi psammofiloa ezaugarri zuten dunak eratzen ziren. Hau Hondarribiko bazterrean gertatzen zen nagusiki. Ildo honetan, aipatzekoa da 1.913. urtean, Euskal Herriko kostaldeko landaredia aztertzeke asmoz etorritako espedizio ingeles batek Hondarribiko dunen zabalera eta aberastasun botanikoari buruz egindako aipamena. Hendaiaiko bazterrean ere dunak eratzen ziren, baina ez gaur egun ageri diren lekuetan, hare-pilaketak lehorrarekin lotzen ziren guneeetan baidik.

Gizakiaren ondoriozko hareazko banku hauen aldaketak, nagusiki Hondarribian gertatu ziren. Hasieran portu-egituren eraikuntzak izan ziren eta ondoren hiri-gunearen zabalkuntzak. Prozesu honen ondorioz kosta-lerroa itsasoan sartzen joan da, horretarako bai itsasgoretan bai ekaitzetan itsasoaren sarrera oztopatuko luketen hormak eraiki zirelarik. Berrogeigarren hamarkadaren amaieran eraikitako espigioek eragin handia izan zuten duna eta



Hondar-bankuak eta dunak

hondar-bankuengan, eraikuntza hauek, Bidasoa ibaiaren bokalearen behin betiko finkapena eta badiaren hondar-sedimentazio prozesuaren eraldaketa ekarri baitzuten.

Betidanik hondar-bankuen hedadura handiagoa azaldu duen Hendaiaiko itsasbazterrean, Hendaia-playe deituriko auzoaren eta ertz honetan eraikitako portu-azpiegituren ondorioz, hondar-banku hauek aldaketa handiak jasan dituzte. Hala ere, Xokoburu izenez ezaguna den Ondarraitzeko hondartzaren mendebaldeko muturrean, Txingudi badiari aurki daitekeen ekosistema honen azken aztarna modura, zenbait landare psammofilo azaltzen dituen duna-egitura zabala mantendu da.

Xocoburu duena hauek egunero jasaten duten zapalketa dela eta, anderatu xamarrek egoteaz gain, duela urte gutxi eraikitako kirol-kaia eta turismo-gunearen ondorioz, egoera kezkagarrian gelditu dira.

Txingudiko itsaslabarrak

Txingudiko itsaslabarrak badiaren bi muturretan zabaltzen dira, Higer lurmuturra (Jaizkibel) eta Santa Ana lurmuturra edo Abadiako domeinua izenez ezagunak diren alderdietan.

Itsaslabar hauek jarraipena dute bai mendebalderantz, baita ekialderantz ere. Jaizkibelen kasuan Pasaiaiko senaiaraino iristen dira eta Santa Anaren kasuan, ordea, Donibane Lohizuneko badiaraino.

Orokorrean, itsaslabarrek ez dituzte aldaketa nabariak jasan, inguru hauen orografia maldatsuak eta meteorologi baldintza gogorrek gizakiaren aldetik eraldaketa handiak ez ezagutzea eragin baitute. Ezaugarri naturaletan aldaketa nabarmenagoa ezagutu duten inguruak txilar, sasi eta era honetako landareez osaturiko landa aerohalinoak (aero, haizea, eta halino, gazitasuna) ezaugarri duten itsaslabarren goialdeak izan dira. Bai Higerren, baita Abadian ere, alderdi hauek aitzinetik abeltzaintzaren presioa jasan behar izan dute. Ustiakuntza honen ondo-



Txingudiko itsaslabarrak

rioz, askotan baso autoktono eta landa aerohalinoetako azalera handiak suntsitu dituzten suteak gertatu dira.

Abadiaren kasuan, alderdi hauetan bigarren gerrate mundiala arte bertan iraun zuen golf-zelai instalatu zuten. Azken hamarkadetan, lehen gaindi ezinekoak ziren zailtasunei aurre egiteko teknologiak aukerak eskaini dituenen, gizakiak eraldaketa bortitza goak sortu ditu Txingudiko itsaslabarretan.

Eraldaketa hauetako gehienak Higer aldean gertatu dira, gaur egungo Hondarribiko kaia eta bertarainoko errepidearen eraikuntzak, hondartza artifizialaren eraikuntzak eragin zuen kanpoaldeko badiaren korronteen aldatketarekin batera. Higer lurmuturraren barrualdeko itsaslabarrak itsasoaren eraginetik isolatu zuten, itsaslabar eta urradura plataformetako azalera handiak desagerrarazi zituztelarik.

Gaur egun, Txingudiko itsaslabarren egoera nahiko ona dela pentsa dezakegu. Abadiako domeinuak "Itsasbazterra eta Ertz Zingiratsuen Kontserbatorioa" delako erakundearen barruan egoteak suposatzen duen babespena dauka. Erakunde hau Frantziar Gobernuarena da eta bere helburua kostaldea eta tamaina handiko laku eta hezeguneen egitura naturala eralda lezakeen edozein giza eraginaz babestea da.

Ibai errekek eta ibaiertzak

Txingudi badiak eta erreka desberdinen ur-emariak jasotzen ditu baina hauen artean, badiaren ekialdetik iristen den Bidasoa ibaia dugu garrantzitsuen. Bidasoa ibaiak, Nafarroako Baztan, Bertizarana, Malerreka eta Bortzirietako eskualdeak zeharkatu ondoren, Endarlatza izenez ezaguna den ingurutik aurrera Gipuzkoa eta Lapurdiren arteko muga zedarritzen du. Bidasoa ibaiaz gain, Txingudi badiara garrantzi gutxiagoko beste erreka



Ibai errekek eta ibaiertzak



batzuk iristen dira. Hauen artean, aipagarrienak jaizubia, Ibarrola eta Olaberriako errekek dira.

Hurbileko aitzina arte, Bidasoa ibaian, ekosistema hauetarako deskribatutako landaredi saila eta hauei lotutako animalia-komunitate guztiak ongi ordezkatuak agertuko lirateke. Ibaiak behe-ibilguan sortzen dituen meandroen barrualdeetan eratutako hare eta legarrezko hondartzen gainean sahasi agertzen ziren; ubide handiaren gainean haltzadi ederrak aurkitzen genituen eta ibaiak lurmenak sortzen zituen alde zabalenetan lizardi-zumardiak gartzten ziren.

Badiara isurtzen duten gainontzeko erreketan, ordea, hobeto ordezkaturako landaredia haltzadia zen, ur-ubide eta uholde-lautaden neurriak ez baitziren sahasi eta lizardi-zumardiak gartzteko nahikoak. Hala ere, erreka hauek zabaltzen direneko zenbait alderditan, lizardi-zumardi moduko baso txikiak gara zitezkeen. Baso hauek, Jaizubia eta Ugalde erreken behe-ibilguetan; Ibarrolako erreken kasuan, Ibarrola eta Arbes inguruneetan eta Olaberriako erreken behe-ibilguako Eguzkitzako ibarrean agertzen ziren. Alderdi hauen giza aldetiko eraldaketa itsaspadura-

ren lehenengo lehorketak baino lehenagokoa da, lurzoruen eman-kortasun handiak eta aldapa ezak, nekazaritza eta abeltzaintzarako ingurune ezin hobeak bihurtzen baitituzte. Kontuan hartzen badugu gainera, orain dela gutxi arte hemengo gizarte-egituraren sakabanatutako baserria nagusi zela, gure ibai-lurmen eta ibarretatik lizardi-zumardiak aspaldian desagertu zirela eta hauen ordezkazaleku eta laborantzak sortu zituztela ulertuko dugu, fenomeno honek, gizakiak lur haue-taz egiten zuten erabilpena eta hauen balio naturalen arteko oreka berri bat ekarri zuelarik.

Mendeetan zehar mantendu den oreka hori, mende honen erdialdera arte iraun zuen, baina ordutik aurrera ibai eta errekek askoz ere eralda-keta larriagoak ezagutu dituzte.

Industrializazioak eta hazkunde demografikoak, Bidasoa ibaira eta gainontzeko erreketara zuzenean eta inongo tratamendurik gabe isuri diren industria eta hiri hondakin likidoen emendioa ekartzeaz gain, sortu zuten lurren behar geldiezi-na errekek intubatzea, kanalizatzea eta ibaiertzak urbanizatzea ekarri zuten. Honen guztien ondorioz, ibai eta errekek uraren kutsadura-maila altua erakusten dute eta zati luzeetan, inongo balio naturalik gabeko ur-kanaletan bihurtu dira.

Bidasoa ibaiari dagokionez, bere egoera nahiko ona dela baieztatu daiteke, bere uren kutsadura urriaz gain, tarte oso laburretan agertzen baita kanalizatua. Honi esker, haltzadi estuak mantentzen ditu, mendoak zabaltzen eta sahasiak garatzeko beharrezkoak



Ibai errekek eta ibaiertzak

diren legar eta hareazko hondartzak eratzen jarraitzen du. Ezin da gauza bera esan lizardi-zumardiez, ibai-lurmenen nekazal- eta abeltzaintza-erabilpenak baso hauen presentzia hutsaren hurrengo izatea eragin baitu.

HEGAZTIEN MIGRAZIOA TXINGUDIN

Hegaztien migrazioa, hegazti-populazio handiek haziketa-lekuetatik (orokorrean iparraldean) negualdi-lekuetara (orokorrean hegoaldean) egiten duten lekualdaketa da.

Mugimendu hau, Kontinente zaharrak ezagutzen duen fenomeno natural hunkigarrienetakoa da. Oinarrian, migrazioa, superbizipenaren estrategia bat da, hau burutzen duten espeziek superbizipenerako aukera handiagoak baitituzte. Migrazioaren arrazoirik nagusia iparraldeko negutik, hau da, urtesasoiokerrenaren gogortasun klimatikotik eta honek eragiten duen baliabide trofikoaren (janariaren) defizitetik ihes egitea da. Beraz, erlazio handia dago migrazio eta elikaduraren artean: espezie batek, zenbat eta elikadura espezializatuagoa eduki (intsektujaleak adibidez), orduan eta gutxiago aldatuko du bere dieta migrazio-bokazioa handiagoa izango da. Aldiz, elikadura zabalagoa duten espezieak (pikorjaleak, igalijaleak adib.) hobeto egokitzen dira elikagaiaren erabilgarritasun aldaketek.

Migrazio-bokazioak hegazti-espezie migratzaile eta sedentarioen artean desberdintzen laguntzen digu. Bigarren hauek, urte osoa leku berean ematen duten bitartean, lehengoek, heziketa eta negualdien lurraldeak oso argi des-



berdintzen dituzte. Migrazio partziala erdiko aukera da; honetan, espezie berarentzat iparraldeko populazioak migratzaileak dira eta hegoaldekoak, aldiz, sedentarioak.

Errealitatean, hegazti "migratzaile" eta "sedentarioen edo habigileen" arteko desberdintasuna sin-

plifikazio hutsa da. Txingudin hegazti sedentario habigileak aurki daitezke (urte osoan Txingudin bizi dira) kaio hankahoria edo errekatxindorra esate baterako. Baina, habigile migratzaileak ere badaude, udakoak deiturikoak, lezkari arrunta edo sasi-txori arrunta (*Hippolais polyglotta*), orokorrean distantzia luzeko migratzaileak dira. Beraz, habigiletasuna eta sedentarismoa ez doaz beti batera. Bestaldetik, hegazti migratzaile habigileak ez diren artean portaera desberdinak ematen dira. Horrela, itsasadarra, beraien lekualdaketatik "geltoki-zerbitzu" moduan erabiltzen duten migratzaileak daude eta Txingudin egunak edo ordu gutxi batzuk gelditzen dira indarberritzen, gero, bidaia jarraitzeko. Hauek, udaberriburuko eta udazkenburuko migratzaileak dira eta beraiei emandako goitizena ondo egokitzen zaie:

"pasoko hegaztiak", txenada arrunta esaterako. Beste migratzaileak, negutiarrak, itsasadarra eta ingurunea negua igarotzeko erabiltzen dute eta orokorrean distantzia motzeko migratzaileak dira, txirri arrunta edo aliota handia adibidez.

Hau ikusirik, zera esan daiteke Txingudiko hegazti sedentarioak, edozein motatako portaera migratzailea dutenak baina askoz gutxiago direla. Azkeneko hauek Txingudin beha daitezkeenetatik bataz beste %90 dira.

Datu batzuk argigarriak izan daitezke. Horrela, Txingudiko inguru fisikoan hegazti habigileak, behaturiko espezie guztien artean %40 inguru dira. Hala ere, padura bakarrik kontuan eduki ezker, kopuru hau gorabehera %20ra jaisten da. Beraz argi ikusten da, espezie askorentzat, migrazio-garaitan, atsedenaldi eta elikagai gune bezala, padurak duen garrantzia.

Migrazio-fenomenoaren beste ezaugarri garrantzitsua zera da: iraupen zehatz batean (denbora) lekualdaketa zabala (espazioa) ematen dela. Zeharkatutako distantziari begiratu, Europako hegazti migratzaileak bi taldetan bana daitezke: ibilbide luzeko eta laburreko migratzaileak. Lehenengoak Europan hazten dira eta Afrikako gerriko tropikalean negua igarotzen dute. Distantzia laburreko migratzaileak iparraldeko Europan hazten dira eta negua, berriz, Europako mendebalde eta Mediterraneoko arro-



tan igarotzen dute. Bestaldetik, kontuan hartu behar dugu Golkoko ur epeleko korronteeak, hemengo neguak baino suabeagoak izatea eragiten dutela, Horregatik, Europako hegazti espezie ugari Atlantiko kostaldea (Iparraldeko itsasoa, Britainiar irlak, mendebaldeko Frantzia, Bizkaiko golkoa...) hautatzen dute negua igarotzeko.

Migrazio-fenomenoaren iraupena desberdina da espezie desberdinen arabera eta faktore batzuegatik baldintzaturik dago, batez ere klima, orokorrean denboraldi zabal batean iragaten delarik (hilabete batzuk). Azkenik, aldikotasun zehatz batean errepikatzen den urtesasoiko fenomeno dela aipatu behar da: hegaztiak, udazkenean, bere haziketa-lurraldeak usten dituzte negua igaroko duten lurretara zuzentzeko, eta eztei ondorengoko migrazioak, udazkeneko migrazioak edo "pasa" izenez ezagutzen ditugunak dira. Itzulerako bidaia udaberrian ematen da (eztei aurreko, udaberriko edo "kontrapasa" delako migrazioa). Aipatu beharrekoa da nahiz eta aspaldidanik arrakastatsuki erabili den superbizipen estrategia izan (eboluzioak) espezie migratzaileak lagundu ditu, batez ere iparraldeko latitudeetan) hegazti migratzaile hauentzat, bidea ez dela batere erraza. Noski, epe motzean lekualdaketa luzeak egitea, eta era askotako oztopoak gainditzea, energi galera handia



suposatzen du, hoberen prestatutako indibiduoak bakarrik gainditzen dutelarik. Populazio migratzaile mespretxagarri ez den portzentajea, hiltzen da ibilbide honetan. Oztopo naturalei (orografia, meteorologia, harrapariak...) gizakiak sortutakoak gehitu behar zaizkio (ehiza, biotopoen aldaketa eta desgertzea). Lekualdaketa egin aurreko asteetan, hegazti migratzaileek, koipe-erreserba moduan metatzen dute energia; arrazoi honengatik pisua bikoiztera irits daitezkeelarik.

Haizearen bideak

Hegaztiak ikusezin eta aspaldiko migrazio-bideak jarraitzen dituzte beraien lekualdaketatik. Ibilbide hauen diseinua, bide errazenak aukeratzean datza, hau da, ahal den eta galera energetiko txikiena izatea. Ni faktore garrantzitsuek baldintzen dute lekualdaketa migratorioen garapena: orografia, eta meteorologia.

Migrazioaren ibilbideen ezarpenean, lurraldearen gorabehera naturalek, nabarmen eragiten dute. Aspaldidanik, hegaztiak, migrazio-bide zehatzak eta desberdinak erabiltzen dituzte, beraien energiaren ekonomizazio eta limitazio fisikoak kontuan harturik. Mugimendu migratorioetako orografia naturalaren oztoporik handienak, hauek dira: uraren zabalgunek handiak (itsasoak) eta mendikate garrantzitsuenak. Era honetan, migrazioa, lurralde laueta eta kostaldetik urrun ematen denean, era zabal eta hedatuan gertatzen da, askotan oharkabe suertatzen delarik. Hala ere, fenomeno nabarmena da migrazioa puntu zehatz batzuetan biltzen dela (batez ere kostaldeko puntu batzuetan).

Meteorologia desagokia ez gero, migrazioaren bide normala gogortu eta eragoztera irits daiteke. Faktore meteorologikoak, batez ere haizearen norabidea eta intentsitatea, temperatura baxuak, ikusgaitasuna gutxiagotzen dituzten lainoak, ... hegaztien migrazioen garapena hainbat baldintzatzen dituzte, non ezin baitugu gai hau azaldu gabe utzi. Meteorologia egokiarekin (normalean aldeko haizea dagoenean) migrazioa era azkarrean ematen laguntzen du, noski, altura handietan (giza begiek ikus ez dezaketen



lekuetatik). Horrela, distantzia handiak egin ditzakete egun bakar batean. Egoera honetan, hegaztiak beraien ibilbidea ia gelditu gabe egiten dute eta migrazioa oharkabe pasatzen da, baita Txingudi bezalako lekuetan ere. Meteorologia desagokiarekin aldiz, aurkako haize garrantzitsuek, migrazioa gogortzen dute eta gelditzera irits daitezke. Horrela, hegaztiak, Txingudi bezalako "geldiune-estazioetan" gelditu behar izaten dute atseden hartzeko. Bertan, indarberritu eta elikatzeko aukera izango dute egoera hobetzen den bitartean. Egoera honetan azaltzen da Txingudi moduko alderdiek duten migrazio-fenomenoaren garapenean duten garrantzia.

Mendebaldeko Paleartikoa izeneko lurralde biogeografiakoan kokaturik dagoen Europar kontinentean, lehorreko hegaztien mugimendua, hiru ibilbide nagusitatik igarotzen da: Mediterraneo erdiko ibilbidea, garrantzi gutxiagokoa da; Mediterraneo zeharkatzen du Italia, Sizilia, eta Tunezetik. Ekialdeko ibilbidea izenarekin ezaguna, beste bide bat ekialdeko Europa zeharkatzen du, Bosforo itsasartearen gurutzatu eta Israelen barrena Afrikan sartzen da.

Atlantiko ekialdeko migrazio-ibilbidea, Atlantiko kostaldetik, Alpetatik eta Pirinioetatik bideraturik dagoena da. Azken honek, mendebaldeko Europatik datozen migratzaile populazioen isuriak biltzen ditu. Hau da, hego-mendebaldeko norabidea hartuz, Europako ipar eta erdialdean (Eskandinavia, Holanda, Belgika, Alemania, Britainia irlak, Frantziako mendebaldeak...) hasita Afrikaraino joaten da Atlantiko kostaldea, Iberiar penintsula eta Gibraltarr itsasartetik igaro delarik.

Azkenik, laugarren migrazio ibilbidea, itsas ibilbidea da. Ibilbide hau uretako hegaztiak erabiltzen dute (itsas hegazti, limikoloek,...) Atlantiko kostaldeko bidea jarraitu "kabotai-ibilbidea" osatzen dutelarik.

Atlantiko ekialdeko ibilbidean, Pirinio

mendebaldeak, erdiko Pirinioekin konparatuta duen kota baxuengatik eta Kantauri itsasoak suposatzen duen oztopoarengatik, garrantzi estrategikoa dauka. Ekialdeko Pirinioetan, hegaztiak eremu geografiko mugatuagotik (Suitza, hegoaldeko Alemania eta Frantziako ekialdea) etortzen direnez, iragaite migratzailea ez du mendebaldekoaren mailara iristen. Penintsulako harrera-lekua izanik, Euskal Herriak atmosferako masak bideratzen dituen Kantauri eta Pirinioetako mendikateen arteko sakonunea osatzen du. Honen ondorioz, mendebaldeko Pirinioek, eta zehazkiago Euskal Herria, Falsterbo (Suedia) eta Gibraltarr itsasartearekin batera, Europa mendebaldeko hegazti migratzaileen bilgunerik garrantzitsuenetarikoa dela esan daiteke.

Txingudi, iragate lekua

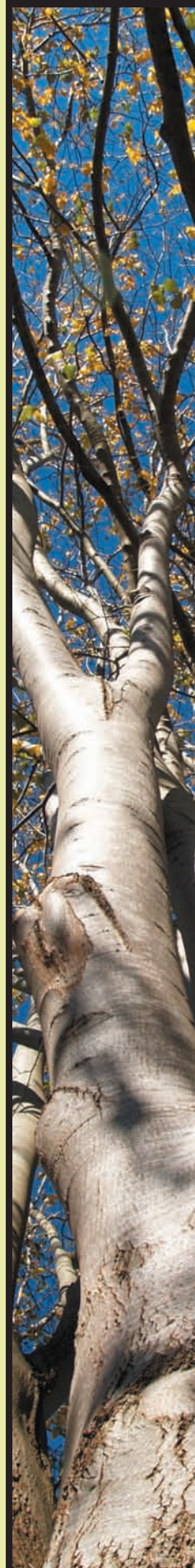
Migrazioaren ikuspegitik Euskal Herria garrantzitsua bihurtzen duten ezaugarri geografiko orokorrak, zabalera urriagoan. Txingudin aurkitzen ditugu. Mendebalde Pirinioen magaletan eta Bizkaiko Golkoaren ertzean kokatuta egonik, hegaztien migrazio-lekualdatzea jasotzen migrazio-lekualdatzea jasotzen duen eskualdearen erdi-erdian agertzen zaigu Txingudi, bertatik bai Pirinioen mendikatea saihesten duten hegazti kontinentalak, baita kostalderroa jarraituz migratzen duten itsas eta ur-hegaztiak ere, iragaten direlarik.



Fenomeno honen adierazpen grafikorik esanguratsuena, emari ugari eta sakabanatua biltzen duen inbutua litzateke. Migrazio-dentsitate handiko inguruko beste alderdi batzuk (Lizarrieta, Lindex eta Organbidexka Pirinioetako lepoak esate baterako), altuera ertaineko mendikateak zeharkatzeko ahalmena duten lehorreko hegaztiak (harrapariak, amiamokoak, kurriloak, usoak, txori-espezie ugari...) biltzen dituzten bitartean, Txingudin, ordea, itsasadarra gelditu gisa erabiltzen duten ur-hegaztiak (lertxunak, mokoabalak, anadidak, limikoloak...) eta hegazti zingiratarak (lezkadietako paseriformeak) jasotzen ditu nagusiki. Adibide gisa, Txingudin migrazio-garaietan ohikoak diren zankaluzea edo otalarra moduko zenbait espeziek nekez ikusten dira Kantauriko gainontzeko itsasadarretan, euskal Pirinioetako istmoa zeharkatu eta gero, zuzenean abiatzen baitira Ebro haranerantz.

Era berean, Txingudi, lehorreko hegazti ugarien iragaitaren lekukoa da, batez ere, baldintza meteorologikoak aurkakoak direnean: udazkena eta udaberrian, hamaika paseriformek itsasadarren zeruak zeharkatzen dituzte eta hauetako asko bestan geldituko dira negua igarotzera. Harrapariak, amiamokoak eta kurriloak moduko hegazti planeatzaileen iragaitea, Pirinioetako lepoen mailak lortu gabe, nabarmen egiten da zenbait garaitan. Honi guztiari, migrazio-garaietan beha daitezkeen itsas hegaztien espezie ugari (aliotak murgilak, ubarroiak, zangak, itsas ahateak, kaioak, txenadak, marikoiak eta altzidoak) gehitzen bazaio, Txingudiko hegazti-dibertsitate handiaren arrazoiak ulertuko ditugu.





Arrain Editoriala

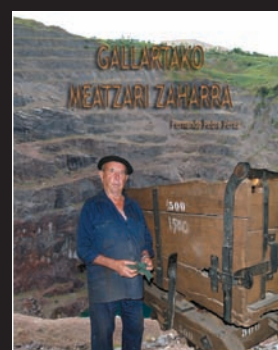
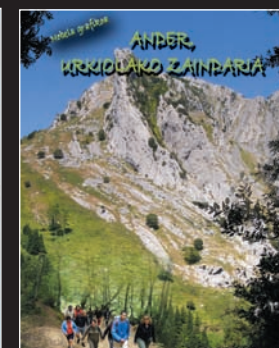
Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz
euskaraz idatzitako lanarik handiena

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”