



6€ **EUSKAL HERRIKO** *Natura*

165
ZENBAKIA 2026ko IRAILA-URRIA



Kultura eta Hizkuntza Politika Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak)
diruz lagundua

INURRITZAKO ITSASADARRA

BUTROEKO ITSASADARRA

URUMEAKO ITSASADARRA

PASAIAKO ITSASADARRA

ARTIBAI ITSASADARRA

BARBADUNGO ITSASADARRA

ZUMAIAKO ITSASADARRA

BUTROEKO ITSASADARRA

NERBIOI ITSASADARRA

LEAKO ITSASADARRA

ORIAKO ITSASADARRA

MUNDAKAKO ITSASADARRA

EUSKAL HERRIKO ITSASADARRAK

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS-ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK

HORIEN SARTZEA EKIDIN!



Bisoi amerikarra



Panparen lumaduna



Floridako dortoka



Karamarro gorria



Liztor asiarra

araba álava
foru aldundia diputación foral

**ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEEN HEDAPENA ARRISKUTSUA
DA BIODIBERTSITATEARENTZAT. EZ SARTU**



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA



Kultura eta Hizkuntza Politika Sailak (Hizkuntza
Politikarako Sailburuordetzak) diruz lagundua

**ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA
ALDIZKARIA**



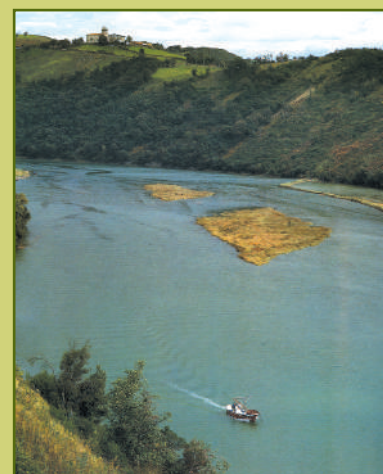
AURKIBIDEA

165.zk - 2026ko IRAILA-URRIA - 6€



EUSKAL HERRIKO ITSASADARRAK

Itsasadar Kantauriar.....	4
Itsasadarreko dinamika	6
Bizi-baldintza gogorretako inguruak	6
Bizkaiko Itsasadarra	9
Barbadungo itsasadarra	9
Barbadungo estuarioa	11
Nerbioi itsasadarra	12
Nerbioi estuarioko hondartzak.....	13
Barrualdeko hondartzak, Abraren eskuineko ibarean	15
Butroeko Itsasadarra	17
Butroe ibaiaren estuarioko kanpoaldea	18



Astondoko dunak.....	20
Mundakako itsasadarra	22
Interes bereziko fauna.....	27
Oka arroa	28
Leako itsasadarra	29
Interes bereziko landarea	28
Lea ibaia	30
Artibai itsasadarra.....	31
Arrigorri-Saturraranko hondartza.....	33
Eako Itsasadarra.....	34
Gipuzkoako tsasadarra	34
Debako itsasadarra	35
Zumaiaiko itsasadarra	36
Ezaugarri fisiografikoak	36



Interes bereziko fauna.....	39
Inurritzako itsasadarra	40
Interes bereziko fauna.....	42
Oriako itsasadarra	43
Interes bereziko fauna.....	45
Urumeako itsasadarra.....	46
Oiartzungo itsasadarra/ Pasaiaiko itsasadarra	47
Bidasoako itsasadarra.....	48
Interes bereziko landaredia	49
Marearteko lautada hasberrien landaredia	50
Goi padurako hegiti altuen landaredia	51



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakziorua: Ruben B. Caballero.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Jon Lopez, Kepa Murua,
Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilari-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Fernando Pedro Pérez
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 2.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve1991@gmail.com

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



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



HARPIDETZA-ORRIA

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

ITSASADAR KANTAUARIAR



Itsasoa eta kontinentearen arteko sintesia dira itsasadarrek. Errealitatean, itsasadarrek ekosistema desberdin ugari nahasketa dira, eta hauen artean aipagarriena padura da. Padurak bizidunez jositako, salinitate eta ur-aldakortasun handiak jasaten dituen ekosistema dira. Hau(en) bitartez itsasoa kontinentearekin lotzen da ibai eta erreken bidez, eta kontinentea itsasoarekin, duna-egiturak azaldu ohi dituzten gezi moduko hondartzen bidez. Maltzo osoak originaltasun eta espezifikotasun handiko forma biologikoak azaltzen ditu.

Itsasadar kantauriar tipikoaren erretratua izan liteke hau, Galizia, Asturias, Kantabria eta Euskal Herriko kostaldeetan zehar errepikatzen den ingurua izanik. Desberdintasun batzuk salbu, itsasadarren oinarritzko fisiografia berdina da: ibai-itsaso trantsizioaren erdia jarraituz, barnealdean ur geza ezaugarriak 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. Hau da paduraren jabegoa. Padurak, marearteko kanalez zeharkatuta eta landare halofitoez (ur eta salinitate 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 jotzerakoan, sus-

pentsioan garraiatzen duten harea ezartzeko joera duten abiadura txikiagoko kontrakorroneak sortzen baitira, ekialderantz bokalea isten dituzten hondartzak sortuz. Azkenik, itsasadarren bi albotan itsasoa eta lehorraren trantsizio birtuzena suposatzen duten itsaslabarrak aurkitzen ditugu. Dena den, aintzinean Bizkaiko Golkoan zehar kate bat osatzen zuten Bizkaiko bederatz, Gipuzkoako zortzi eta Lapurdiko hiru itsasadarretatik, gaur egun gehienak oso egoera tamalgarrian daude, eta gutxi dira itsasadarretako jatorrizko fisiografia mantendu dutenak. Itsasadarrek ingurumenarekiko oso erasokorra izan den garapen eredu biktima izan dira. Honela, gaur egun, Euskal Herriko itsasadarrek honela sailka daitezke:

* Lehenengo taldea, erabat degradatutako itsasadarrek: Bilbo, Donostia eta Pasaia.

* Bigarren taldea, degradatutako itsasadarrek: Ondarroa, Deba, Donibane Lohizune, Urhabia eta Baiona.

* Hirugarren taldea, gutxiago degradatutako itsasadarrek: Pobea, Plentzia, Lea, Zumaia eta Orio.

* Azkenik, ongi kontserbatutako itsasadar bakarra aurkitzen dugu: Urdaibai.

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



Gune guzti hauek kate baten modura elkarloturik daude. Hau argi gelditzen da hegaztien migrazio moduko fenomeno naturalak aztertzean, hegaztiak atseden hartu eta elikatzeko "geltokiak" behar baitituzte bidaia luze hauek burutu ahal izateko.

Guzti hau dela eta, kontserbazio-estrategiak balio natural aipagarriak mantendu dituzten inguruak berreskuratu eta babestera zuzendu behar dira, baina honek ez du suposatu behar padura zabalera txikiak mantendu dituzten itsasadarrek ahaztu behar ditugunik; ekosistema hauen dinamismo handiak, oso gizatartutako alderdietan, aintzineko aberastasun ekologiko horren lekuko garrantzitsuak aurkitzeko aukera eskaintzen baititu.



ITSASADARRETA KO DINAMIKA



zendutako ekoizpen superabita dago, itsasadarretako kontsumitzaileek ez baitituzte erabiltzen sortutako elikagai guztiak. Honen adibide garbiak dira bizi-zikloan itsasadarrekiko hurbiltasuna beharrezkoa duten arrain-espezieak, edo migrazioetan indarrak errekupeatzeko itsasadarretako baliabide trofikoak erabiltzen dituzten hegazti-espezie mordoa.

Bizi-Baldintza gogorretako inguruak

Hasiera batean, itsasadarretako bizidunentzat bizia erraza dela pentsa badaiteke ere, itsasadarrek bizi-baldintza gogorrak 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-gatzen kontzentrazio-aldaketa bortitzak pairatzea eragiten du, eta horregatik soilik espezie eurihaliнок (gazitasun aldakortasun handiak onartzen dituztenek) lortzen dute bertan bizirik iraun. Ugari dira itsasadarretan soilik euren ziklo biologikoaren zenbait garaitan bizi diren, eta gainerakoetan gazitasun egonkorreko inguruetara migratzen duten espezieak (adi: platuxa).

Itsas-mareen mugimenduei dagokienez, hauen ondorioz hainbat bizidunek 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 landareek bertan finkatu ahal izateko. Ingurune-baldintza gogor hauekin bizi ahal izateko, eboluzioaren milaka urteetan zehar bertako bizidunek moldaera 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 marearte-ko alderdiek atsedean eta elikaduraren barrendegi gisa hegaztientzat



duten garrantzia.

Uraren lana

Paisaia eraikuntzaren ikuspegitik, itsasadarrek alderdi dinamikoak dira, non etengabe prozesu hidrodinamiko eta sedimentologiko konplexuak gertatzen baitira. Itsas-mareen eta ibaien dinamikek, mare azpiko hondar barrak eta kanal ugariz banatutako marearteko lautadak ezaugarri dituzten multzoak modelatzen dituzte. Mareek kolmatazioa eta gezi moduko hondartzen eraketa sortzen dute, paisaia harrigarria eraginez. Itsasgora itsasadarraren puntu guztietan une berean gertatzen den bitartean, itsas-behera ez da modu sinkronizatuan ematen: kanpoaldetik barrualdera mugitzen da. Honen azalpena itsasadarraren alde zabalean gertatzen den inbutu efektua da. Leku

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

Hau dela eta, itsasoa hondarra suspentsioan dakarrelarik itsasadarrean sartzen da. Hondar hori barruan ezartzen da (urteko metro kubiko zenbait milioi). Itsasoak berriro kanporatzen du hondarra itsasbeheretan, baina lehen azaldu dugun fenomenoarengatik, dena ez da irteten, eta horregatik itsasoaren ekintza badiaren barrualdera zuzenduta 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 egiaztatu daiteke antzinako kartografia aztertuz edo aireko argazkiak erabiliz, zeinetan Santa Ana lurmuturrean jaio eta Hondarribiko urbazterrantz abiatzen den hondar-gezi garrantzitsua ikus baitaiteke. Hondar-barra hau soilik eteten zen Bidasoa ibaiaren bokalean.

Kontuan hartu beharreko beste faktorea itsasoaren eta ibaiaren arteko elkarrekintzaren ondoriozko gazitasunaren aldaketa da: itsasgoretan itsasadarra inbaditzen duen itsas urak padurako ura eta substratua gazitzen dituzten kloruroak, sulfatoak eta sodio, magnesio eta kaltzio ioiak ekartzen ditu. Logikoa den moduan, itsasadarrean gora egin ahala gazitasuna txikiagoa da.

Baliorik altuenak itsas-marea motek ere eragin zuzena dute gazitasunaren aldaketan: itsas-marea bizietan gazitasun altuaren eta baxuaren arteko aldea handiagoa izateaz gain, uraren nahasketa ez da itsas-marea hiletetan bezain graduala.



Itsas-mareek eta ibaiak garraiatutako sedimentuek dentsitatearen arabera dekantazioa jasaten dute; honen ondorioz, limo- eta are-lautada zabalak sortzen dira. Hauek altuera lortzen duten heinean, urgaineratzen dira, aldeko urperaketaz ihes eginez. Itsasadarren barruan sedimentuen banaketa espaziala gertatzen da: itsas-jatorrizkoak bokalearen ondoan agertzen dira, eta ibai-jatorrizkoak barrualdean metatzen dira, erdialdean bi jatorriak nahasten direlarik.

Ibaiak garraiatutako material arinen sedimentazio-maila flokulazio izenez ezagutzen den fenomenoari esker emendatzen da; itsas ingurune halinoekin (katioietan aberatsak) kontaktuan jartzean, negatiboki kargatutako buztin-partikulek ur gezako inguruetan jasotzen duten prezipitazioa baino handiagoa izaten dute. Fenomeno honi flokulazioa deitzen zaio, eta itsasadarreko uraren gazitasuna itsasoarenaren %10 denean hasten da.

Tirainak, korranteak eta itsas-mareen dinamikaz gain, haizeak ere eragin zuzena du itsasadarren lohiz betetze-prozesuan, gezi moduko hondartzetatik itsasadarren barrualderainoko itsas sedimentuen garraio eoliko oso garrantzitsua baita.



BIZKAIKO ITSASADARRAK



BARBADUNGO ITSASADARRA

Itsasadarrean sedimentu-metaketek habitat honek berezkoak dituen herbazeoen eta muluzkoen landarediaz estalitako irlatxo lauak osatzen dituzte, itsasgoran urperatuta geratzen direnak. Hondartzako zonan, itsasoak ekarritako hareek eta barnealderantz dabilzan haizeek mareatik babestutako dunak sortu zituzten (gainerakoa, hondartza bera, espaziotik baztertu da). Aipatutako dunek presio antropiko handia jasaten dute, atsedeen-erabilera handiko area baita.

Area osoa urbanizatutako eremuez, komunikabideez eta industria-plantetz inguratuta dago (itsasadarren bazterrean bertan, dunak inguratuz, petrolio-birfindegiak daude). Lekuak berak, bereziki dunetan, bisitari-kopuru handia jasaten du: zapalketa, lurberdinketa, etab.

Lurak kuaternarioak dira: itsasoak ekarritako harea eta ibai-limoak. Uda garaian, Bilboko hirigunetik oso gertu dagoenez, La Arena hondartza bisitari askok erabiltzen dute,

eta horiek, nahi gabe, presio handia eragiten dute kostako hareatzetan. Erabiltzaileek zuzenean zapaltzen dute oinez ibiltzean, eta, are kalte handiagoa eginez, azpiegiturak eraikitzen dira gunearen balizko habitatean.

Kontrako baldintza hauek nabarmenak badira ere, Barbadungo itsasadarren ondo-ondoko gunean ekosistema hauek tan ohikoa izaten den landaretza ugaria aurki daiteke hondartzan. Itsasoaren eragin handia duten gunetan hezetasun, gazitasun eta elementu organiko gehiago egoten da; horregatik, hondartza eta dunen arteko mugako espezieak hor kokatzen dira, adibidez Cakile maritima edo Salsola kali.

Gune babestuenetan, dunek forma hartzen duten lekuetan, espezie asko daude kosta-ingurumenetan ohikoak izaten direnak, hala nola *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus*, *Calystegia soldanella* edo



Euphorbia paralias. Dena den, bereziki nabarmendu beharrekoa da hareatzetako bi espezie berezi agertzen direla, orain arte Euskal Herrian La Arena hondartzako duntan bakarrik aurkitu baitira: Barlia robertiana (orkidea mediterranearra, puntualki agertzen dena) eta Limonium ovalifolium (ugariagoa eta zabalduagoa, dunen eta paduraren arteko muga eta itsasadarren bi aldeetan agertzen dena).

Interes bereziko landaredia

Area barruan interes ekologiko handiko bi habitat erabat desberdinak antzeman daitezke. Alde batetik, hondartza-aurreko hareatza, oraindik ere ingurune horietako berezko espezieen kopuru handia gordetzen duena: *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, *Euphorbia paralias*, *Asperula occidentalis*, *Calystegia soldanella*, *Aetheorhiza bulbosa*, etab. Beste batzuei buruzko antzinako aipamenak badaude, aspaldian egiaztatu ez badira ere, eta ziurrenik ingurunea aldatzearen ondorioz desagertu dira.

Barbadun ibaiko padurak ingurunearen berezko komunitate eta espezieen erakusgarri onak gordetzen ditu, oso gazitasun aldakorreko edo ur gezatako lur hezeetan instalatzen direnetik hasita, itsasoko urak egunero estaltzen dituen haietara iritsi arte: *Juncus maritimus* espezieko lezkadiak eta ihi-tokiak, *Sarcocornia* sp. edo *Halimione* espeziea nagusitzen den sastraka halofiloak, *Salicornia* sp. espeziea nagusitzen den urteko landaredia, *Spartina* espezieko komunitateak... Alderdi negatibo gisa, uren kutsadura eta hondakin meta-tuak aipatu behar dira, bai ibaiak ekarritakoak bai mareek jalkitakoak.

Espezie aipagarrien artean, besteak beste, ondoko hauek



daude: *Sarcocornia perennis*, *Sarcocornia fruticosa*, *Salicornia ramosissima*, *Armeria maritima* subsp. *miscella*, *Suaeda maritima*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Puccinellia maritima*, *Halimione portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Spartina maritima*, etab.

Pobeña ondoan, bokalean dagoen kareharrizko haitzak bertako jatorrizko landaredia gordetzen du: legeltxorra (*Pistacia lentiscus*) barne hartzen duen artadi kantauriarren erakusgarri xumea da.

Interes bereziko fauna

Lur heze hauen multzoak (padura/lezkadia) migrazio-geldialdian edo negupasan dagoen abifaunako espezie kopuru handia biltzen du. Ingurune akuatikoari, bertako landa

rediarri eta bazterretan agertzen diren limoei nolabait lotutako hegaztiak dira. Beste espezie batzuk, hala nola basahatea (*Anas platyrhynchos*), uroilanda handia (*Rallus aquaticus*), kopetazuri arrunta (*Fulica atra*) eta lezkari arrunta (*Acrocephalus scirpaceus*), urte osoan zehar bertan bizi eta ugaltzen dira. Urtaroren batean ikusitakoan artean ondoko hauek aipa daitezke: lertxun hauskara (*Ardea cinerea*), murgilari arrunta (*Aythya ferina*), ipar-ahatea (*Anas strepera*), ahate buztanluzea (*Anas acuta*), zertzeta arrunta (*Anas crecca*), udazertzeta (*Anas querquedula*), antzara hankagorria (*Anser anser*), uroiloa (*Gallinula chloropus*), eta baita limozaleen espezie ugari ere: txirritxo, txirria, kuliska, bernagorria... Itsasadar honetan Euskal Herriko estuarioetan atseden hartzen duten edo bizi diren abifaunako espezieen %95 inbertariatuta da.

Barbadungo estuarioa

Estuarioan, Pobefiaren ondoan hain zuzen, padurak erreka bat isurtzen den senaiarekin lotuta daude; ondo kontserbatuta daude, eta haietan, baita Urdaibaiko paduretan ere, Bizkaiko fanerogamoen eremu zabalenak hazten dira. Landare mota hori itsasoaren eta lehorraren artekoa da, eta ongi finkatutako lurzorua behar du erroak egiteko; horregatik hazten da estuarioetako gunen babes-tuetan. Izan ere, babesgabe dauden lekuetan hondoa hareatsua edo arroksua izaten da, partikula finagoak korronteak eramaten baititu.

Pobeña aldean paduraren egitura eraldatua dago: gaur egun murru batek bereizten du padura errekatik eta estuariotik, eta ura zubi baten azpitik iristen zaio. Murruaren gaineko bidea Laguntzako Andra Mariren ermitaraino doa, lehen uhartea izan zen haitz bateraino.



Haitzaren eta labarreko beste aldearen artean zegoen paduraren zatia lurperatu zuten, eta orain aparkaleku eta egoitza bat daude itsasora begira.

La Arenako estuarioaren barnean planktonak gazitasun gorabehera handiak jasaten ditu; udan, ibaien emaria txikiagoa denez, marea gorriak agertzen dira, alga dinoflagelatuak erruz hazten baitira. Orain arte gertatu diren marea gorriak ez dira toxikoak izan. Estuarioaren erdiko ubidearen eta lehorraren artean dagoen lokatzetan ugari dira paduretako karramarroak (itsas kil-kerrak), arrantzaleek beita egiteko nahiko erabiliak. Itsasbeheran, karramarroek ezkutatzeko egiten dituzten zuloak ikus daitezke. Estuarioko ohiko elkarguneetan ikusi da: nagusi dira *Hediste diversicolor* eta *Scrobicularia plana*, baita *Peringia ulvae*-*Cerastoderma edule* bikotea ere.



NERBIOI ITSASADARRA

Nerbioi arroa da, zailantzarik gabe, Bizkaiko adierazgarriena: 535,51 km²-ko azalera du eta ipar-ipar-ekialdeko norabidea du oro har. Arabako Gibijo mendikatean dauka iturburua. Arro hori osatzen duten ibaien guztirako luzera 331 km-koa da.

Nerbioi ibaiak zeharkatzen dituen Bizkaiko lehen lurrak Urduña aldekoak dira. Beherago, berriro ere Arabako lurretan sartzen da, eta, azkenik, Untzeta mendiaren oinaldean, Zuloaga parean, behin betiko sartzen da Bizkaiko Lurraldean.

Kantauri itsasoarekin bat egiteko Bizkaiko hiriburura iritsi baino lehen, Nerbioi ibaiak Arrankidiaga, Ugao-Miraballes eta Arrigorriaga herriak zeharkatzen ditu. Basauri eta Galdakao bitartean ibai-adarrik handiena bereganatzen du: Ibaizabal ibaia.

Ekialdetik, bi ibaiadarrek isurtzen dituzte euren urak Nerbioira: Altube eta Zeberio ibaiak. Lehenak Arnauri ibaia hartzen du Orozkon, eta bigarrena, Ugarte iturbegietan sortzen dena, Ugao-Miraballesen batzen da Nerbioi ibaiarekin.

Arroaren ibaiburuan ikus dezakegun landarediak du artapen-egoerarik onena, eta nahikoa baso handiak aurki ditzakegu bertan, hariztiak eta pagadiak batik bat. Hala ere, arro hau ezin da sailkatu artapen-egoerarik onenen artean. Ibaibidean behera goazela, nekazaritza eta abeltzaintza-ustategiek -ibaiaren lehen zatietan- eta industria kopuru handiaren ezarpenek izugarri kolpatu dute ibaiaren arroa. Hots, bazkalarreen eta baratzeen ur-bazterrera arteko aprobetxamenduak eta isurkin kutsagarriek -km²-ko biztanle-dentsitate

handiena duen ibai-arroa ahaztu gabe- nabarmen kaltetu dute Nerbioi ibaia, bai uren kalitatean, bai ur-bazterretako lurri dagokienez.

Ibaizabal aldean, esate baterako, Bilbo hiria bera harea eta lokatzeko hezegunetan fundatu zen, Atxuriko harkaitzen babesean eta Artagango labarren azpian. Barakaldo-Galindoko padurak eta lur zabalak, aspalditik baratzak eta larreak sortzeko erabiliak, kokaleku ezin hobea izan ziren Labe Garaiak eta beste industria asko erakitze-ko; burdina-meategietatik eta itsasotik hurbil egoteaz gain, ur geza ere eskura zegoelako. Gobelas-Bolueko paduretan eta hareatzetan gaur egungo Areeta eta Fadura auzoak daude (Getxo). Lamiakoko padurako azken hondarrak ere lurperatzen ari dira gaur egun, bertan industriak eta zerbitzugu-neak erai-

kitzeko.

Nerbioi estuarioko hondartzak

Ibaizabalen estuarioko hondartza bakarrak itsasadarraren eskuinaldean daude, lehenago ezker aldean ere egon ziren arren: Portugaletekoa, aspaldi desagertua, oso ezaguna zen itsasadarraren ahoko harea-bankuagatik nabigaziorako oztopo arriskutsua zelako. Bertara joaten ziren bainatzera Bilboko goimailako jendeak XIX. mendean. Garai berean, Areetako aldean iriste zaileko hareatzak eta padurak baino ez zeuden, eta Getxoko gainerako inguruetan itsasorako bideirik ez zuten baserriak besterik ez zegoen, La Avanzadan salbu, hantxe baitzegoen Algortako arrantza-portu txikia.

Hala ere, gizakiak asko aldatu du hango ingurunea: Neguri eta Areeta sortzeko, padurak lehortu eta Gobelas ibaia bideratu zen, Udondorekin bat egin arte. Izan ere, orduko paduretatik dagoen arrasto bakarra Bolueko hezegunea da, gaur egun ur geza hutsez betea; geroago, 1913an, Arri-luzeko portuaren eta kaiaren obrak bukatu ziren, Evaristo Churrucaren proiektuaren arabera; gaur egun superportuaren lanak daude martxan, eta, haiekin batera, Zierbenako kala naturala ere desagertu bada ere, herri horretan bertan egin den hondartza artifizialean hareatza txiki bat kontserbatu da, urtetik urtera zaindua.

Itsasadarraren lorratzak eragina du eskuinaldeko Areetan, Ereaga eta Arrigunagako hondartzetan, baita Arri-luzeko pasealekua-ren eta Algortako kontradikearen artean ikusten den hare-

azko eta lokatzeko gune txikian ere (lehenago La Bolako hondartza, Zugazarteko pasealekua eraiki arte Areetakoaren zatia zena).

Biologikoki, hondartza horiek -bereziki lehenengo biak eta Bolokoa- oso eraldatuta daude gaur egun. Espezie eta indibiduen urritasunak haraino heltzen diren uretako hiri eta industria-kutsaduraren norainokoa erakusten du, leku berean egoteagatik bentosko kutsadura metatzen delako. Arazoaz jabetzeko, kontuan izan behar da hasierako egoeran Nerbioi aldeko faunak Gernikako itsasadarrekkoa bezain aberatsa eta anitza izango zela, areago Nerbioiren emaria eta urbidearen tamainagatik. Dena den, azken hamar urteotan egoera ekologikoak hobera egin du inguruko hondartzetan, Nerbioi-Ibaizabal arroko eraldaketa industrialagatik eta Bilbo-Bizkaiko Ur Partzuergoak saneamendu osorako bultzatutako planagatik. Azaleko korronteez ipar-ekialderantz eramaten dituzte Abrako estuarioaren ekarpen gehienak, eta handik urrundu ahala,



elkarren antzekoak diren hondartza eta kala batzuk ukitzen dituzte: La Galea, Tunelboka edo Saneamiento, Gorrondatze (Aizkorri), Barinatxe (Salbaje), Arrietara-Atxabiribil (Sopela), Meñakotz, Barrika eta Gorliz, azken hau Butroeko bokaletik haratago (Plentziako hondartza ez dago sail horretan sartuta, duen Ostrea mercierellaren komunitatea erabat desberdina baita besteen aldean). Beraz, behin aztertutik haien artean dauden maila apalagoko desberdintasunak (arroka margokaretsuen eta beren diapiro-txertoen presentzia, edo lehoiretik heltzen den ur geza) eta lekuan lekuko faunaren komunitatea (*Mytilus-Corallina*, adibidez), esan daiteke gainerako desberdintasunek, hein batean, zerikusia dutela Nerbioiren bokalerainoko distantziarekin: Bilboko itsasadarretik urrundu ahala aniztasuna handiagoa da. Adibidez, ekinodermoak eta beste talde batzuk gero eta gehiagotan ikusten dira. Bestalde, ondoko hondartzetan ugari diren beste espezie batzuk urriagoak dira: Cirriformia taldeko poliketoak eta sarraskitik edo zaborretatik bizi diren beste poliketo batzuk bakanagoak dira Barrikan eta Gorliz.

Fenomeno deigarria da, bestalde, fauna-komunitateen banaketa asimetrikoa hondartzetan: mendebaldeko harkaitzetako fauna ekialdekoetan baino urriagoa eta eskasagoa da. Beharbada, Mendebaldean pantaila-gisako efektua dago, haitzek berek sortua; beste aldean, ordea, nabarmenagoa litzateke Bilboko itsasadarreko uren eragina, bere ekarpenak -ordurako behar bezain diluituagoak- ongarri antzekoak bailirateke. Badago beste fenomeno interesgarri bat,



Abraren inguruko hiru hondartzatan antzeman daitekeena (Arrigunaga, Saneamiento eta Gorrondatze): haietako harea berezia. Arrazoa 1900etik Labe Garanetatik (Altos Hornos) iritsitako zeparen kaltzio karbonatuaren hauspeatzea da. Eragina oso nabarmena zen Arrigunagan, baina gaur egun ez da nabaritzen, hondartza berreskuratzeko harea askearekin estali baitute.

Barrualdeko hondartzak, Abraren eskuineko ibarrean

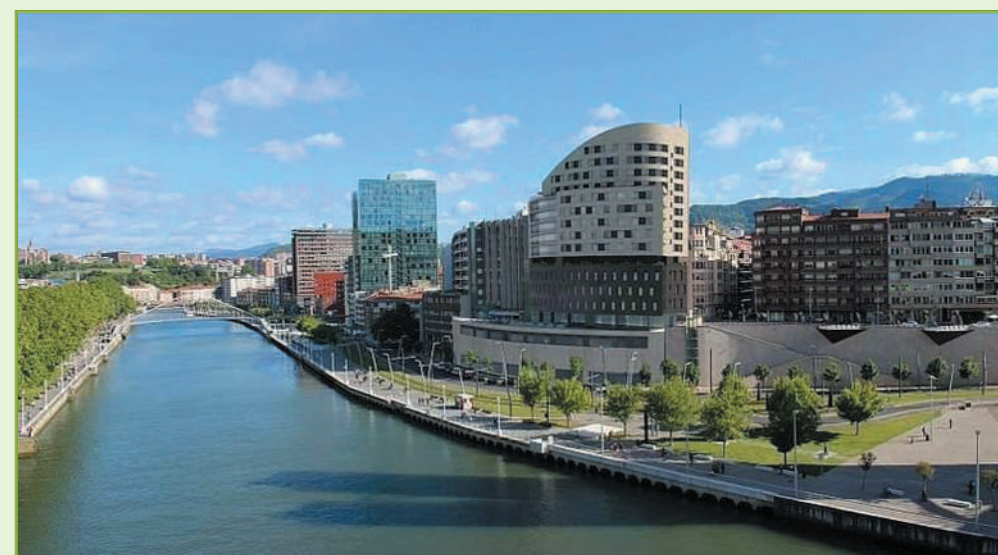
Nerbioi-Ibaizabaleko hirien eta industriaren presioa itzela den arren, paisaiaren balioa handia da ibaiaren eskuinaldeko hainbat hondartzetan; hala ere, haietan bizi diren marearte-ko organismoen komunitateak behar baino motelago agertzen dira, ura



uherragoa eta eraldatuagoa baita. Bertan, bisitatzeko modukoak dira Areetako hondartza, La Bolako hondartza txikia, Ereagakoak (ia 900 metro luze guztira) eta Arrigunagakoa. Estuarioaren barnealdeko ohiko hondartzak izanik, era guztietako substratua dute: lokatzezkua leku babestuenetan eta haitzezkua astinduenetan. Marearte-ko haitz-tarte luzeenak hondartzetako eskuinaldean daude. Kutsadura dela-eta, alga eta animalia-komunitateak eskasagoak badira ere, ikusten dira haitzetan fukazeo sortak, muskuiluak, lapak eta itsas ezkurak. Karramarro asko ere dabilta haitzen artean. Lokatzean, ordea, muxila fina (*Venerupis decussata*) eta berberetxoak (*Cerastoderma edule*) bizi dira. Abrako eskuinaldea uherragoa da, hor isurtzen delako estuarioko ur gehiena itsasora. Euri sasoiaren ibaietako urak diluituago uzten du itsasokoa. Kostaldeko planktona ugari da, eta berarekin batera ornogabeen eta arrainen larbak eta arrautzak



daude. Beraz, oso leku egokia da larbak haz daitezen eta arrain helduek ere jana bila dezaten.



Ereaga eta Arrigunagaren egoera kaskar samarra zen 1978an, orduan Ibaizabalen itsasadarra hirietako eta industriako hondakin-uren isurbide handi bat zelako, eta ondorioz denetarikoa hondarrak heltzen ziren flotatzen. Horretaz gain, portuko eragina ere nabaria zen hondartzetan: haitzak galipotez eta bestelako hondarrez zikin-zikin zeudenez, ia ez zuten bizi arrastorik erakusten.

Perinereis cultrifera poliketoak (nereidoak) eta karramarro beltz asko (*Pachygrapsus marmoratus*) ikus-



ten ziren -hondakinjaleak direlako-, kaioen antzera. Arrigunagan ez zegoen jada harea askarik; azpiko geruzak besterik ez ziren ikusten, uharriz eta trinkotutako hareaz osatuak. Aipatutako organismoen gain, aktinia bakan batzuk eta Carcinus maenas espezieko karramarroak hazten ziren. Orduko lehen ikerketatik honako urteetan Abran burututako ekimenei esker (industriaren berrikuntza, saneamendurako plan orokorraren hasiera, superportuko ekimenak eta hondartzetako garbiketa-kanpainak), hondartza horietako egoerak hobera egin du nabarmen. Horren adierazgarri dira haitzak, bai babestuagoak daudenak (Ereagako harkaiztia, Algortako portutik iristeko modukoa bera) bai babesgabeak ere (Arrigunaga), orain babesean dagoen substratu gogorreko komunitatea ikusten baitira: cthamalidoak, muskuiluak, poliketo serpulidoak eta krustazeoen hainbat espezie. Arrigunaga lehengoratu ahal izateko, Bakioren aurreko barran erauzitako harea erabili da.



Mendigana eta Bizkargi mendietan daude Butroe ibaiaren iturburuak. Ibai horri, Morga herria zeharkatu eta Olabarrin Errigoitiko urak jaso ondoren, ur-emaria gehitzen zaio Sollubetik datozen erre-kastoen ekarpenez. Arro horrek ipar-mendebaldeko norabidea du, 175,15 km²-ko azalera eta 152 km-ko luzera.

Fruiztik aurrera, ibaia nahikoa haran zabalean zehar doa; haran horretako herri nagusia Mungia da. Butroe ibaia izen bereko gaztelutik gertu igarotzen da, Plentzian itsasoratu baino lehen.

Zuhaitz-landaredia ia osorik koniferen birlandaketek osatzen dute, baina bada abeltzaintza-erabileretako bazka-larre ugari ere. Oro har, urbazterretan ez da ikusten ibaiertz ondo artatu batean egon ohi den haltzadirik.

Ibai-arro honek jasaten duen kutsadura nagusiki metalurgia eta kimika industrien eragiten dute; zenbait lekutan, hala ere, abeltzaintza-ustiatetik datozen gai organikoek sortzen dituzte kutsadura-guneak.

Mungian arrantzarako ibai-barrupea dago, Soietxeko zubiaren eta Haizeneko urtegiaren artean. Itsasadarren ibaiertzean bertan kokatzen da Plentzia, eta bertatik nahiz Elortzara daraman errepidetik haren zati bat ikus daiteke. Bestalde, Butroe Gaztelutik abiatuta, bide estu bat ekialdeko ibaiertzaren zati batetik igarotzen da, itsasadarretik gora. Espazioak Butroe ibaia eta haren ibaiertzak biltzen ditu, izen bereko gazteluaren eta Plentziaren artean, ibaiak Gorlizko badian duen bokalea

baino lehentxoago. Itsasadarren ezkerraldean dagoen Txipioko padura barne hartzen du, eta errepide-tarte batek banatzen ditu biak.

Ibaibidea marearen gora-beheren menpe dago, gaztelutik gertu dagoen zatia salbuespen, eta ibaia motel doa, meandroak eginez. Lur guztiak Kuaternarioko alubioi-deposituak dira. Paisaiaren ikuspegitik, bi zati zeharo desberdin bereiz daitezke: haranaren atzealde oso estua da, baso-erabilerako lurretan ahokatuta, eta bazterretan zati handi batean zuhaitz-estaldura gordetzen da. Ondoren ibaia ireki eta ibaibidea zabalduta egiten da: limoak nagusi dira, eta bazterretako zein itsasadarreko padura-ingurunea nekazaritza eta hiri-lurretan zehar zabaltzen da.

Plentziako itsasadarren alboko lurren zati bat zeharo aldatuta dago jatorrizko egoerari dagokionez. Amaierako tartean, urbanizazioek eta errepideek itsasadarra mugatzen dute, eta padura-landarediko luzatirik

BUTROEKO ITSASADARRA

Plentziako itsasadarra

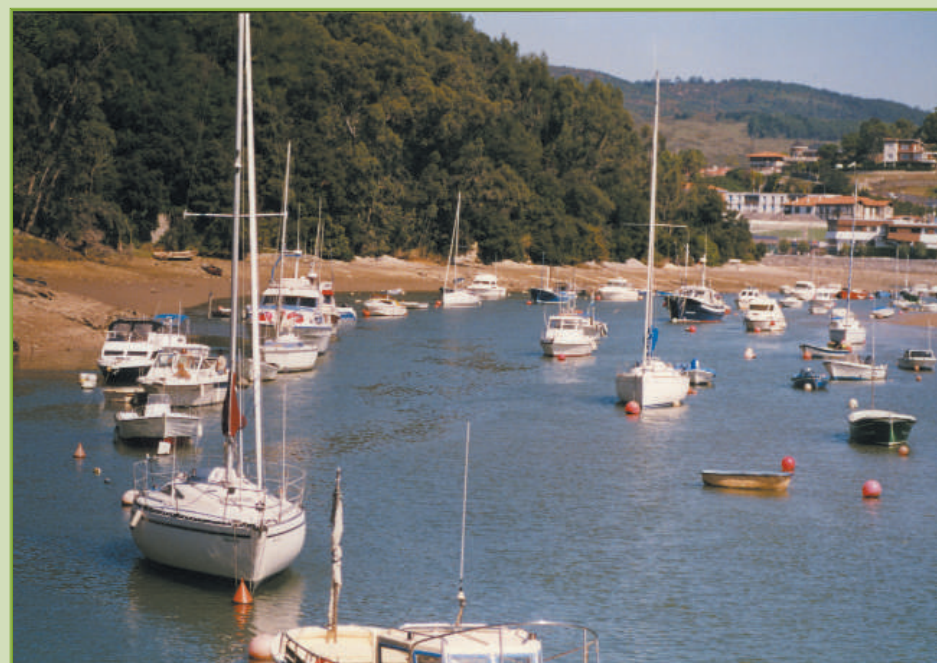


nabarienetakoa (Txipio) errepide batek banatzen du itsasadarretik. Itsasoaren goraldirako eta beheraldirako horrek dakarren oztopoak habitat-mota hau arian-arian narriatzera darama, itsasadarreko ura behar adina sartu eta ateratzea ahalbidetzen ez bada, behintzat.

Butroe ibaiaren estuarioko kanpoaldea

Estuario-inguru hau ondo kontserbatuta dago; badia batera zabaltzen da, Barrikondo eta Astondo muturren artean (mendealdean bata eta ekialdean bestea). Itsasadarra modu asimetrikoan zabaltzen zen, mendealde-rantz, Barrikondo labarren eta Busterriko mutur txiki eta arroksuaren artean; Busterin “*erietxe txikia*” dago, lehenago gotorleku bat egon zen leku berean, hain justu.

Eskuinaldean, Plentziako muinoa ukitzen zuen; kostaldean zeuden hareatza laburretako batean untziola bat eraiki zen, eta bazter batean, ur geza eskura baitzuen, portu txikia ere bai. Egindako lurperatzeei esker, lehorrak lekua kendu zion itsasoari, baina eraldaketa handiena estuarioaren eta itsasoaren arteko kaia eraikitzearen ondorioa izan zen. Harrezkero, kaiek harearen dinamika asaldatu dute, orain eskuinera metatzen baita, Plentzia aldean. Izan ere, Plentziako hondartzak 170 m-ko zabalera eta 350 m-ko luzera du; aldiz, kostak

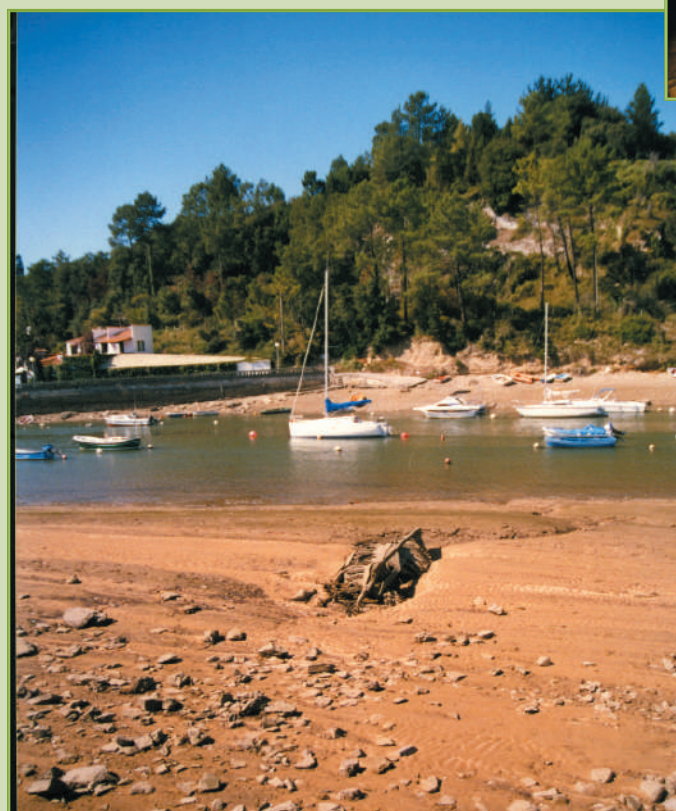


badiarantz egiten duen arkuaren erdian harea urriagoa da: Gorlizko hondartzak luzera handiagoa eta 45 m inguruko zabalera du. Erietxea eta errepidea eraiki aurretik, hondartzaren atzealdean duna sail bat zegoen (geroago aztertuko da). Ondorioz, itsasbeheran bi hondartzak elkarturik geratzen dira, baina mareak gora direnean alde banatan, Busterriko muturra bitarte. Beste ibarrean, Barrikatik Plentzia ondora doan errepidea eraikitzeo lurperatze-lanen ondorioz, itsasadarren ubidea Txipioko paduratik bereizita geratu zen, eta bien arteko ur-lotura murriztuta. Orain, mareak gora egiten duenean urperatzen da padura. Gainera, bertako zati bat ere lurperatu zuten kirol-instalazioak eta bestelakoak eraikitzeo. Hala ere, beste tarte handi bat egoera

onean dago. Gorlizen, batez ere Astondoko duna-mordoa geratu da ukituta. Lehenik, itsasaldeko ospitalea (1919an bukatua) hareatzearen gainera eraiki ondoren, herriatik bertaraino egindako errepideak eten egin zuen harearen berezko ibilia. Hortaz, haizeak ezin berriturik -eta gainera bertako harea kantitate handiak kendurik-, agerian geratu dira haizeak ordura arte metatutako harea zementatuak (“*duna fosilak*”).

Estuario honek behatoki asko ditu ingurua aztertzeo. Hondartzetara sarritan heltzen dira algak eta planktoneko animalia asko: marmokak eta sifidoak, kasu. Padura itsasadarrean eta Txipion zabaltzen da, eta Gorlizko hondartzan, Astondon, substratu arroksuko komunitateak hazten dira.

Pilotaleku ondoan itsasadarreko bolu zaharra zegoen, baina gaur egun errotarra baino ez dago. Leku berean, lokazti-hareatsuetako komunitateak ditugu: *Nereis (Hediste) diversicolor* - *Scrobicularia plana* eta berberetxoak (*Cerastoderma edule*). Hortik kanporago, itsasbeherarekin, hareaz inguratutako haitzak azaleratzen



dira, gero eta lokatz gutxiagorekin; haietan ostra dago (*Ostrea edulis* eta *Crassostrea angulata*), eta izkirak (*Palaemon serratus*) erruz ageri dira marearteko putzuetan. Lapa bat edo beste ere ikusten da. Aktiniarik ez dago, ezta anemonarik eta ekinodermaturik ere; *Venerupis decussata* eta *Anomia ephippium* motetako maskor bikoak bai. Bitarteko aldean Mercierella enigmatica poliketo serpulidoen tutu-multzoak azaltzen dira, eta *Pachygrapsus marmoratus* karramarroa ere ugari da.

Hondartzaren ondoko dikearen beste aldean, haitzen inguruan ale larridun harea dago lokatzaren orde. Lapak, karramarroak eta aktiniaren bat daude han; ez, ordea, Mercierellarik: itsasadarrekoa izanik, ez omen da itsas ura berezko ingurua, hartara moldatzeko gai den arren; areago, zizare mota hau ezin da gazitasun handiko uretan ugaltu.

Astondoko aldea labarretatik jausitako haitz handiek eta azaleratutako arroka-geruzek osatzen dute. Laginak bil daitezke harkaiztian eta portuko diketik haratago agerian geratzen den lautadan. Itsasbeheran, lautadan agertzen den komunitatea anitza eta oparoa da, Meñakotzen antzera, eta ikusten diren espezieek Plentziako itsasadarren eragina adierazten dute, ondoan duelako: adibidez, berta-

ko ostrekin batera lapak daude. Beste espezie batzuk ere bizi dira hor (zulogileak, poliketo lepidonotidoak eta nereidoak).

Era berean, badia leku egokia da planktona biltzeko; bertan, Bilboko Abran bezala, itsasadarreko fitoplanktoneko eta zooplanktoneko espezie multzoak kanpoaldean baino sarriagoak dira, Butroe ibaiaren ongarritze-efektua dela eta. Fitoplanktonaren urtaroko zikloa oso antzekoa da badian eta kostaldean: udaberrian eta udazkenean diatomeoak dira nagusi, eta neguan plankton kopuru txikiena biltzen da. Udan ere, elikagaiak nahikoak badira, diatomeoak erruz agertzen dira badian; baina orduan fitoplanktona ez da kostaldekoa bezalakoa -oligotrofia sasoia denez, kostaldean flageleatuak baitira ugarinak-.

Interes bereziko landaredia

Itsasadarraren zati batek giza presioa eta ondoko bideen eragina jasaten badu ere, padurako landaredi-azalerak aski handiak dira eta hainbat komunitateren erakusgarri bikainak aurki daitezke: *Spartina maritima*-ko populazioetatik hasi eta lezkadietara iritsi arte; *Salicornia ramosissima*-ko multzoak; *Sarcocornia fruticosa* eta *Halimione portulacoides*-eko sastraka halofiloak; *Juncus maritimus*-eko ihitokiak; tamarindo-multzoak, etab. Bertako espezieen artean (adierazitakoez gain), besteak beste, ondoko hauek aipa daitezke: *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Cochlearia aestuaria*, *Suaeda maritima*, *Frankenia laevis*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Oenanthe lachenalii* eta *Trifolium squamosum*. Ibaitek gora, goranzko marea iristen ez den tartean, landa-



re akuatikoen populazioak ageri dira: *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *Alisma plantago-aquatica* eta *Lemna gibba*. Ibaiertzetan sakabanatuta dagoen *Myosoton aquaticum* espeziea ere bertan bizi da. Tarte horrek -estadio gutxi-asko aldatuetan-, ekologikoki oso garrantzitsua den ibaiertzeko galeria-basoa gordetzen du; bertan, flora zuhaitzekoa nahiz herbazeoa askotarikoa da.

Interes bereziko fauna

Plentziako itsasadarra, habitat-zati bat gorde duten gainerakoek bezala, ingurune akuatikoari lotutako hegazti migratzaileentzat geroaleku eta atsedenlekua da; batzuentzat negupasako gunea ere bai. Hegazti limozaleak (*Calidris* sp., *Charadrius* sp., *Numenius* sp., *Tringa* sp., *Pluvialis* sp., etab.), zenbait anatido, ralido eta ardeido (lertxun hauskara eta zertzeta), ibai honetan hazten den martin arrantzalea (*Alcedo atthis*), laridoak, ubarroi handia, etab., itsasadarrari lotutako populazio ornitologikoan biltzen dira (bakterretako limoak eta belar-unak, lezkadiak, kanal intermarealak fitozenosi halofiloen artean... eta ibaibidea bera).

Astondoko dunak

Bizkaiko Golkoko itsasoaren indarrak eta iparraldeko haize nagusiek Astondoko "duna herrestariak" sortzen lagundu zuten: harea hondartzako nitroa utzi eta mui-noan zein alboko zelaietan gora egin zuen, gaur egun ikus daitezkeen mendixkak sortu arte.

Astondoko duna-eremua, azaletik, euskal kostaldeko handienetako bat da. Horren bidez, kostaldeko ekosistemak eta barrualdeko sega-

belardiak eta sastrakadiak harremanetan jartzen dira, eta, horrela, dunetako landa-rediaren aniztasuna esponentzialki hazten da. Hala ere, gaur egun, hareak hainbat barrera zeharkatu behar ditu dunak hazten jarrai dezan: hesi bat, errepide bat... Ondorioz, ekarpena asko gutxitu da, eta duna-aldean erosio-prozesu larriak ikus daitezke: metaketa erdi-finkatuetan dauden ebaki bertikalek agerian utzi dituzte sedimentu-geruzak. Eremuaren baitan, bi egoera desberdin bereizten dira:

Itsasotik hurbilen dagoen zona, tradizioz aisiarako erabilera intentsibokoa zena. Bertan ikus daitezke lehen aipatutako erosio-prozesuak, eta gaur egun barrura sartzea galarazteko hesi bat dago. Babes hori garrantzitsua da, izan ere, herriak duen hondartza eder eta zabala dela-eta, udan bizilagun kopurua bikoiztu egiten da. Itsas pinuaren (*Pinus pinaster*) oin ugariz estalitako duna-eremua; aurreko zonaren alboan dago, baina barrualdean. Pinu espezie hori Frantziako hego-ekialdeko duna egonkorretakoa dela uste da, eta Gorlizen ere hala izan liteke, nahiz eta espezie hori gure Erkidegoko beste hareatza batean naturalki agertu ote den ez jakin. Pinudia apurka-apurka zabalduz joango da, eta ohikoak dira ale gazteak eta dunan birsortzea. Astondoko hareatzako ekialdean, pinudien itzalpean, indar handia hartu du gramineo inbaditzaile batek: *Stenotaphrum secundatum*. Landare horrek tapiz trinkoak osatzen ditu eta, horrela, beste espezieen bizi-raupen-aukera itotzen du; beraz, mehatxu handia da dunako gainerako landarediarentzat. Landaredi horrek balio handia du, izan ere, espezie arraro eta galtzeko arriskuan dauden ale asko bizi dira



bertan. Lurzoru hareatsura, haizera eta gazitasunera ondo moldatzen direnez, oso bereziak dira. Besteak beste, aipatzekoak dira *Herniaria ciliolata* subsp. *robusta*, *Asperula cynanchica* subsp. **occidentalis*, *Koeleria albescens* eta *Festuca arenaria*. Nahiz eta jasaten ari den degradazioa nabarmena izan, dunako ekosistema hau Euskal Herriko dunahabitatan gotorleku nagusietako bat da.

MUNDAKAKO ITSASADARRA

Urdaibaiko itsasadarra



Mundakako itsasadarra Euskal kostaldean hobe-kien kontserbatuta dagoen estuarioa da. Faktore jakin batzuk aldi berean biltzeak -hala nola itsas eta lurreko sedimentuen metaketa, ur geza eta gazien nahasketa, marearen aldizkako oszilazioa eta klima zein itsasoaren nolabaiteko baretasuna- ekosistemaren funtzionamendurako beharrezkoak diren baldintzak sor-tzen ditu.

Estuarioko eta paduretako ekosistema hau, Urdaibaiko Biosfera Erreserban aniztasun biologikorik handiena duena da; bertako habitat bakoitzean komunitate asoziatu bat agertzen da eta guztien artean abi-fauna nabarmentzen da. Habia egiten duten edota migrazio-bidaian geldialdia egiten duten hegazti-espezie desberdinen artean, esanguratsuenak lertxuntxo txikia, lertxun hauskara, buztanikara, ubarroi handia, txirri arrunta, mokoazabala eta kurlinta dira.

Gernikako heritik eta itsasorantz Oka ibaia espazio lau eta zabalean sartzen da eta espazio hau gurutzatzeko meandro anitz sortzen ditu Golako errekaostorekin bat egiteko bidean. Marearen gora-beheren eraginpean dagoen sektore hau limo eta basek hartzen duten area da, eta jatorriz ihitoki eta lezka-di zabalez osatutako area bazen ere, gaur egun landare exotikoek eta laborerako eremuek oso murriztu dute hauen gainazalera. Itsaso aldera padurak amaitu eta hondartza zabala eta basatiak hasten dira errekaostore txikiek urak isurtzen dituzten guneeetan.

Oka ibaiaren estuarioa, Urdaibai izenez ere ezaguna, Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako ardatza da. Gernikatik itsasoraino doa, eta hara iristean Mundaka-Bermeoko kostal-

dea du mendebaldean eta Laidako hareazko barra ekialdean. Habitatak estuarioko ohikoak dira, nahiko egoera naturalean kontserbatuak: padurak, marearteko lautada bigunak -hareazkoak zein lokatzezkoak-, hondartzak, dunak eta kareharrizko labarrak. Estuarioko bokalean Izaro uhartetxo dago, eta erreserbako kanpoaldeko punta banatan Matxitxako eta Ogoño lurmuturrak. Kanpoaldean ere Lagako hondartza dago, Ogoñoren magalean.

Bakion bezala, Urdaibain ere sistema diapiiriko batek azaleko arroka harrotu eta gainezka egin zuen, dentsitate gutxiagoko materiala agerraraziz (Triasikoko buztinak). Geroago, material horren parte bat desagertu zen higaduraren ondorioz. Azaleratzean, lehenagoko materialak (duela 150-200 milioi urte bitartekoak) bultzatu zituen gorantz, eta horregatik, Bizkaian, Urdaibain baino ez dago agerian Jurasikoa itsasadarraren alde bietan.

Esan bezala, Oka itsasadarraren erretena da estuarioko ardatza. Horri gehitzen zaizkio beste ibai batzuen emariak eta ur gazietan gertatzen diren ur gezaren azaleratzeak. Ubide hau nahiko arin betetzen ari da lurrez eta hareaz, lehorreko ekarpenengatik batetik eta, kanpoaldean, itsasoko korronteek, olatuek eta marrek ekartzen dutenagatik bestetik.

Padura dagoen aldea hidrodinamismo txikienekoa denez, sedimentu xehatua metatzen da eta horregatik fanerogamoek erroak egin ditzakete han. Landareen zati bat beti urpean dagoen arren, sustraiek ur gazia jasaten dute. Padura itsasadarreko bi ibarretan zehar zabaltzen da, bereziki Gernika ondoan eta ur bareetan, eta zeharkatzen duten ubideetan barna mareak gora eta behera egiten du egunean bitan. Aspaldian, padura-aldea hustu eta lehortu egin zen larre bihurtzeko.



Padurara eta haren ertzetan dagoen harea-lokatzezko lautadara bi ibarretako leku ezberdinetatik irits daiteke mareen artean: ezkerrekoan, Busturia eta Axpetik, eta eskuinekoan, Arteaga eta Kanalatik.

Itsasbeherak agerian uzten dituen sedimentuetan Ulva eta Chaetomorpha generoetako klorofitoak ikusten dira, erruz hazten baitira edozein substratu motatan. Ugari den beste landare bat *Fucus ceranoides* da, sedimentuko harri loken gainean hazia. Alga hori ohikoa da estuarioetan, erraz moldatzen baita ur gazietara, eta babesgarri da molusku gazteropodo eta krustazeeo txiki askorentzat.

Harriez jositako habitat bigun horretan hainbat espezie bizi dira: krustazeeo dekapodoak, tutu gogor zein biguneko poliketo tutudunak, kisku bikoak eta gasteropodoak.

Erdialdeko eta kanpoaldeko sedimentua nahasia da, eta itsasora joz gero harea gehiago du. Hondartzen artetik Laida ezaguna da estuarioko hareazko barragatik eta marearteko hareatza zabalak daudelako. Kanporago goazela, sedimentua hareatsuagoa da, eta bai fauna bai landareak lokatzezkoan baino urriagoak dira. Landareen artean gehienak diatomeoak eta klorofitoak dira, eta faunari dagokionez, nagusi dira poliketoak, molusku gazteropodoak eta kisku bikoak, krustazeeoak eta, itsasertzaren behealderantz nahiko urrundurik, bihotz itxurako itsas triku bat edo beste.

Itsasotik barrurantz sartzen garenean, Urdaibai, Gernika edo Mundakako estuarioko ezkerrealdean Mundaka, Laidatxu, Toña, San Antonio eta San Kristobaleko hondartzak eta kaltetak ikus daitezke; itsasorako bueltan, berriz, Kanalape, Kanala eta Laidakoa ditugu eskuinaldean.

Mundakako portua igarota, Santa Katalinako puntaren ondoko hariztietan, Ondartzape aldean, fauna ikaragarri oparoa da zirrikitu, pitzatu eta arrakalean, haitzen arteko lokaztietan. Inguru horretako ohiko espezieez gain, han aurreko lekuetan ikusten ez ziren espezieak aurkitu dira, esate baterako Lima hians kisku bikoak: harrien azpian egiten dituen "habietan" bizi



da, eta arin-arin mugitzen denean gorri-laranja kolore bizieta-ko brankiak erakusten ditu. Beste batzuk honakoak dira: *Thalassema thalassema*, zizare ekiuridoen talde urrikoa; *Leptosynapta inhaerens* holoturia; *Sycon* generoko bi belaki espezie; poliketo espezie batzuk (terebelidoak eta beste batzuk); eta *Haliotis* itsas belarria. Erruz ikusten dira baita eunizidoak eta ekinodermatuak ere (trikuak eta ofiurak). Estuarioan bertan, Txatxarramendi penintsularen inguruetan, Toña eta San Antonioko hondartzak daude. Hareatza horietako bazterretan eta dauden lokaztietako arroka batzuek penintsularen istmoa osatzen dute, eta beste batzuk, berriz, lohituak daude.

Txatxarramendi aldeko faunaren berezko espezieak diren *Ostrea edulis* eta *Crassostrea angulata* ostrak muskuiluekin nahasturik agertzen dira, masa trinkoetan. Haietako ostrak batzuk hilik daude, eta beraien eta haitzen artean bizi den komunitate anitz-anitzeko espezie batzuk hemen beste inon ez dira aurkitu: *Cereus pedunculatus* antozoia (berau askatzeko ia apurtu behar da arroka); *Actinotheroe* aktinia; zenbait poliketo nereido mota, oso ugariak ostren artean; terebelidoak alde lohitsuenean (*Amphitrite gracilis*); harean *Cyclonassa* (*Cyclotoma*) neritea gasteropodoa, berau ere erruz zabaldua. Txatxarramendiko arroketan bildutako magurioak *Littorina neritoides*, *L. saxatilis*, *L. obtusata* (ez oso ohikoa) eta *L. littorea* espezieetakoak dira; aurkitutako kisku bikoak *Venerupis decussata*, *V. pullastra*, *Cerastoderma edule* (berbere-txoak) espezieetakoak dira, besteak beste.

San Antonioren pareko hareatzetan Mundakako itsasadarrean bizi diren kisku biko guztien maskorrak daude. Bizirik, ordea, *Scrobicularia plana* txakur-muxila asko daude; espezie hau hazten den itsasadarrek materia organiko asko dute substratuan eta ez daude oso kutsaturik.

Beste ibarrean, Kanalape eta Kanalako senaiak itsasadarreko dragatze-lanetako hareaz estalita daude, Muruetako untziolak beharrezkoa baitzuen hango uretako sakonera handitzea. Senaietan eta inguruko haitzetan estuarioetan ohikoa den *Ostrea*-ren komunitatea dago. Itsasoak



gogor astindu eta jotzen du Laidako hondartza osatzen duen hareazko muturra. Bere inguruko kosta-tartea bi lerrotan bereizita dago: itsasora irekita dagoena eta estuariora begirakoa; guztira 800 bat metro dira luzera eta 170 inguru zabalerara. Ondoan duna-sail bat dago, hondartzari lotua. Hondartzan ere molusku eta algen hondarrak ikusten dira, batzuk ekaitzek ekarritakoak. Hareatza muturraren eskuinaldeko arroak oso gogorak dira, eta ia ez dago harri askerik; horko haitzetako zuloetan aktinia bakan batzuk daude, eta leku babestuetako hareetan *Cyclonassa neritea* biltzen da.

Osorik aztertuta, Mundakako itsasadarra ondo kontserbatutako ekosistema bat da, oraindik ere jatorrizko komunitateak bizirik dituen, *Ostrea-Mytilus* edo *Cerastoderma-Scrobicularia* adibidez, bata haitzetakoa eta bestea hareetakoa.

Estuarioko planktona ere oparoa eta askotarikoa da: itsasoko komunitateak ditu kanpoaldean eta estuariokoak goiko aldean; tarteko aldean maiz agertzen diren dinoflagelatuaren marea gorriak daude, baina orain arte ez da aurkitu espezie toxikorik. Barnealdean, udan, *Cyclotella* generoko diatomeo asko hazten dira.

Urdaibaiko itsasadarra eta padurek hego-ipar norabidea duen Oka ibaiaren haran-hondoa okupatzen dute, 10 kilometro inguruko luzeran eta 1 eta 2 kilometro bitarteko zabaleran. Erliebe laua duen itsasoaren kotara hurbiltzen den haran-hondo horren zatirik handienean jatorrizko ezaugarri fisiko eta biotikoak gordetzen dira, zenbaite-tan zertxobait aldatzen badira ere. Arrazoi horren eta lekuaren berezitasun geografikoen ondorioz, paisaiak aparteko edertasuna du eta Euskal Herriko kostalde-



ko antzeko inguruneen artean nabarmen gailentzen da. Padura eta estuarioetako paisaia zabala da eta giro-aniztasun handia du.

Itsasgora eta itsasbehera erritmikoek ordu gutxiren buruan itsasadarren itxura aldatzen dute eta horren eragina bokaletik gertuen dagoen erdian nabaritzen da bereziki. Itsasbeheran, harearemu zabalak eta itsasoak zein olatu gogorrek ekarritako sedimentuak agerian uzten dituzten ur-masak nagusitzen dira hemen. Orduan, hareatzak inguratzten dituzten azaleko adar eta putzu ugaritan zatitzen da ur-estaldura. Antzeko aldean, uraren indarra ahuldu eta lurraren maila zertxobait igotzen den neurrian, ibaiak garraiatutako limo-sedimentuak nagusitzen dira arian-arian. Kanal naturalek zeharkatzen dituzten limo horiek habitataren berariazko landarediaz estalitako azalera eta irlatxo lau ugari osatzen dituzte. Itsas eta ibai-deposituak alde batera

utzita, Keuperreko (Triasi-koa) buztinak eta igeltsuak haraneko lurak estaltzen dituzte, ofita ugariz tartekatuta. Material horiek ipar-hego norabideko irekidura diapirikoan azaleratu ziren. Ibaia aipatutako irekiduran bideratzen da eta haren bi aldeak harkaitz jurasikoz inguratuta daude.

Lur lohitsuak inguratuz, hainbat herrigune txikiz osatutako landa-paisajea zabaltzen da. Multzo osoa altitude apaleko bi mendi-gailurren artean dago (Ereñozar, 448 m). Gailur-lerro horien substratua fenomeno karstikoek erabat markatutako eta artadi trinkoaz estalitako Behe Kre-tazikoko kararizko paraa-rrezifalek osatua da. Itsasadarren arean base-riaren ohiko nekazaritza eta abeltzaintza aprobetxamenduak dira nagusi eta urez estal daitezkeen lur guztiak inguratzen dituzte. Horien zati bat belardi eta labore bihurtu zuten urari eusteko eta drenatzeko sistemen bidez, dike, pezo, uhate eta abar erabiliz, urari lekua hartuz. "Polder" horietan zaintzak eta laboreak uzteak eta marearen dinamikak berak lur horietako asko berriro urez estaltzea eta lur hezeetako landareek horiek berriz kolonizatzea ekarri dute berekin.

Zonako atsedeen-jarduera oso garrantzitsua da: bainuak eta ibilgailu txikietako nabigazioa (itsasadarren behealdean) eta, oro har, jarduera turistiko handia inguru osoan. Laga hondartza ere, Ogoñoren oinean, turismo-gune garrantzitsua da eta interes botanikoa duen leku batean -hondartza-aurreko hareatza- du eragina.



Salbuespen gisa, Muruetako untzigintzako industria-planta itsasadarren ezkerrean kokatzen da. Bestalde, bokaletik eta ezkerrealdetik gertu dagoen Txatxarramendi irlan Institutu Ozeanografikoa dago.

Padurako habitata eta bertako komunitateek garrantzi berezia dute hemen, aniztasunari nahiz hedadurari dagokionez. Oso eremu osatua barne hartzen dute, ingurune gazienetik ur gezako inguruneraino.

Zostera noltii espezieko populazioak, itsasbeheran bakarrik zati batean urperatzen diren itsasertzeko hondo lohitsu edo hareatsuetan ezaugarriak; lur gaziak kolonizatzen dituen urteko landaredia, *Salicornia ramosissima* nagusitzen dena; *Spartina maritima* espezieko komunitate graminiko bizikorra; Halimione portulacoides eta bestelako sastraka halofiloak nagusitzen direneko elkarketa, *Sarcocornia perennis* eta

Sarcocornia fruticosa espezieekin; lurzoru gazietako ihitokiak (*Juncus maritimus*, *Juncus gerardi*, *Scirpus maritimus*); lezkadiak; gaziak ez diren lurzoru hezeetako ihitokiak; haltzadi txikiak, etab. Komunitate hauek osatzen dituzten bestelako espezie ezaugarriak: *Suaeda maritima*, *Glaux maritima*, *Limonium vulgare subsp. serotinum*, *Triglochin maritima*, *Ruppia maritima*, *Puccinellia maritima*, *Spergularia maritima*, *Armeria maritima subsp. miscella*, *Carex extensa*, *Inula crithmoides*, *Aster tripolium* eta *Tamarix gallica*. Padurako aparteko habitataz gain, landare-estalduraren beste zati bat ere aipatzekoa da, nahiz eta gure eremuan zabalduagoa den. Artadi kantauriarrari buruz ari gara. Baso horrek, Ogoño lurmuturraz gain, itsasadarren bi alde-



etan dauden gailur-lerroak estaltzen ditu eta eskuinaldean hedadura aski handia du: Atxarre–Ereñozar–Aozar. Ohi bezala, kare-lur harritsuetan ezartzen da, eta horrexegatik iraun du orain arte nahiko masa handiak; antzina jasandako ustiapenagatik (landare-ikatz, etab.), zuhai-tzak ez badira ere behar luketen tainnara heldu.

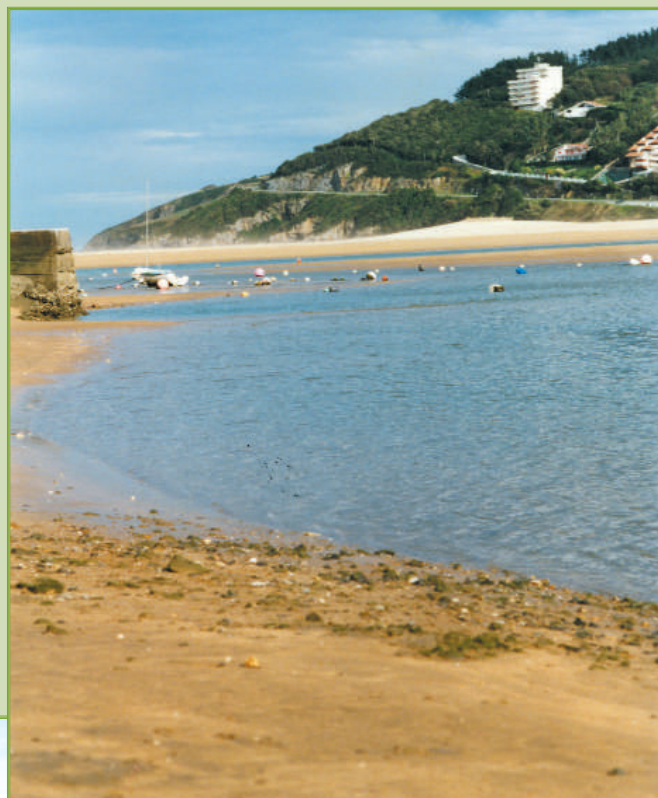
Bestalde, suteek ere sarraski handiak sortu dituzte flora zuhaitzezkoan eta herbazeoan abera-tsak diren -eta eremu zein klima mediterrania-rreko espezieak di-tuzten- landare-formazio itxi horietan, artadia barne. Masa handi horien barruan, lurzoru garatuenak okupatuz, harizti misto txikiago batzuk eta koniferoen lursail tartekatua daude.

Hondartza eta itsas dunetako landaredia

Haize indartsua, azaleko uraren urritasuna, eguzkitzapean handia eta atmosferako salinitate altua dira bizidunek, eta zehazkiago, landareek hareatzetan jasan behar dituzten faktoreak. Hala ere, faktore horien eragina ez da berdina hondartza eta dunen azalera osoan, eta horregatik, landare psammofiloak izeneko itsas-dunetako landareak, uretatik hurbilen dagoen aldeatik urrutien dagoenera arteko gradiente longitudinal baten arabera agertzen dira, lau landaredi-sail bereiz daitezkeelarik.

Lehen saila hondartza aurrean kokatzen da, dunetako lehen mendixken aurrean, hain zuzen. Alderdi honetan atmosferako hezetasuna eta salinitatea oso altuak direnez, gatz-kontzentrazio handia duen ura erabiltzeko gaitasuna bermatzen duten gantz-ehunak dituzten itsas beldarra (*Cakile maritima*, *Honckenia peploides*)... moduko landareak agertzen dira.

Bigarren saila hasiberriko dunetan agertzen da. Hauetan, atmosferako hezetasuna eta salinitatea oraindik altuak dira eta, gainera, haizeak gogor astintzen du harea, mendixken itxura etengabe aldatuz. Mendixken aurrealdean, sustrai-sistema luzei esker substratua finkatu eta harearen metaketa areagotzen duten *Elymus farctus* eta *Ammophila arenaria* bezalako belarrak aurkitzen dira. Atzealdean, etengabeko lur-



peratzeak eta azaleratzeak saihes-teko zurtoin herrestariak edo elikagai-erreserbak gordetzeko organoak garatu dituzten itsas ezkerrea (*Calystegia soldanella*), itsas lilipea (*Pancratium maritimum*), itsas esnebelarra (*Euphorbia paralias*) eta antzekoak agertzen dira. Hirugarren saila hasiberriko duna hauen atzean sortzen diren benetako dunetan kokatzen da. Alderdi honetan, haize- eta salinitate-baldintzak nabarmen hobetzen dira; horri esker, landare-estaldura ere

handiagoa da. Eguzkitzapena eta lurzoruko lehortasuna, ordea, handiak direnez, alde honetan ehun esklerofiloak dituen itsas gardua (*Eryngium maritimum*) bezalako espezieak, edo eguzki-erradiazioa islatzeko eta euriaren tantak hartzeko balio duten ile ugariak dituzten erbi-buztana (*Lagurus ovatus*) edo *Medicago marina* modukoak nagusi dira. Sail honetako beste batzuk betibizia (*Helichrysum stoechas*) eta *Leontodon saxatilis* subsp. *arenaria* lirateke. Azken saila dunen atzealdean kokatzen da, itsasoaren eragina hutsaren hurrengo den eta lurzoruaren eraketa handitzen den aldean. Hemen landare-estaldura handia da, eta *Carex arenaria*, *Festuca rubra* subsp. *arenaria* eta dunetakoak ez diren beste hainbat espeziez osatutako soropiltxoak sortzen dira.

Laga hondartzako duna-gune txikian, itsasertzeko harea-metaketetara besterik egokitzen ez den landarediaren arrasto batek iraun du, nola edo hala, jarduera turistikoaren presiopean. Ondoko espezieak ingurune berezi honen adierazgarri dira: *Honckenia peploides*, *Medicago marina*, *Elymus farctus*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Aetheorhiza bulbosa*, *Pancratium maritimum*, *Festuca juncifolia*, *Vulpia fasciculata*, *Cutandia maritima* eta *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*.

Zonako beste habitat batzuek, hala nola Ogoño eta Izaro irlen-tako itsasertzeko labarrek eta harkaiztegiek, bakantasun eta interes korologikoagatik aipagarriak diren espezieak ere barne hartzen dituzte. Besteak beste, *Lavatera arborea*, *Spergularia rupicola*, *Cochlearia danica* eta *Limonium binervosum*.

Interes bereziko fauna

Ondo zaindutako habitatak hari lotutako faunak irautea dakar. Urdaibain habitat-multzo oso anitza -eta zenbaitetan guztiz nabaria- dago; itsasadarra eta bertako ingurua aipatutakoaren adibide dira. Egiaz, elkarren artean lotutako habitat desberdi-



nen multzo anitza osatzen dute.

Itsasadar guztiak ekologiaren ikuspegitik garrantzitsuak badira ere, Urdaibaikoak, bere hedadura eta egoera onagatik, aparteko balioa du gure eremuan, eta oso nabaria da Kantauriko itsasertzean. Hegazti migratzaile ugari bertan atseden hartu eta indarrak berreskuratzeko leku gisa, eta beste askorentzat Europan bereziki gogorra den neguan negupasako area erregular eta babesleku gisa duen garrantziagatik, espazio hau area zoologiko nabarmena da Europamailan.

Horrez gain, badira zenbait leku berezi eta garrantzitsu itsas hegaztientzat, landazabaleko habitatera egokitutako eta Urdaibaiko landa-inguru ugari zehar banatutako abifauna anitzarentzat eta baso-inguruneari lotutako bestelako komunitateentzat.

Kasu honetan, bestelakoetan bezalaxe, alde batera utzi dugu iktiofauna eta uretan, hareetan eta limoetan bizi den ornogabeen mundu anitza, padurako itsas hegazti gehienek irautea ahalbidetzen duena. Gure estuarioetan bakana delako, itsas amiarraia (*Salmo trutta trutta*) besterik ez dugu aipatuko.

Itsasadarreko hegaztiak denetarikotalde eta espeziekoak dira eta area eta baliabide anitzak ustiatzen dituzte: anatidoak, ardeidoak, ralidoak, paseriformeak, antxetak, etab. Jarraian, horien adibide batzuk datoz -kasu askotan, zenbait espezie barne hartzen dituzten izen generikoak aipatuta-: itsas mika (*Haematopus ostralegus*), harri-iraularia (*Arenaria interpres*), kurlinta (*Numenius*), txirria (*Pluvialis*), txirri arrunta (*Calidris*), kuliska txikia (*Actitis*), txirritxo (*Charadrius*), kuliska (*Limosa*), bernagorria (*Tringa*), abozeta (*Recurvirostra avosetta*), hegabera (*Vanellus vanellus*), istingorra (*Gallinago*), lertxun hauskara (*Ardea cinerea*), lertxuntxo txikia (*Egretta garzetta*), kopetazuri arrunta (*Fulica atra*), murgila eta txiliporta (*Po-diceps*, *Tachybaptus*), antzara hankagorria (*Anser anser*), paita



arrunta (*Ta-dorna tadorna*), mokozabala (*Platalea leucorodia*), zenbait ahate eta zertzeta (*Anas*), murgilari arrunta (*Aythya ferina*), aha-tebeltz arrunta (*Melanitta nigra*), eta itsas hegaztiak, hala nola ubarroi handia, txenada, antxeta, kaio beltza, pottorroa eta aliota. Arrapari benetan bitxia, arrano arrantzalea (*Pandion haliaetus*), zonan arrantzan ikusi da.

Arean, batez ere lezkadiak eta antzeko inguruneak lotutako espezieek egiten dituzte habiak: uroiloa, uroilanda handia, uroilanda txikia, zingira-berdantza, lezkari karatxina eta lezkari arrunta, larre-buztanikara; bai eta itsasadarrean ura isurtzen duten ibailbideen bazterretan habiak egiten dituen martin arrantzalea eta txiritxo txikia ere.

Ornodunen bestelako taldeen barruan, badira espezie benetan nabariak, bai lurraldearen multzoari bai isurialde kantauriarrari dagokionez: zuhaitz-igel arrunta (*Hyla arborea*) eta baso-igel iberiarra (*Rana iberica*) anfibioen artean; eskinko hiruhatza (*Chalcides chalcides*) eta schreiber muskerra (*Lacerta schreiberi*) narrastien artean; eta ur-ipurtatsa (*Mustela lutreola*) eta ipurtatsa (*Mustela putorius*) ugaztunen artean.

Oka Arroa

Arro horrek Arburu mendian du iturburua eta Gernikako harana zeharkatzen du. Azken zatian, Mundakako itsasadar miressgarria -UNESCO hango natura-balioen artapen-egoera ezin hobea zela eta 1984an Urdaibai Biosferaren Erreserba izendatu zuen naturgunea- barruan baitago.

Oka ibai-sareak 132 km-ko luzera dauka eta 132 km²-ko azalera; arroak ipar norabidea du. Ibaiadarrak garrantzitsuena Golako edo Uarka da. Ibaiadar hori Oiz mendian sortzen da



eta Gernika igaro ondoren batzen da Oka ibaiarekin. Ibai horrek, ibai nagusiak baino luzera handiagoa duenak (15 km), bihurtune estuak eratzen ditu Zerratik aurrera, eta Zubieta, Belendiz eta Gastiburu ibaietako ura ere hartzen du. Huarkan ibai-barrupeak daude Beko Errota eta Huark errotako uhastenen artean.

Okaren gainerako ibaiadarrak ez dira hain garrantzitsuak; udan ur asko galteaz gain, ibilbideko gune batzuetan isurbidearena egiten duten alde karstikoak zeharkatzen baitituzte.

Okaren haranak mosaiko itxurako landaredi-paisaia du: bazka-larreak eta soroak tarteka, eta koniferen birlandaketa txikiak. Oro har, ibai nagusiaren bazterretan ez dago arroaren ertzetan herrenkadak osatzen dituen berezko galeria-basorik; hala ere, Golako ibaiaren eta beste ibaiadar batzuen aldeetan badaude oraindik ondo artatuturik dauden haltzadiak.

Oka ibaiak haranean kokaturik dauden industria-lantegien isurkin-ekarpenak hartzen ditu (Gernika inguruan, batik bat).



Lea ibaiaren arroa herrialdearen ipar-ekialdean dago. 62,0 km-ko luzera dauka, eta 81,18 km²-ko azalera hartzen du. Oiz mendiaren iparreko maldetan du iturburua eta ipar-iparralderako norabidearekin egiten du aurrera Munitibar, Aulesti eta Gizaburuaga zeharkatuz, eta Lekeitioko itsasadarrean itsasoratzen da. Ibilbidearen hasieran Lea ibaiari Oiz deritxo, eta ez du behin-betiko izena hartuko Nabarniz ibaiaren urak jaso arte, Aulestiren parean, alegia. Udal mugarte horretan, Beko-Erota eta Errotabarri uhasken artean, amuarrain arrantzarako barrupea dago, bai eta izokin barrupe sarria ere.

Lea ibaiaren ibilbidea ez da batere uniforme. Lehenbiziko kilometroetan Oizen gailurretatik abiatu, malda handietan behera egin eta haranaren hondoraino jaisten da; beraz, oso luzera motzean 800 metroko jaitsiera gainditzen du. Handik aurrera, ibaiaren zati on bat haran zabal batean gertatzen da, baina ubidea berriro ere estutu egiten da. Kilometro batzuk igaro ondoren, Lekeitioko itsasadarraren ingurura hurbildu ahala, zabaldu egiten da.

Lekeitioko itsasadarra

Espazioak Lekeitioko itsasoratzen den Lea ibaiaren itsasadarra eta padurak barne hartzen ditu. Gainera, Lumentxa muinoa ere biltzen du, itsasadarraren ezkerraldea eta Lekeitioko bitartean. Itsasadar txikiaren paisaia-ezaugarria ibailbide meandriforme eta aldakorra da, marearen erritmoren arabera; ondorioz, uraren mailak gora-beherak ditu. Harana oso txikia da, eta bertan belardiak eta padurak landaredia nahasten dira. Haranaren oinean altxatzen den Lumentxa muinoak (116 m) kontraste nabarmena egiten du itsasadarraren eskuinaldeko tarte malkartsuekin. Nahiz eta leku txikia izan, paisaiari dagokionez balio handia du. Alderdi geologikoa kontuan hartuta, haranaren (itsasadarra) lurzorua Kuaternarioko depositu alubialez osatuta dago. Muinoaren lurzorua, berriz, substratu-mota horietan ohikoak diren fenomeno karstikoak jasan dituzten kararrizko arrezifa-



LEAKO ITSASADARRA



lez osatua da.

Itsasadar-bazterren zati bat aldatuta dago eta belardi eta labore gisa aprobetxatzen da. Behealdean, eskuinaldeko bazterrean, ura eutsi eta drenatzeko lanak egin izan dira, baina uraren eraginez, lur hezeetako landarediak lurra berriro kolonizatu du. Bazterretako tarte malkartsuak baso-erabilerakoak dira. Lumentxa muinoan Lekeitioko biztanleentzako atsedentuntzia (ibilbideak, etab.) ere badago. Mendiska horren ipar eta ekialdeko ertzak herriarekin muga egiten duenez, urbanizazioak muinoa ukitu eta bertan eragina ere badu.

Interes bereziko landaredia

Itsasadarrean, ingurune hauetako komunitate ezaguri eta eksklusiboen elementu nabariak gordetzen dira: oso gazitasun aldakorra duten eta ur gezako habitatekin (lezkadiak) elkartzen diren uretan ezartzen direnetik hasita, soilik gaziak diren ur eta lurzoruetan besterik hazten direnetara iritsi arte. Ingurune hauetako espezie ezaugarrien artean ondoko hauek aipa daitezke: *Juncus maritimus*, *Juncus gerardi*, *Scirpus maritimus*, *Tamarix gallica* (itsasadarraren atzeko tartean dagoen iriatxoan ugari), *Elymus farctus*, *Aster tripolium*, *Atriplex hastata*, *Carex extensa*, *Inula crithmoides*, *Triglochin maritima*, *Halimione portulacoides*, *Puccinellia fasciculata*, *Spergularia mariti-*

ma, *Frankenia laevis*, *Glaux maritima*, *Limonium vulgare*, *Salicornia ramosissima*, etab. Landare bitxiak ere badaude, babestu beharrekoak euren urritasunagatik zein hauskortasunagatik; horien artean *Salicornia obscura* nabarmentzen da, eta landare hau estuario honetan eta Txingudin (Gipuzkoa) bakarrik aurkitu daiteke Euskal Herrian. Bizkaiko Golkoko beste hainbat paduretan bezala, *Baccharis halimifolia* landareak Lea ibaia bere gunetzat hartzea mehatxu larria da, arriskuan jartzen baititu gunehaue-tan berezkoak diren ihidi subhalofiloak. Lumentxa muinoan artadi kantauriarraren erakusgarri bikaina aurki daiteke; artadia, basosail landatuekin nahasita, itsasadarren eskuinaldeko tarte batzuetan ere badago.

Interes bereziko fauna

Itsasadar txiki hau, jatorrizko habitataren zati bat gorde duten guztiak bezalaxe, ingurune akuatikoari nola edo hala lotutako hegazti migratzaile ugarentzat geratu eta atseden hartzeko, eta kasu batzuetan negua pasatzeko, puntua da: anatidoak; lertxuna (*Ardea cinerea*); lertxuntxo txikia (irispidetako zaila duten artadi-guneak gorde eta atseden hartzeko leku gisa erabiltzen du); limozaleak (txirri arrunta, txirritxoa, bernagorria, kurlinta, etab.). Ziurrenik bertan habiak egiten dituen lezkari arrunta (*Acrocephalus scirpaceus*) ere aipatzekoa da. Gainera, estuarioetan hainbat itsas hegazti espezie azaltzen dira: batzuk, esaterako kaio hauskara, sarritan; eta beste batzuk neguan talde handitan, adibidez antxeta mokogorria. Arrain-faunari eta uretako zein sedimentuetako ornogabeen talde ugarietako bizi dira hegazti horietako asko. Isuntza eta Karraspio ko hondartzak Lea ibaiaren estuarioan Lekeitio dago, herri interesgarria bera. Ibaiaren ezker aldean, portuko kaiaren ondoan,



Isuntzako hondartza dugu, eta eskuinaldean Salbaje edo Karraspio Txiki eta Karraspio daude, berauek Mendexa herriko parte. Bitxia da, halaber, San Nikolas uhartetxoa, tonbolo batez lehorrari lotua; tonboloa urpean geratzen da itsasgoran. San Nikolasen, itsasbeheran, likenek, algak eta animaliek osatzen duten goitik beherako zonazioa azter daiteke. Learen bokalaren eskuinaldeko padura txikian, habitat mota horri dagozkion landareak ageri dira. Inguru horretan, itsasaldeko habitat desberdinetatik ondoen kontserbatuak Karraspioko hondartzan daude. Ekialdeko puntan eremu arrokatu bat dago, eta bertako putzu ugarietan, koralezko txertakorrez gain, *Corallina*, *Sargassum muticum* eta *Gelidium attenuatum*-ezko sorta bat hazten dira. Horietaz gain, beste batzuk ere elkartzen dira: *Holothuria tubulosa* eta *Holothuria forskali* holoturiak, *Marthasterias glacialis* eta *Asterina gibbosa* espezieetako izar asko, trikuak, poliketoak, muskuiluak, aktiniak eta anemona ugari, etab. Hondartza leku egokia da, bestalde, kostalderatutako animalia-taldeak aztertzeko. Urteko sasoi jakinetan, maiz iristen dira *Gelidium* eta *Plocamium* generoko errodofizeoak; haietako asko, batez ere *Gelidium sesquipedale* generokoak, multzo handietan zabaltzen dira hondartzan zehar.

Lea ibaia

Kantauriko ibaia dugu Lea, eta 81,18 km²-ko arroa du. Oiz mendiaren iparreko maldetan du iturburua eta ipar-ipar-ekialdeko norabidearekin egiten du aurrera Munitibar, Aulesti eta Gizaburuaga zeharkatuz, eta Lekeitioko itsasadarrean itsasoratzen da. Ibilbidearen hasieran Lea ibaiari Oiz deritzo, eta ez du behin-betiko izena hartuko Nabarniz ibaiaren urak jaso arte, Aulestiren parean, alegia. Udal mugarte horretan, Beko-Errota eta Errotabarri uhasken artean, amuarrain arrantzarako barrupea dago, bai eta izokin barrupe sarria ere. Lea ibaiaren ibilbidea ez da batere uniformea. Lehenbiziko kilometroetan Oizen gailu-

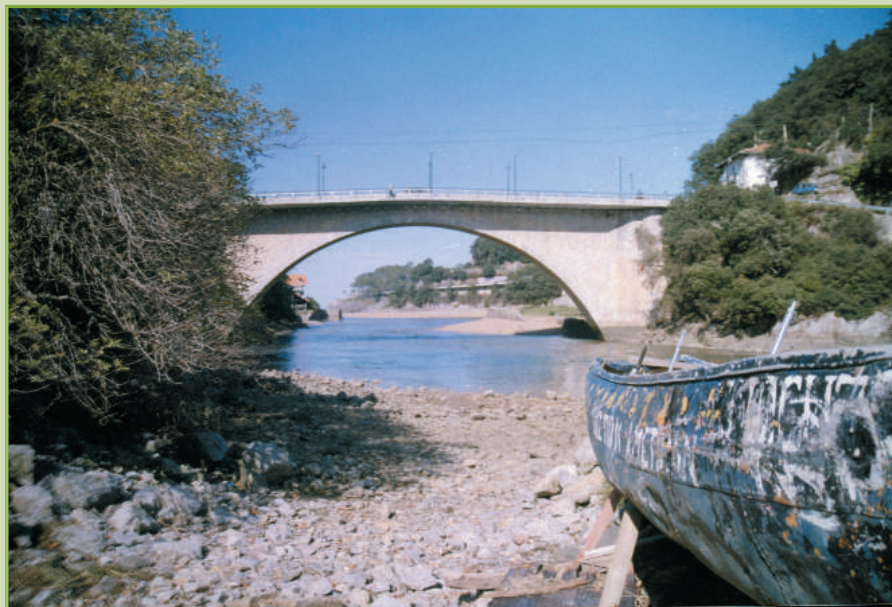
rretatik abiatu, malda handietan behera egin eta haranaren hondoraino jaisten da; beraz, oso luzera motzean 800 metroko jaitsiera gainditzen du. Handik aurrera, ibaiaren zati on bat haran zabal batean zehar garatzen da, baina ubidea berriro ere estutu egiten da. Kilometro batzuk igaro ondoren, Lekeitioko itsasadarren ingurura hurbildu ahala, zabaltzen da. Arro honetan aurkitutako landaredia aldatu egiten da ibilbidearen goialdetik behealdera; esaterako, lehen atalean Lea ibaiaren urbazterretan basoa ederki artatua ikusiko dugu. Ibaiaren hasierako ibilbidean azaltzen den gainerako landaredia koniferen birlandaketek osatzen dute, tarteka bazkarako larreak eta soroak azaldu arren. Zenbat eta gehiago itsasoratu, orduan eta urbazterrek ibaiburuan duten landare-aberastasuna galtzen dutela antzemango dugu.

Lea ibaia igarotzen den haran-hondo estua landaketetarako, belardietarako eta, maila txikiagoan, basoa berritzeko baliatzen da. Askotan, haltzadiak zuhaitzen marra etena dirudi, eta aurrez aipatutako haran-hondoaren erabilera ibilguraino heltzen dira. Tarte altuetan ibaiertzeko landaretza hobeto mantentzen da, eta han haltz beltzak, haritzak, lizar arruntak eta hurrondoak hazten dira. Ibilguak oso gorabehera gutxi dituenek, horrek asko laguntzen du bisoi europarra ondo egon dadin; gainera, mesede handia egiten dio uren kalitate onak, estuarioaren ondoko gunean bakarrik eutrofiza baitaiteke, edo bestela agorraldian hiriko isurketa zein baratzen ongarrien fosfatoengatik.

Lea ibaiaren haran zabalak hareharri eta buztin lurrek osatzen dute tarte garaian, eta kareharriak ibilbidearen zati handi batean. Ibaiaren ibilguak harri asko du bokaleraino,

eta han area eta lohia nagusitzen dira padura txiki bat eratzean.

Ibaian zehar presa eta presa txiki asko daude, iktiofaunaren desplazamendua eragozten dutenak; bestalde, ibaiko habitat-aniztasuna bultzatzen dute presa horiek, euren eraginez ur-gelditxoak agertzen baitira eta, haiekin tartekatuta, ur-lasterrak. Lea ibaian bisoi europarra egoteak interes komunitarioa ematen dio ibaiari; izan ere, espezie honen biziraupenak mehatxu larria du nazioartean. Izaki hauek oso urriak dira Euskal Herrian eta oso sakabanatuta daude; beraz, uneoro guneha bakoitza babesteak garrantzia handia du. Berez, bisoiek ez lukete elikadura arazorik izan behar ibai honetan, fauna oso aberatsa baita ibilbide guztian zehar. Uraren kalitate ona argi ikusten da era guztietako ornogabeen ugartasunean; halaber, ur-kalitate onaren adierazgarri ditugu amuarrainak, ezkailuak, angulak... eta izokina ere bai, zanga ibaiaren uretan Oleta herriraino heltzen baita.



ARTIBAI ITSASADARRA

Artibai ibaiaren arroak 103 km² inguru ditu. Bizkaian mendebaldekoena da eta hegotik ipar-ekialderantz egiten du aurrera. Arro hau Bizkaia eta Gipuzkoaren arteko mugan kokatzen da; Kalamua, Landasko eta Santi Kurutz mendien gailur-lerroek osatzen dute arroaren ekialdeko muga eta, aldi berean, herrialde bien artekoa ere bada. Mendebaldean Lea arroa dauka. Azken honekin gertatzen den moduan, Artibai arroaren norabidea ipar-ekialderakoa da. Ibaiaren luzera osoaren (25 km) ia guztia sartu da Natura 2000 Sarean, Oiz mendian jaiotzen denetik (1.026 m) Ondarroa arrantza-leherrian itsasoratzen den arte.

Markinan, ibilgu nagusiari Urko ibaia gehitzen zaio. Hauxe da Artibai ibaiaren ibaia-dar nagusia; izen bereko mendian jaiotzen da, eta bere ibilgua ez da sartu babes-figuran.

Artibai ibaia Europa mailan duen interes nagusia zera da: bisoi europar ugari daukela bertako uretan. Izan ere, espezie hori egoera larrian dago mundu-mailan, eta Arriskuan dauden Espezieen Euskal Katalogoan “*kaltebera*” gisa katalogatua dago.

Espezie hau kalitate oneko uretan bizi da eta harreman zuzena du ibaiaren alde eta ibarretako landaretzat mantentzearekin. Euskal ibilguetan nahiko maiz agertzen da, baina oso sakabanatuta, eta aipatutako faktoreen baldintzapean dago batez ere.

Artibai ibaiaren uren kalitateari dagokionez, EAEko Administrazioak aldiro egiten dituen neurketen arabera, oso ur garbiak dira, kalitate onekoak, batez ere goiburu-ko zatian eta Urko ibaiarekin elkartu arte. Puntu horretatik aurrera, Markina igaro ondoren -horixe baita ibilbideko biztanlegunerik handiena-, kalitateak behera egiten du eta kutsadura-zantzuak ere agertzen dira.



Arroaren ekonomiaren ardatza nekazaritza eta abeltzaintza ditugun arren, Markinan bazka-larre asko eta negutegi ugari daude. Dena den, eskualdean beste diru-sarrerak batzuk ere badaude: baso-ustiapenetatik ateratzen direnei lotutakoak (pinu eta eukaliptoak), baita Markina eta Etxebarriko industriari lotutakoak ere.

Ibilguaren goiko guneeetan baso, nekazaritza eta abeltzaintzako erabilerak nagusitzen dira, eta ohikoa da belardiak eta pinudi-berritzeak (*Pinus radiata*) ibilguraino heltzea edo ibaiaren arroa deforestatua eta sasi zein belarkiek kolonizatua egotea. Dena den, oraindik geratzen dira ondo mantentzen diren erribera-landarediaren zati batzuk, haltz beltz, lizar arrunt eta hurrondoekin. Bertako basoen hondar gisa, kantauriar artadi batzuk geratzen dira, batez ere ibaiaren ezker-raldeko kareharrietan.

Ibaiaren ibilgua harritsua da: blokeak edo harriak nagusitzen dira, eta haiekin legarrak eta harea nahasten. Horrek erakusten du era askotako substratuetatik igarotzen dela Artibai, eta gainera kareharria buztinarekin eta hareharria-

ren tartekadekin ageri dela. Ibaiaren ibilguko harrien gainean alga eta goroldio ugari dago, eta ibilguaren ertzeetan iratzte eta hepatiko asko hazten dira.

Bisoientzat oso garrantzitsua da tarte hau ondo mantentzea; mantentze horri lotutako fauna-ugaritasunean (karramarroak, anfibioak, arrainak, uretako hegaztiak) baitira bere harrapakin nagusiak. Gune honetan bisoiarentzat kaltegarrienak diren ezaugarriak ibilguraino heltzen diren belardiak eta baratza dira, eta baita presa txiki eta erroten gisako azpiegiturak ere.

Artibai ibaiaren maila baxueneko zatian baldintzak asko aldatzen dira. Markinan hiri-ibai bihurtzen da: uholdeak eta ibaiertz deforestatuak ekiditeko kanalizazioak daude, eta ondorioz belarkiak nagusitzen dira bai ibaiertzean bai ibilguaren barruan. Gainera, ibaiertzetako jarduera industrialak eragina du: elikagai ez-organikoak nabarmen gehiago metatzen dira, eta agorraldietan oxigeno disolbatua urria izan liteke. Arrain-komunitatea ere erabat aldatzen da; Markina arteko zatian izokin-ibaia zen (amurruarekin, ezkalarekin eta aingirekin), eta handik aurrera barboa eta loina nagusitzen dira.

Hala ere, Urberoagatik aurrera Artibai neurri batean bere onera etortzen da, herri haren eragina gaindituz; itxura naturalagoa hartzen du, nahiz eta presekin eta presa txikiekin dezente erregularra izan.

Arrigorri-Saturrarango hondartza

Ondarroako arrantza-herria Artibai ibaiaren bokaleko ezkerrean dago. Senaiaren punta batean Saturrarango muturrak babesturik dago, eta mendebaldeko mugan portuko babes-dike bat dago, Barrako muturratik luzatzen dena. Ibaia ekialderantz igarota zabaltzen den hareatza etenik gabea da itsasbeheran, eta portuko sarrerako babes-dikearekin batera hareatza handiagoa bihurtzen da



(Arrigorriko hondartza). Saturrarango muturrerantz segituz, Mutrikun sarturik (Gipuzkoa), izen bereko hondartzan egongo gara oraindik.

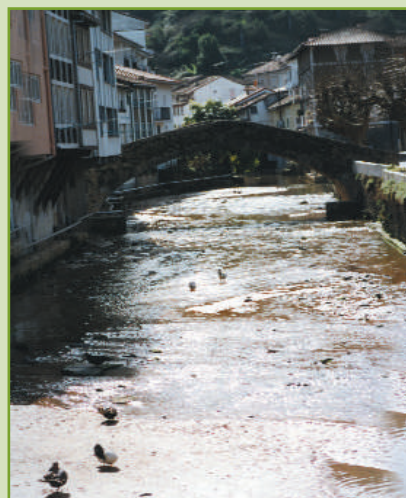
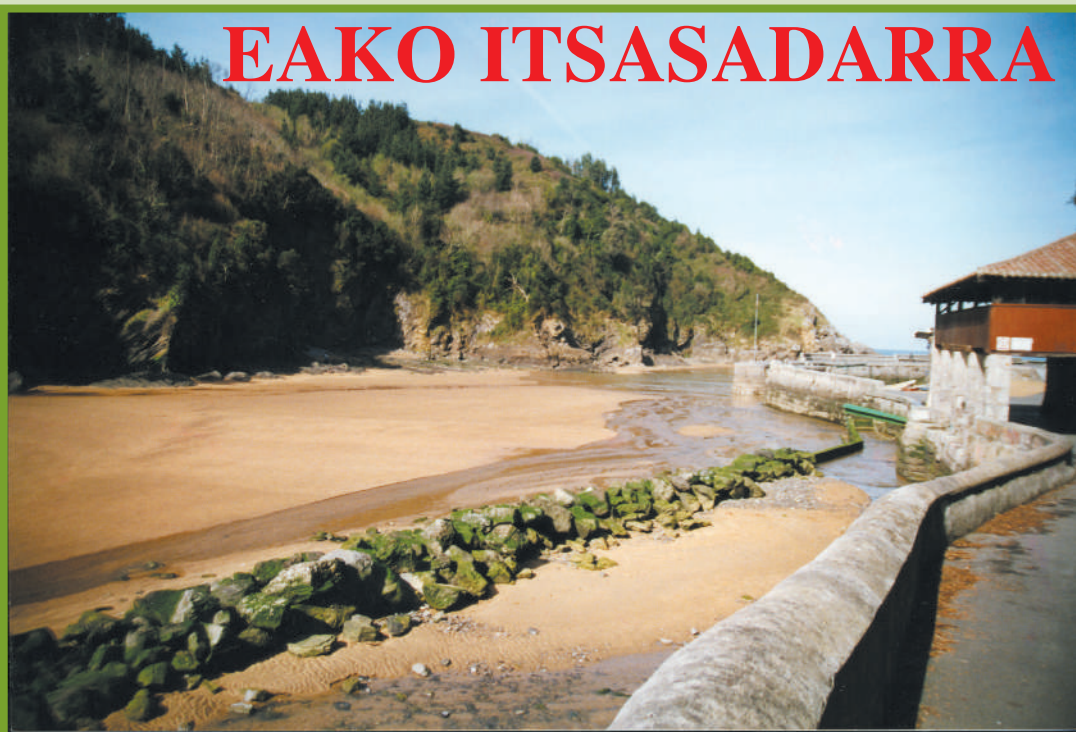
Arrigorri/Saturrarango hondartzak nahiko babestuak dira; ekialdeko puntan ertz bitxiko harkaizti bat dago.

Hondartza hauetan, itsasbeheran azaleratzen diren harea-lokatzeko hondoetan poliketoak eta kisku bikoak erruz ageri dira. Hondartzaren eskuineko harkaitza eskailera batez zeharkaturik, kala harritsuak eta lautada arrokatuak topatuko ditugu: arrakalean eta putzuetan marearteko haitzetako alga eta animalia ugari agertzen dira, espezie askotakoak.

Ur geza iristen den lekuetan ugariak dira klorofitoak. Itsasoaren eragina nabarmenagoa denetan, ordea, ezker-eskuin aurkituko ditugu *Gelidium pusillum*, beste batzuekin batera (*Codium decorticatum*, *Codium adhaerens*, *Cladostephus* sp.). Aktiniez eta anemonez gain, ugariak dira patellak eta *Chthamalus* ere. Bestalde, Arrigorri/Saturrarangoan, beste lekuetan urria den espezie bat azaltzen da askotan: *Aplysia punctata*.



Ea ibaiaren alde bietan izen bereko herriko erdigunea zabaltzen da; ibaia labarren arteko hondartza batean itsasoratzen da, Natxitua eta Apikale mendien bitarteko haran estu eta aldapatsu bat zeharkatu ondoren. Tarte guztiko paisaia balio handikoa da. Txikia izan arren, itsasorakoan ibaiak estuarioa sortzen du hondartzan zehar, 60 bat metro luze eta batez beste 150 m baino gehiagoko zabalera duena. Eskuinaldean portu txiki eta oso atsegin bat dago, baina kostata iristen da bertara, tarteko harea-barren eta hondoko hareetan txalupak trabaturik geratzen baitira. Itsasbeherarekin harea-eremu zabal bat agerian geratzen da, eta ezkerrean hedatzen den harrizko lautada. Hondartza dagoen senaia estua da, eta mareak arin egiten du gora; beraz, kontuz ibili behar da hondartzaren ertzetako haitz txikiak aztertzeokotan. Estuarioaren bi aldeetatik kostaldearen bista ederrak daude. Urpekariak eta arrantzaleak maiz joaten dira Eatik hurbil dauden arroka-zko kaletara (Lapatxa, Natxituan; Bedaronatik, Eako muturra, aurrean Kai-arri uharte txikia duela).



EAKO ITSASADARRA

Deba erreka Arlabanen jaiotzen da, Elgea mendilerroaren mendebaldeko mugan, Gatzagatik hurbil; Gipuzkoa zeharkatzen du eta Kantauri itsasoan itsasoratzen da. Deba herrian itsasadar bat egiten du, meandro zabalak eginez eta Kantauri aldeko itsasadarrei itxura berezia eskainiz.

Deba izena zelta jatorrikoa izan daitekeela uste da, eta *"uraren jainkosa"* esan nahi du. Egitan, Kantauri aldean badaude beste lau erreka izen berberarekin (bat Kantabrian, bestea Asturiasen eta beste bi Galizian); badago ere beste bat Deba izendatua Mesopotamian, hain zuzen.

Erreka honek 58 kilometroko luzera du, bere emaria batez beste 13,5 m²/s da, eta bere arro hidrografikoa 518 km²-koa da. Bokalean 50 metroko zabalera du, eta dike batek ondoko Ondarbeltz hondartzatik banatzen du.

Iraganean, itsasadar hau nabigagarria zen Altzolako auzoraino (Elgoibar); portu komertzial garrantzitsu bat ere bazegoen, eta horren aztarnak aurki daitezke. Portu honen garrantzia Castilla aldeko artilearen ontziratzeko-puntua zelako eta Ingalaterrara zihoalako; handik burdina ekartzen zen eta inguruko burdinoletan banatzen zen. Horretarako, gabarrak erabiltzen zituzten. Artilea Altzolara heltzen zen; astoen bizkarrean hartu eta errekaraino eramaten zuten ontziratzeko. Era berean, Ingalaterratik burdinez beteta heltzen ziren ontziak hustu, eta astoen bizkarrean eramaten zituzten burdindegietara.

Itsasadarraren bazterrean, XX. mendearen hasiera arte, ontziak eraikitzen ziren; ingurunea Gipuzkoako turismoaren bilgunerik garrantzitsuenetako bat ere izan zen:



DEBAKO ITSASADARRA



Altzolako bainuetxea, oso ospetsua. Gaur egun haren ura botilaratu eta banatu egiten dute.

Araneko azken aldeak mehar-gunearen antza du. Bertan aztarnategi arkeologiko garrantzitsuak aurkitu dira. Halaber, Astigarribiako San Andres eliza dago, Gipuzkoako zaharrenetarikoa omen; elementu prerromnikoak eta ferra moduko leiho bat ditu. Egin diren ikerketek XI. mendekotzat jotzen dituzte elementu horiek.

Historikoki, Deba erreka karistio eta barduloen arteko muga izan zen; gaur egun, euskararen dialektoen arteko muga da (gipuzkeraren eta bizkaieraren artean).

Ibai honen adar nagusiak hauek dira: Angiozar, Aramaiona, Aranerreka, Kilimon, Oñati eta Egoa.



ZUMAIAKO ITSASADARRA



Urolako itsasadarra Gipuzkoako mendebaldeko itsasaldean dago, eta Oikia eta Zumaia herrien artean Urolaren iturbururaino heltzen da. Iturburu-ruan meandro zabalak osatuz, ibaia tolestu egiten da; eskuinaldetik Artadiko San Migueleko mazala malkartsuek eta ezkerretik larre, soto eta paduraren alde bateko etxebizitzek inguratzen dute.



Getaria eta Zumaia bitarteko errepideak (Donostia-Bilbo) ibaia zeharkatzen du herri honetan: bere alde batean, itsasoratzen den tokian, padura eta Santiagoko hondartzaurrean finkatutako dunak zabaltzen dira. Eremu hauek, hondartzak berak (landare-estalkirik gabeko hareak) eta Zuloagaren etxe-museoak nahiz planta industrial batek (untziolak) mugatzen dituzte. Errepidearen hegoaldean ibaiak meandro leun bat egiten du, eskuin aldean Artadi deituriko auzoan amaitzen den hegala malkartsua duela. Ezkerreko ertzean, ibarraren urbanizatu gabeko zatia eta azken zatiko urbazter malkartsua daude.

Ezaugarri fisiografikoak

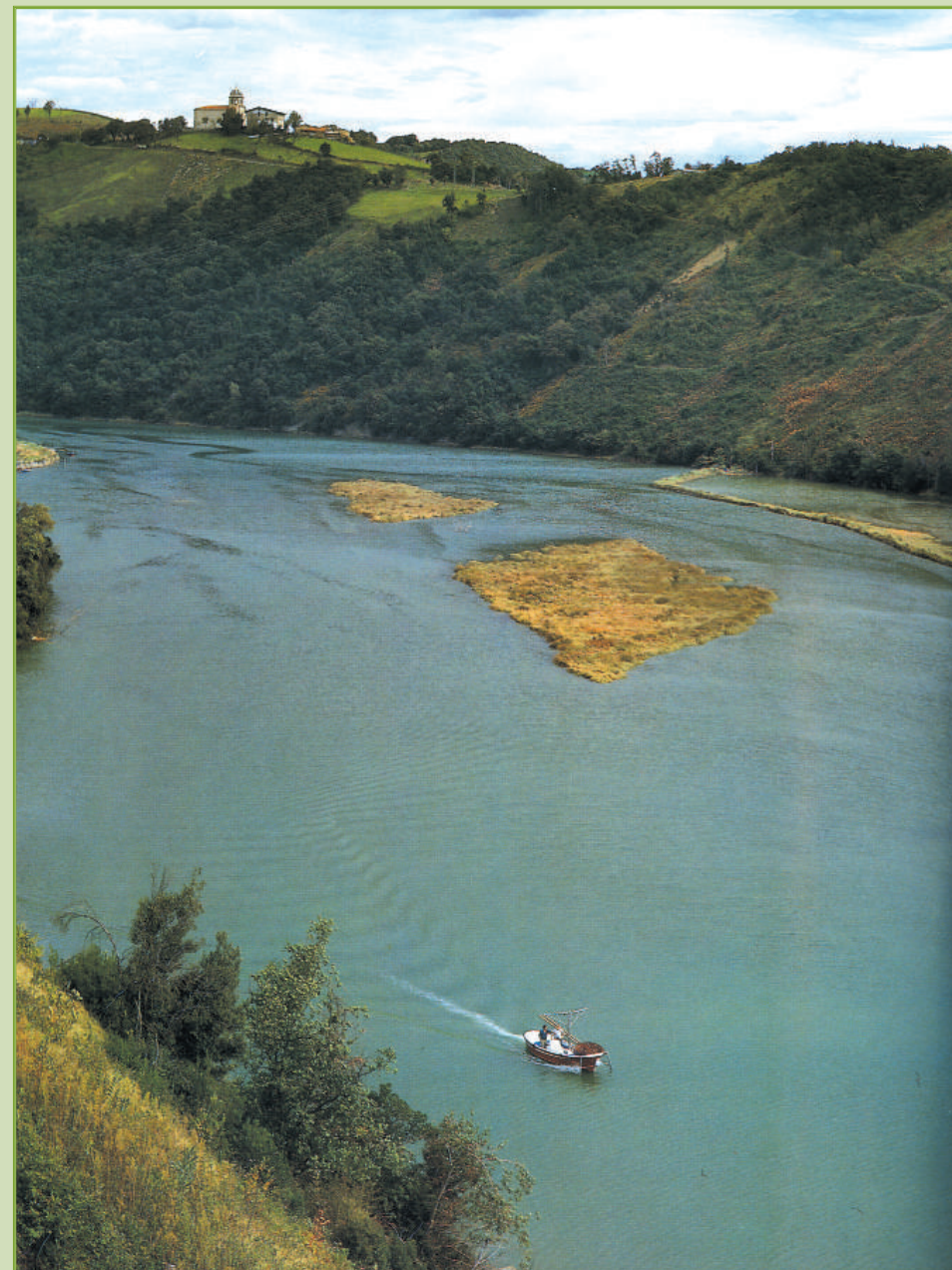
Areak azalera txikia badu ere, paisaiari dagokionez anitza eta kalitate onekoa da. Itsasadarren zati hau guztia itsas-marearen dinamikaren eraginpean dago eta, kasu batzuetan urriak badira ere, estuarioetako paisajearen zenbait adibide erakusten ditu. Bestalde, hiriguneak eragiten duen presioa bista-koa da. Errepidearen iparraldean zona lau handi bat zabaltzen da;



honen zati handi bat itsasgoran estalita geratzen da, baina itsasbeheran, neurri batean azaleko landarediz estalita dagoen inguru limotsu zabala agerian geratzen da. Iparraldean harea-metaketek (duna finkoek) hartzen dute limoaren tokia. Zati honen geruzazioa Kuaternarioko metaketa itsastar eta ibaitarrek osatzen dute.

Errepidearen hegoaldean paisaia guztiz aldatzen da. Itsasadarren eskuinaldean (meandroaren alde ahurrean), 100 metroko altitueda lortzen duen mendi-hegal malkartsua dago, eta bertan jatorrizko landaredia (artadia) mantentzen da. Ezkerreko ertzean, azken zatian ezik, ibar-lurzoria dago eta haren zati handi batean industria-poligono bat kokatzen da. Itsasadarren azken herenean, sedimentu limotsuz eratutako eta inguru honetan ohikoa den landarediz estalitako bi irlatxo daude; horrek paisaia eta habitat-aniztasuna are gehiago aberastu ditu, bai florari bai abifaunari dagokionez.

Itsasadarren alboetako mendi-hegalak Goi Kretazikoko materialez osatuak dira: Maastrichtiar karariak eta margak, nahiz Coniaciar karariz eta marga hareatsuz osatutakoak.



Ibarreko lurzoruak Kuaternarioko alubioietan du jatorria.

Aipatutako arean aprobeitxamendu handirik ia ez dago, belardi-laboreetara bideratutako ibarraren zatia salbu. Hala ere, zona honen zati handi batek dentsitate baxu edo ertaineko atsedena-erabilerak du: paseoak eta eguzkia hartzea dunetan (udan bisitari asko izaten dituen hondartzarekin muga egiten dutenak); krustazeoen eta beste ornogabe batzuen bilketa (kirol-arrantzarako beitia) itsasbeherako orduetan; untzietan paseoak, ibaiko arantza, eta abar. Natur Zientziei dagokienez, erabilerak didaktikoa garrantzitsua izaten hasi da. Ingurune guztia beste erabilerak batzuen eraginpean dago -batzuetan naturaren artapenarekin bateraezinak-, eta zabaldutako edo aipatutako zona ukitzera iritsi dai-

tezke: planta industrialak, jarduera eta zerbitzu turistikoko intentsiboak, obra publiko garrantzitsuen aurreproiektuak, etab.

Interes bereziko landaredia Goian aipatu den paisaia eta habitat-aniztasunak bioaniztasun garrantzitsua eragiten du, EAEko komunitateetatik gehien aldatu eta murriztu direnetako batzuk barneratuz: komunitate psamofitoak eta padureta-koak. Hauetako asko, artapen-lehentasuna duten interes bereziko habitatei buruzko 92/43 Europako Zuzentarauan jasota daude.

Kostako hareatzetako landarediak gure kostaldean gorde diren arrasto eskasetako bat azaltzen du, udako atsedendarjarduerak jasaten duen presioa handia bada ere. Ingurune honetako espezie ezaugarri ugari aurkitzen dira bertan: *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Lobularia maritima*, *Calystegia soldanella*, *Carex arenaria*, *Polygonum maritimum*, *Elymus farctus*, *Vulpia membranacea*, *Dianthus hyssopifolius* subsp. *gallicus*, *Linaria supina* subsp. *maritima*, etab.

Paduretako eta lur hezeetako landaredia bi zona desberdinetan aurkitzen da: hareatzaren ondoan dagoen limo-lautadan, eta itsasadarren hegoaldeko irlatxoetan eta urbazterretan. Lehenengo zonan *Spartina alterniflora* espeziearen “zelaia” zabaltzen da, itsas-



marearen eragin handiena jasaten duen aldean; haren muga beste komunitate batzuk aurki daitezke, bereziki *Hali-mione portulacoides*. Bertan aurki daitezkeen espezie batzuk *Inula crithmoides*, *Spergularia maritima*, *Aster tripolium* eta azpimarragarrienak diren *Limonium humile* eta *Sarcocornia perennis* dira (egoera txarrean dauden populazio txikiak). Itsasadarren hegoaldeko irlatxoetan eta urbazterretan paduretako komunitateen arrastoak ere badaude. Aurrez aipatutakoez gain, *Juncus maritimus* eta *Scirpus maritimus* ihiak eta *Salicornia ramosissima* ren populazioak ageri dira. Lezkadien azken arrastoak ere badaude,

estuatioetan guztiz halofiloak diren komunitateekin harremanetan.

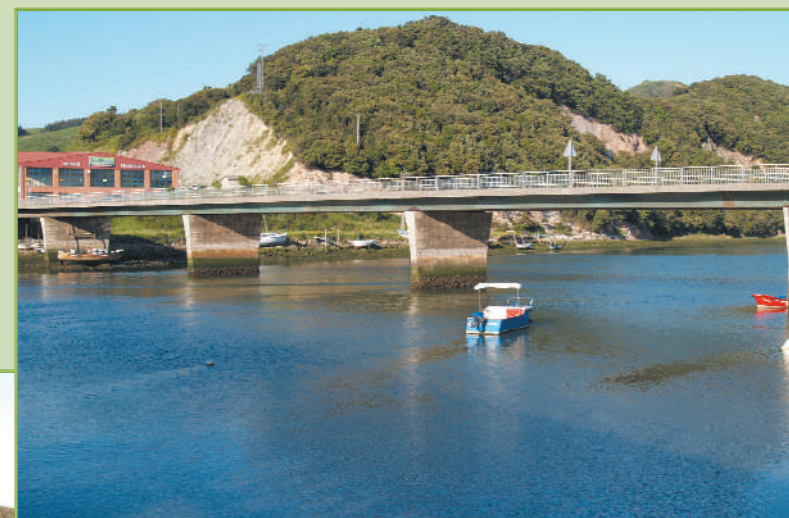
Artadi kantaular-komunitate serialak ere azpimarragarriak dira, bereziki sastraka garai termo-atlantikoa (*Phillyrea latifolia*, txorbeltza, etab.), itsasadarren eskuineko ertz osoa gailurretik urbazterraino estaltzen baitu. Ezkerraldeko zati malkartsu laburrean, artez, haritz, ametz ilaundunez, ereinoz, gurbitez eta abarrez osatutako baso-estalkia mantentzen da.

Ibarreko lurzoru urbanizatu gabeek belardi-labore atlantikoak biltzen dituzte.

Interes bereziko fauna

Faunari dagokionez, ipar hegoaldearako migrazio-bidean hegazti asko hurbiltzen da urtero Urolaraino atsedent hartu eta elikatzeko. Udaberrian eta udazkenean, bereziki, estuarioan aurki daitezkeen askotariko ornogabe eta arrain ugari baliatuta, honako hegazti hauek, besteak beste, elkartzen dira Urolan: txirri, txirritxo, buztanikara zuri, kurlinta, akula, berna-gorri, kaio, koartza, koartzatxo eta amiltxori, eta espatula edo amiamoko beltz eta arrano arrantzale gutxi batzuk.

Itsasadarrean espezie desberdinetako hegazti



ugari biltzen da. Batzuk sedentarioak dira eta besteak negutararak; baina gehienak migrazio-garaian area honetan atsedena eta elikadura hartzeko gelditzen direnetakoak dira.

Limoale askok urbazterrak, irlatxoak eta lautada limotsua zeharkatzen dituzte: *Calidris alpina*, *C. ferruginea*, *C. canutus*, *C. alba*; txirritxo txikia (*Charadrius dubius* - habigilea-, *C. hiaticula*), kurlinta bekainduna (*Numenius phaeopus*), berna-gorria (*Tringa totanus*), txirri grisa (*Pluvialis squatarola*), kuliska buztanbeltza (*Limosa limosa*), abozeta (*Recurvirostra avosetta*), zankaluzea (*Himantopus himantopus*), kuliska, etab., itsas hegazti desberdinez gain.

Hegoaldeko zatia, dituen ezaugarri topografikoei esker, beste mota batzuetako hegaztien babeslekua ere bada: lertxun hauskara (*Ardea cinerea*, *A. purpurea*), lertxuntxo txikia (*Egretta garzetta*), amiltxoria (*Nycticorax nycticorax*), eta zenbait anatido, espatula, martin arrantzalea, etab. Arrano arrantzale bat edo beste ere ikusi izan da (*Pandion haliaetus*).

INURRITZAKO ITSASADARRA



Zarautzko hirigunetik hurbil (Gipuzkoa), Inurritza erretena dago, eta haren inguruan dimentsio txikikoa baina balio natural handikoa den espazioa eratzen da. Bereziki, Euskal Herrian kontserbatu den kostaldeko hareatza urrietako baten presentzia nabarmendu behar da, nahiz eta mugatu dugun espazioaren osotasunean kostaldean tipikoak diren ingurumenak agertu: estuarioa, padura eta itsaslabarrak.

Paisaiaren erakargarritasuna eta Zarautzko hirigunearen hurbiltasuna aurrez aurre daude. Hurbiltasun horrek hein handi batean baldintzatzen ditu espazioak dituen erabilerak eta jasaten dituen presioak, bertan dibertsio eta turismo-jarduera ugari praktikatzeko baitira (hondartza, paseoa, mendi-ibiliak, kanpina, golf). Gainera, berez padura zen gainazalaren zati bat nekazaritzara eta abeltzaintzara bideratzen da orain. Ezaugarri horiek direla eta, Inurritza enklabe berezia da: hiri-inguruko ezaugarriak izan arren, interes handiko elementu naturalak ditu, eta ingurumena lehenertzeko aukera onak sortzen ditu.

Ezaugarri fisiografikoak

Lurzoruaren zati handiena laua da (0–14 m), nolabaiteko uhindura eta sakonguneekin.

Bi area edo giro desberdintzen dira. Kostaldean bertan, hondartza beraren ondoren, mendiska eta sakongune leuneko dunen azalera zabal bat aurkitzen da (finko-



ak, hondartzarekiko mugan ezik). Area hau golfeko zelai gisa

erabiltzen da neurri handi batean eta balio paisajistiko eta geologiko handia du (garrantzi geologikoari buruz hurrengo atalean hitz egingo dugu), kirol honek bere erliebea nolabait narriatu badu ere. Bere garrantzia handiagoa bihurtzen da, gure kostaldean aurki daitekeen “paisaje dunatarra”ren adibide bakarretako bat (eta onena) dela kontuan izaten badugu.

Dunen zelaiarekin muga eginez, mendebaldeko muturrean aurkitzen da Inurritza errekaostaren bokalea. Errekasto hau oso kutsatua dago (eta kanpotik kanalizatua) eta ertzetan harea edo limoak ditu. Lurzoru hauetako batzuk baratza bihurtu ziren.

Barnealdean, ibaitxo honetan bat egiten duten bi errekaostoen artean, lurzoru zapaleko zenbait lursail zingiratsu daude. Hauek komunikabidez, urbanizazioz edo baratzaz inguratutako dagoen paisaia oso degradatua osatzen dute.

Lurzoru hauek Kuaternarioko metaketak dira: ibaitarrak (limoak) eta itsas-tarrak (hareak).

Interes bereziko landarediak Dunetako azaleraren zati handiena, golf kirola egiteko landatu diren zelaiez estalita dago. Hala ere, kostaldeko hareatzetako flora psamofito oso bitxia mantentzen duten gutxi aldatutako areak ere baditu. Bertako espezie gehienen -askotan eskusibokak diren- adibideak aurki ditzakegu hemen, Bizkaiko Golkoko dunetan endemikoak diren kostaldeko espezie oso arraro batzuk barne. Hori da *Galium arenarium* espeziearen kasua: bere banaketaren hego-mendebaldeko muga hemen du, eta Kantaurialde osoan herri honetan eta beste batean bakarrik ezagutzen da; edo *Alyssum loiseleurii* (*A. arenarium*), Golkoko dunetako zenbait gunetara mugatzen dena; eta *Dianthus hyssopifolius* subsp. *gallicus* edo *Festuca vasconensis*.

Habitat honetako beste espezie bitxi eta ezaugarriak ere badira: *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, *Polygonum maritimum*, *Carex arenaria*, *Asperula occidentalis*, *Aethorhiza bulbosa*, *Honckenya peploides*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Elymus farctus*, *Festuca juncifolia*, *Koeleria glauca*, etab.

Inurritzako padurako gainerako azaleretan bertako landare-



diak ez du presentzia handirik, lurzoru asko baratza bihurtzeko bete eta egokitu baitziren, bestela ere oso zabala ez zen itsasadar honetan. Hala ere, elementu ezaugarrienetako batzuk aurkitzen dira oraindik ere, euskal kostaldean oso bitxiak diren zenbait espezie barne, adibidez *Limonium humile* eta *Armeria maritima* subsp. *miscella*; gainera *Spartina alterniflora*, *Salicornia ramosissima*, *Halimione portulacoides*, *Glaux maritima*, etab., beste batzuen artean. Barrualdeko lurzatietan (lurzoru zapaleko areak hauek ere) itsasoko uraren era-

gin gutxiago duten lur hezeetako komunitateak bizi dira: lezkadiak eta karizeen nahiz ihien multzo belarkarak. Multzo hau degradatuta dago eta inguru urbanizatuak ia ito egiten du, baina hala ere Euskal Autonomia Erkidegoan oso arraroak diren zenbait espezie aurkitzen dira bertan, adibidez *Scirpus pungens* edo *Scutellaria galericulata*, eta *Carex riparia* bezalako beste azpimarragarri batzuk.

Ibaiertzetik hurbilen dagoen zerrenda hezetasun eta gazitasun handikoa da, eta, normalean, oso aberatsa materia organikoetan. Besteak beste, Cakile maritima eta Salsola kali isolatu eta bakanak aurki daitezke. Bigarren zerrenda tontor hareatsuek, berriz, padura zati txikiek luzarotan iraun dute Inurritzan, eta antzina zabalera handiagoa zuen ingurumenaren lekuko dira. Izan duen azalera-murritzeta aspalditik egiaztatu izan da, hirigintzara edo nekazaritzara bideratutako aldaketetarako zatiak beregana-tzen joan baitira. Hala ere, geratzen den azalera Euskal Herrian ezohikoak diren espezieek irauten dute, sektore halofiloenetako *Salicornia dolichostachya*-k kasu. Aurreko urteetan aipatu diren beste espezie arraro batzuk ez dira ageri gaur egun; hori da *Suaeda maritima* edo *Sonchus maritimus* kasua.

Azkenik, itsaslabarretarantz erortzen diren muinoak txilardi, otadi eta irasaillez estalirik daude, eta horiek iraganeko baso azidofiloa ordezkatu dute. Degradatuta badago ere, banaketa eskasa duten espezie batzuk aipatu dira, hala nola *Lilium pyrenaicum*, *Iris latifolia* eta *Cistus monspeliensis*. *Trichomanes speciosum* aipamena nabarmetzen da, Habitaten Zuzentarauaren eranskinetan agertzen den balio biogeografiko handiko iratzea.

Interes bereziko fauna

Nahiz eta kostaldeko estuarioetako eta leku hezeetako



fauna-aniztasuna oso handia izan, Inurritzako eremuaren txikitasunak zaildu egiten du fauna-populazio orodunen asentamendu iraunkorra.

Inurritzako area eta bere ingurua, hegazti migratzaileen atsedenerako lekua da, bereziki limozaleentzat: *Calidris* (txirria), *Charadrius* (txirritxo), *Pluvialis* (txirri grisa), *Limosa* (kuliska buztanbeltza), *Numenius* (kurlinta bekainduna), *Tringa* (bernagorria), *Haematopus* (itsas mika), etab. generoetako espezieak. Gainera, lertxuntxo txikiek eta beste zenbait anatidoek erabiltzen dute ingurune hau, barrualdeko lezkadiak habitat zingiratsueta paseriformei harrera ematen dieten bitartean.

Honek guztiak faunari dagokionez interes jakin bat ematen dio, paduraren azalera txikia bada ere. Habitat-mota hau asko murriztu da Euskal Autonomia Erkidegoan; beraz, bertako komunitate ezaugarriak dituzten leku guztiak kontuan hartzea beharrezkoa da (landaredia nahiz faunari dagokionez). Inurritzan, euskal kostaldeko lur hezeetan ibili ohi diren espezie gehienak ikusi izan dira, kopuruz urriak badira edo egiten duten atsedenaldira laburra bada ere.

Azpimarragarria da, baita, ugaztunen artean *Arvicola sapidus*.

Nazioarteko hitzarmenetan sailkatutako ornogabeen artean, *Euphydryas aurinia* lepidopteroa aipatu da.

Estuarioaren antzinako eremuan -baina aztertutako espaziotik kanpo- padura subhalofiloaren hainbat zati geratzen dira, *Baccharis halimifolia*z bete-beterik. Ikuspegi ornitologikotik oso interesgarriak dira, migrazioan zehar bertan egiten baitute habia eta bertan sedimentatzen baitira zingiratar paseriformeak: *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus schoenobaenus* eta beste batzuk. Hegazti talde honek Euskal Herrian duen banaketa eta ugartasuna murriztu egin da azken hamarkadetan, haien kostaldeko habitaten ordezkaritza atzera egitearekin batera.



ORIAKO ITSASADARRA

Orioko itsasadarreko padurak bere ezkerreko urbazterean, zehazki Orio aurreko zatian, zenbait erreasto elkartzen diren leku berean kokatzen dira: Bero, Donpamasa eta Olabarieta. Zabalena Motondo lurzatia da. Hauek guztiak itsasoaren eragin handia jasaten duten kotetan kokatzen dira.

Ibaian gora (Usurbile-raino), ibaiaren bi ertzetan entitate gutxi edo gehiagoko zingiraguneak nahiz hauen eta haran-hondoko lurzoruen arteko trantsizioko ureztatu gabeko lurzoruak daude. Guztiak dira garrantzitsuak, lur hezeen multzoak, ibaiertzeko landarediak, soro-landatuek eta, elkartzen zaizkien erre-kastoekin batera, ibaiak berak osatzen duen ekosistema.

Paisaia gizakiaren eragin handia jasan badu ere eta oso eraldatua badago ere -paduraren jatorrizko azalaren erdia baino gehiago desagertu edo berreskuratzin geratu den arren-, leku honek ingurune estuarioaren ezaugarriak ondo gordezten dituela esan daiteke.

Padura-ekosistema konplexu eta produktibo honen egiturak geruza bertikalak ditu gazitasun-gradiente-an, ibaia eta itsas jatorrizko jalkin lohitsu eta hareatsu edo buztinezkoen artean, *Zostera* eta *Spartina* parteeekin estalitako marearteko lokatzetatik landare halofiloen komunitate supralitoraletara iraganez.

Ezaugarri fisiografikoak

Aipatutako areak itsasoaren mailatik gutxi gailentzen



diren eta mareen eragina jasaten duten lurzoru zapalak dira (area hauetako batean mareen eragina oztokatzen duten bideetako obrak, lurrak eusteko obrak edo beteketa-brak egiten ari dira). Beraz, substratuak Kuatemarioko metaketa ibaitarren ondorio dira.

Padurako paisaiaren hondakinak dira -antzinan askoz zabalagoa- Euskal Autonomia Erkidegoko estuario garrantzitsu honetakoak. Hura oso osorik, Usurbildik itsasoratzen den arte, potentzial ekologiko eta paisajistiko handiko lekua da, nekazaritzarako ibar gisa duen balioaz gain.

Aipatu diren area batzuek aldaketa-maila altua jasan dute: beteketak eta lur-berdinketak Motondon, itsasgorak *ekaritako* zaborrak, Oria ibaiaren kutsadura, etab.; baina, orokorrean,



beren balio natural gehienak gordetzen jarraitzen dute.

Duela denbora gutxi padurako beste lurzati batzuen desagertzea edo degradazio sakona ikusi ahal izan dugu. Ikuspegi biologikotik hain garrantzitsuak diren habitat hauen iraungipena ez da iraganeko gertakari bat bakarrik, gaur egun oraindik gertatzen ari den zerbait baizik.

Paseoak, arrantza, etab., ohikoak dira itsasadarren zati honetan, nahiz eta gutxi zaindutako area izan. Angulen arrantza ere tradizio handiko jarduerak da hemen.

Inguruko lurzoruaren erabilerak nekazaritza eta abeltzaintza nahiz baso-erabilera dira, eta lurzatiak batek lurzoru urbanizatuarekin egiten du muga.

Interes bereziko landaredia

Leku hauetan ur gazi nahiz gazitasun-maila jakin batean bizi daitezkeen zingiretako landare-komunitateen arrastoak aurkitzen dira, paduretako berezko espezieak ur geza geldoetan aurkitzen diren beste batzuekin integratzen direlarik.

Haietako asko inguru hauetan bakarrik aurkitu ohi dira, eta haien habitata desagertzen bada, hain ingurugiro berezi eta selektibora egokituta dauden espezieak ere desagertu egingo dira. Lurzati handienez komunitateen jatorrizko konplexua sinplifikatuta agertzen da, antzina izan zituen nekazaritza-erabilerei eta ondoren jasan zituen asaldurei esker.

Padurako landare-zerrenda desberdinen adibideak ikus dai-



tezke: *Spartina alterniflora*ren belardia; *Halimione portulacoides* espeziea nagusi den komunitatea; *Juncus maritimus* eta *Scirpus maritimus* espezieen ihitokiak eta lezkadiak (mota desberdinetako lezka, malba zuriak, etab.); kostaldean bezala, hemen ere *Baccharis halimifolia* aloktonoak gaintitzen ditu.

Ondoren, urak hartzen ez dituen lurzoru gezatakoak azaltzen dira hauek ordezkatzuz, batez ere haltzadia, baina baita belar handien multzoak ere (*Oenanthe crocata*, etab.). Aipatu diren espezieez gain, komunitateetan nagusitzen diren ondorengoak aipa daitezke lurzoru gazietan: *Triglochin maritima*, *Spergularia maritima*, *Aster tripolium*, *Carex extensa* eta *Atriplex hastata*.

Aipatutako areetan, ibaian gora joz, urbazterretan eta Oriaren ibarrean, inguru hauekin lotutako landaredi eta faunari dago-kionez interes berezia duten lurzatiak daude, bereziki ihitokiak, lezkadiak, haltzadi gazte-

ak eta gazitasun gehiago edo gutxiago duten limo hezeetan bizi diren belar-multzoak. Hau guztia Oriako estuarioko ingurugiroa berreskuratzea eta artatzeko kontuan izan beharrekoa da.

Interes bereziko fauna

Ikti fauna estuarioan, marearekin ibaiaren zati batean mugitzen diren kostako espezie batzuen nahasketak (lupina, muxarra, korroko...), marea-ibaiko ekotonoko arrainek (ain-gira, itsas amuarraina, kokala eta platuxa) eta ohiko ibai-taxonek (barboak, loinak eta ezkaluak) osatzen dute. Gune honetan garrantzia handia du angula-arrantzak, eta lehen aipatu dugunez, izokin atlantikoa ere aurki daiteke; espeziea arian-arian berreskuratzen ari da, administrazioak espeziearen iraupenaren alde garatutako birpopulaketa-ekimenen ondorioz.

Bestalde, kontuan izan behar da gatz-ingurumenek muga fisiologiko nabarmenak ezartzen dizkietela lurreko orodunei, eta ez dago narrastien edo ugaztunen berriazko edo ordezkari-ta-komunitaterik, hobeto egokitutako espezie gutxi batzuk izan ezik; hala nola suge bipera-kara eta ur-arratoia. Anfibioak ere oso urriak dira eta, aurkitzen ditugun gutxi horien artean, ur-igel arrunta, baso-igel gorriak (itsasoaren mailan herri honetan bakarrik hazten dira EHN) eta txantxi-



kuak.

Edonola ere, padurako ornodunen artean hegaztiak dira talderik aberatsena, uretako eta zingiretako hegaztien ordezkari-ta zabala dago eta. Horrela bada, hegazti taldeak oso nabariak izaten dira migrazio-garaian, eta, hainbestekoa ez bada ere, negupasan edo ugalketa-garaian ere bai: ardeidak (lertxun hauskara eta lertxun gorria, lertxuntxo txikia, amiltxoria), amiamokoak, moko zabala, ahateak, limoetako zankaluzak (istingorak, kuliskak, txirritxoak...), antxetak, ubarroak, erralidoak, martin arrantzaleak eta zingiretako paseri-forme batzuk, besteak beste: ihi-txoriak, lezkariak, benarrizak eta zingira-berdantzak. Migrazio-hegaztien aberastasun honek agerian jartzen du padurek nazio-arteko faunarentzako harrera-gune gisa duten *garrantzia*.

Nafarroan jaio ostetan, Gipuzkoaren ekialdea zeharkatzen du Urumea ibaiak, eta azkenik Donostian itsasoratzen da Bizkaiko Golkoan.

Gure lurraldean oso zabalduta dagoen espeziea da bisoi europarra, baina oso sakabanatuta dago. Zehaz-kiago, Urumea ibaiaren ibilguaren erdialdean hainbat nukleo aurki ditzakegu. Oso garrantzitsua da nukleo horiek behar bezala manten-tzea; izan ere, ingurumen-baldintzak hobetzen joan ahala, berriro ere bisoi europarrak (*Mustela lutreola*) ibai-arro guztian zehar bizi ahal izango du.

Ingurumen-ezaugarri homogeneoak badituzte ere, bi tarte bereiz daitezke “oso ondo” gisa hautatutako gunearen baitan. Lehenak 7 kilometroko luzera du; Gipuzkoako hasierako zatian hasten da eta aldapa handiko baso-gune batek igarotzen da, non pinudiak eta haritz kandudunen (*Quercus robur*) unada ugari birlandatu baitira. Baso-elementu horiei beste hainbat landare-multzo gehitzen zaizkie ibilguan zehar, hau da, haltzadia, eta hor espezie nagusia haltz beltza (*Alnus glutinosa*). Urumea ibaiak ur-emari handia duela esan daiteke: ur-gelditxoak eta ur-lasterrak tartekatzen dira, eta 10 metroko zabalera du tarte batzuetan. Azaltzen ari garen zati honetan baserriak eta aspaldiko presak daude; alboetako mendi-hegaletan, berriz, koniferoak ditugu.

Zabalera txikia izan arren, landaretza-komunitatean espezie asko aurki daitezke eta zuhaitzak tamaina handikoak dira. Zuhaitzen artean, haltz beltzaz gain (*Alnus glutinosa*), lizar arrunta (*Fraxinus excelsior*), haritz kanduduna



URUMEAKO ITSASADARRA



(*Quercus robur*), sahatsa (*Salix atrocinerea*) eta gaztainondoa (*Castanea sativa*) ere badaude. Goi-geruzan, platanak (*Platanus sp.*) lehian agertzen dira haltz beltzarekin bai altueran bai garapenean.

Bigarren tarte behe-ibilgukoa dela esan daiteke; izan ere, ura oso poliki mugitzen da, eta haranak zabalduta egiten direnez, euren aldapak txikiagoak dira tarte honetan. Ibaiertzeko landaretzan haltzadia da nagusi. Epele auzora heltzean, belardiak, industriak eta bizitegi-eremuak dau-den gunear sar-tzen da ibaiak, eta hortik aurrera antzeko izaerari eusten dio itsasoratu arte. Azken zati horrek uholdeak izateko arrisku handia du: eurien ugaritasunari ibaiertzean bizi den jende-kopuru handia eta mareen eraginaren gertutasuna gehitu behar baitzaizkio.

Ibaiaren iragan aurre-industrialaren ondorioz, ibilguan zehar alde batera utzitako burdindegia eta errota ugari aurki daitezke, euren presa eta adarrekin batera. Gaur egun, urhartune hidroelektrikoak eta edateko uraren hornidura-urtegiek ibaiaren goiburuan ur-emariaren zati handia hartzen dute.

Ibaiaren arrain-fauna lau espeziek osatzen dute: ibai-amuarraina (*Salmo trutta fario*), ezkailua (*Phoxinus phoxinus*), mazkarra (*Barbatula barbatula*) eta izokina (*Salmo salar*). Lehen hiru espezieak ugariak dira. Izokina, berriz, ibai honetan jada galduta zegoen, baina arrain gazteak birpopulatzeko ahaleginei eta ibilguan egindako hobekuntzei esker, dagoeneko badago eta urtez urte handitzen ari da izokin helduen populazioa.

OIARTZUNGO ITSASADARRA

Pasaiaiko itsasadarra



Pasaiaiko itsasadarra hasten da Oiartzun ibaiaren bokaletik bere itsasaldietaraino. Bere bokalean Pasaia itsasadarra osatzen du, industriad gainezka dagoena, eta bi herri ditu bere bi bazterretan: Pasai Antxo eta Pasai Donibane. Ontzi asko igarotzen direnez eta, batez ere, bi herri multzo handitan kokatua egoteagatik, oso ku-tsatua egon ohi da. Araztegia martxan jarri ondoren, industri eta ur-hondakinetarako, azken urteotan haren uraren kalitatea hobetzen ari da.

Bianditzen jaioa, Gipuzkoa eta Nafarroa bitartean, Oiartzun ibaiak bere eskuinaldetik berehala biltzen da Arditurritik datorren erreka batekin. Gero, ezkerretik, Karrika erreka eta Altzibarren zein Ugalde txotik jaisten diren beste batzuekin elkartzen da. Erreterian, Artolaza, Segotegi, Mizpiraza-rreta, Pontika eta Zillarguilene erreketan bat-tzen da; San Juan eta Lezo herrietatik igarotzean, Erroteta, Izotegi eta Zubitxo errekaekin bat egiten du. Azkenik, bokalea baino lehen, Oiartzun eta Erreteriarako auzo batzuk zeharkatzen ditu.

15 kilometroko luzera du, kaudal txikia, baina egun euritsuetan isurite handiak eragiten ditu. Oiartzun erreka Kantauri aldeko ibai tipikoa da: motza eta maldatsua, eta bere arro hidrografikoa 74 km² baino ez du. Inguruko mendiek pantaila modura jokatzen dute itsas-giroaren aurrean; hauxe baita Euskadin euri gehien egiten duen lekua (urtean 2.000 mm baino gehiago). Hala edo hala, ibai hau Oiartzunen, 38 km²-ko urak biltzen dituelarik, 57,7 hm²-ko kaudala lort-



zen du, euriaren eraginez.

Esan liteke ia ibai guztia (%70) ekologikoki kalitate ertaina dela; hala ere, beheko aldeak “txarra” izendatu dute, eta goialdeko tarte txiki batek oso kalitate ona du.

Bere ibilgua koniferoen basoetatik eta zabalguneeetatik igarotzen da, baita basabera dau-den tokietatik ere. Goialdea, Nafarroaren mugan, Paleozoikoko mailatan dago, Cinco Villas mendigunean; aldapa handiak eta sare hidrografiko trinkoa ditu bereizgarri, bereziki Aiako harriko harkaitz granitikoetan. Azpialdean, maldak gutxitu egiten dira Mesozoikoan.

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

Beraz, Txingudi badia, itsasadarrera isurtzen duen azpiarro honen ingurune geografikoan kokatua dago. Eskualde hau hegoaldeetik Bortzirietako mendilerroak, mendebaldeetik Jaizkibel itsas mendikateak, ekialdeetik kostaldeko Kretazeoko flyscha eta Biriatu eta Hendaiako mendiska eta bailarek mugatzen dute; iparraldean, Bizkaiko Golkoa. Geografia-mugapen zehatzagoan, Txingudiko itsasadarra Bidasoa ibaiaren bokalean, itsasmareen eraginpean dagoen lurraldea litzateke. Itsasgora garaianak Lastaola baserria dagoen inguruetaraino ailegatzeko dira. Bestalde, logikoa da itsasadarren kanpoaldean muga bat jartzea: aintzinako hondar-barrak (gaur egungo Hendaiako Ondarraitzeko hondartzak) itsasadarra itsas ingurutik banatzen du.

Beraz, Bidasoako itsasadarra edo Txingudi badia, Bidasoa ibaiak markaturiko 11 kilometroko ardatz longitudinalean zehar banatutako 9.300 hektareako azalera eta 1.000 metroko zabaleraren duen marearte alubioi-lautada litzateke.

Lehen begiradan, eskualdeko paisaia Kuatemarkarioko sedimentuz beteriko aintzinako ibai-ibarra den Bidasoako itsasadarren inguruan egituratuta dagoela dirudi. Baina zehaztasun handiagoz begiraturik, Kuatemarkarioko material hauek, inguruko berrienak izateaz gain, zaharragoak diren ongi bereizitutako bi egiturez inguratuta daude: Paleozoikoko Bortzirietako mendilerroa eta Mesozoiko-Tertziarioko estalgarria.

Honela, eskualdearen paisaia Bortzirietako eta Jaizkibeleko mendi-erliebe garaietatik, haran eta topografia uhintsua duten mendisketatik pasatuz, oso gizatarturiko eta Kantauri itsasoak bustitutako alubioi-lautadaraino eboluzionatzen da.

Beraz, Bidasoa beheko paisaia unitate geomorfologiko desberdinetan bana daiteke: itsasertze mendilerroa, Irun-Donostia artekaria, Aiako Harriaren mendilerroko erliebeak, eta ibar-hondoak eta ibai-bokaleak.

Itsasertze mendilerroa ekialde-mendebaldeko norabideko eta altuera txikiko kostaldeko mendilerroa da. Jaizkibel mendia geologoek kostaldeko mendilerro tertziarioaren barruan sartzen dute. Mendilerro hau Bizkaiko Golkoa eta Irun-Donostia artekaria banatzen dituen etengabe gailur zuzenaren inguruan kokaturiko hareharri kalkareotako bloke handiez osatuta dago; hegoaldeko isurialdeek malda gogorrak azaltzen dituzte. San Enrique mendia da punturik garaiena (547 m); hemendik gailurra Gua-daluperaino jaisten da (207 m), gero San Telmoraino (123 m), eta azkenik Kantauri itsasoan sartzen da Higer lumuturra eratuz.

Gaur egun, Bidasoako aintzinako delta hareatsu eta istiltsuak hasierako paisaia nabarmen aldatu duten eraldaketa asko jasan ditu. Itsa-sadarra, azken bost hamarkadetan, bere gai-

BIDASOAKO ITSASADARRA



nontzeko historian baino gehiago urbanizatu eta degradatu da. Egoera honetan, egun arte mantendu diren ingurune naturalak erabat gizatarturiko alderdiez inguratuta dauden aintzinako ditira naturalaren adibide baliotsuak dira. Bidasoako delta, neurri handi batean, Bidasoa beheko eskualdea edo Bidasoa-Txingudi osatzen duten hiru hirien nekazal eta hiri-lurrek okupatuta dago; 1993. urtetik eurodistrirtoa da.

Ezaugarri fisiografikoak

Ingurune honek estuarioko ondorengo lekuak baneratzen ditu, hiru irla nagusiez gain (Santiago Aurrera, Galera eta Iru-Kanale): Plaiaundiko area (muga-zubiek zeharkatzen duten zonak bamealditik banatzen du); itsasadarren ezkerreko ertzean itsasoratzten den Jaizubia errekaostaren zatia; eta Bidasoaren uretan gora honen ibarrean dauden zenbait ibai-terrazak.

Padurako eta ibai-terrazetako leku-multzo honek, itsasadarren eta bere ibaiadar batek ezaugarritzen duten paisaia osatzen du. Jatorrizko ezaugarri naturalak modu desberdinetan gorde dira, lurzoruen zati bat baratze eta belardi bihurtu baitziren. Bestalde, hiriaren periferian (ertzean bertan) kokatuta dagoenez, eragin antropiko handia jasaten du.

Hiru irlak estuariokoaren lehen zabalduan kokaturiko ibai-sedimentuen kumulua dira, eta elkarren alboan daude, ibaiaren adarrek eratzen dituzten “kanal” naturalen bidez banatuta. Betidanik, ertzak eusteko lanak egin izan dira bertako sedimentuekin egindako errefortzuak eraikiz; helburua lur hauek landu ahal izatea zen. Azken bosturtekoetan, errefortzu hauetako asko urak hautsi ditu eta ez dira berreraiki. Honek Galera irlako lurretan uholdeak eragin ditu berriro ere (aurrez Santiagokoetan gertatu zen bezala) eta, ondorioz, lehen ingurune honi zegokion landarediaz estalitako lurak berriro urek bereganatu dituzte.

Plaiaundiko area, Bidasoa ibaiaren eta Jaizubia erreka bertara isurtzen den gunearen (Mendelu) artean dago. Neurri batean landatuta dauden ibaiertzeko lur hauek, hirigune marjinalak eragin ohi duten paisaiaren degradazioa jasan dute. Kirol-zelai bat, dragatze-harearen eta harroietako materialen metaketa, zakarren pilaketak, etab. daude bertan.

Jaizubia erreka Jaizkibel menditik jaisten diren urak bildu eta badian itsasoratzten da. Ondoko ibarrekin zuzenean lotutako padura-zona bakarra da eta, ondorioz, erliebe leuna eta landutako ibarrak dituen landa zabal batetik iragaiten da,

Hondarribiko jatorrizko paduraren azken gordelekua delarik. Uren kalitatea oso onargarria ez bada ere, ertzetan itsas-behera dagoelarik azaleratzen diren lezkadiak eta limohedadurak mantentzen dira oraindik.

Bidasoaren ibaiertzeko ibai-terrazak, alde batetik Irun-Iruñea errepideak eta bestetik ibaiak berak mugatzen dituenak, nekazaritza eta abeltzaintza-erabilera izaten jarraitzen dute (belardiak eta laboreak). Aipatu diren leku guztiak Kuatemarkarioko alubioi-metaketei dagozkienak dira.

Bidasoako estuariokoaren multzoa, Be-hobiatik Hondarribiko hondartzaraino zabaltzen dena, balio paisajistiko handia eta egungoa baino askoz potentzialtasun handiagoa duen zona da, populazio-den-tsitate handiko hirigunetik hurbil badago ere.

Interes bereziko landaredia

Txingudiko itsasadarretan garatzen diren komunitate biologikoez aniztasun eta espezifikotasun handiak azaltzen dituzte. Hemengo landaredia soilik ibai-itsasoaren arteko trantsizio-habitat hauetan agertzen da; horregatik, Txingudin bizi diren landareek originaltasun handia eta baldintza zehatzetan bizitzeko moldaerak dituzte, eta soilik baldintza horiek agertzen diren lekuetan azaltzen dira. Horren ondorioz, zenbait espezie endemiko ere agertzen dira, hau da, geografia-alde zehatz batera mugatutako eta banaketa urria duten espezieak.

Landarediak antropizazio-maila desberdinak azal-tzen ditu. Iru-Kanale irla ia osoki laborez estalita dago, eta paduretako landaredia ertzetan bakarrik garatzen da. Galera eta Santiago Aurrera irlak, uholdeen ondoren berriro den landaredi espontaneko estalita dute beren azaleraren zatirik handiena: limo gazietako komunitateak eta lezkadiak.

Lurralde hauek lantzen hasteak komunitateen sinplifikazioa eta zenbait espezie ezaugarriaren galera eragin zuen; hauek bere garaian aipatu baziren ere, ez dira gehiago aurkitu. Plaiaundin laboreak eta landaredi erruderalak nagusitzen dira, lezkadiaren eta ihotkien zenbait arrastorekin (kirol edo industria-erabilerekin aldatu diren lurak kontuan izan gabe). Jaizubia errekaostaren aipatu dugun zatiko ertzetan eta bere inguruetan ibaiertz istiltsuetan aurkitu ohi den zingiretako landaredi-zerrenda bat aurki daiteke: lezkadietako landaredia eta



karize handiak nahiz limo gazietako komunitateen arrastoak behe-mailetan.

Bidasoako terrazek, haran atlantiarretan ohikoa den nekazaritza eta abeltzaintza-erabilera izaten jarrai-tzen dute, eta urbazterretan ibaiertzeko landaredian nahiz ibabideetan landare akuatikoen populazioak (*Ranunculus penicillatus*, etab.) aurki daitezke.

Orokorrean, paduretako komunitateko espezie gehienak adibideak aurkitzen ditugu: lurzoru gazietako urteko landaredia (*Salicornia ramosissima*); landaredi graminiko bizikorra (*Spartina alterniflora*); *Juncus maritimus* eta *Scirpus maritimus* espezieen ihotkiak; lezkadiak (*Phragmites australis*, neurri batean *Baccharis halimifolia* naturalizatuarekin batera), etab.; inguruetako uretan *Zostera noltii* delakoaren populazioak ere aipatu direlarik. Azpimarragarria da estuariokoaren urbazter limotsuetan aurkitzen den *Cochlearia aestuaria*. Baina garai batean aipatzen ziren sastrakadi halofiloen zenbait espezie ezaugarri (hauen artean *Sarcocornia* spp., etab.) falta dira.

Itsaspaduretako landaredia

Itsaspaduretako ingurumen-baldintzak landareen biziraupenerako oso gogorrak dira: itsasmareen ondoriozko uraren eta salinitatearen aldakortasun azkar eta bortitzak, lurzoruen oxigenazio eza, higadura handia eta substratuaren ur-kantitate handia.

Honen guztiaren ondorioz, ulergarria da inguru hauetan bizi-tzeko moldatu diren landare-espezie gutxi agertzea. Hauek moldapen fisiologiko eta morfologiko harrigarriak azaltzen dituzte bertan bizi ahal izateko. Hala ere, itsaspaduraren zabalera osoan baldintzak ez dira berdinak; ekologia-gradiente batean antolatzen dira, eta horrek landareak sail desberdinetan banatzea eragiten du.

Marearte alubioi-lautada hasberrien landaredia

Hauxe dugu itsaspaduraren zabalera osoan landarediarentzat bizi-baldintza gogorrenak azaltzen dituen aldea, egunean zehar soilik ordu gutxi batzuetan garatzen baitira urez estalita egon gabe. Gainera, erabat finkatu gabeko alderdiak dira, sedimentazioa eta materialen garbiketa etengabeak baitira. Honek guztiak landaredi baskularrarentzat eragozpen handia



suposatzen du. Bizi-baldintza gogorak badira ere, inguru hauetan, alga-itxura duen landare espezie bakar bat azaldu ohi da: *Zostera noltii* espeziearen saila.

Marearteko lautada finkatu eta itsasgora hilen maila gaintzen duen aldeetan, bizi-baldintzak zertxobait leuntzen dira eta landare berriak agertzen dira, leku hauek ordu luzeagoetan egoten baitira urez estali gabe. Hala ere, baldintza hauek ez dira nahikoa landare-dibertsitate handia agertzeko. Inguru hauetan aurkitzen ditugun landare gehienak *Spartina* generoko graminioak dira, eta itsaspaduretako bigarren landare saila osa-tzen dute: *Spartina alterniflora* eta *Spartina townsendii* (*S. alterniflora* eta *S. maritima* arteko hibridoa).

Espartinen aldeatik zertxobait gorago, oraindik itsas-mareen eraginpean baina itsasgora ertainen mailatik gora dauden alderdietan, nagusiki salikomia (*Sa-licornia ramosissima*) moduko urteko landareez osaturiko saila agertzen da. Landare-sail honek komunitate irekiak azaltzen ditu; landare hauek gantz-ehun nabarmenak aurkezten dituzte eta egunean zehar ordu luzeagoetan egoten dira urez estali gabe. Udazkenean, haziak sortu ondoren, berde ilunetik marroira heltzen den kolorazioa ematen diote komunitateari. Bidasoan, talde honetako landare ugariak *Salicornia ramosissima* eta *Spergularia* media dira.

Alde honetatik pixka bat gorago oraindik - aurrekoarekin guztiz loturikoa baina uretatik kanpo ordu gehiago egoten den beste sail bat- agertzen da. Sail hau itsasgora ertainen erdiko mailatik gora agertzen da, sarritan itsaspaduraren malkarretan ere. Txingudin, talde honetako ohikoenak *Puccinellia maritima* eta *Aster tripolium* dira.

Goi padura materialen sedimentazioak substratuaren maila itsasgora ertainen maila baino gorago dauden aldeetan gartzen da. Alderdi hauek soilik itsasgora biziaren geratzen dira urez estalirik. Inguru hauetan bi alde bereiz daitezke: barnealdeko zokoguneak eta paduraren garapen geomorfologiko normalaren ondorioz sortzen diren hegi altuak.

Barnealdeko zokoguneetan itsas ihia (*Juncus maritimus*) nagusi den komunitatea aurkitzen da. Nagusitasun honen ondorioz, alderdi hauen kolorazioa berde ilunekoa da. Zenbat eta salinitate gutxiago, orduan eta komunitate honen garapen handia-



goa. Bidasoako itsaspaduran komunitate honek azal-tzen dituen landare ugariak *Juncus maritimus*, *Triglochin maritima*, *Inula crithmoides* eta *Cochlearia pyrenaica subsp. aestuaria* dira.

Goi padurako hegi altuen landaredia

Alderdi hauetan paduraren ezaugarria den bizi-baldintzen gogortasuna

leundu egiten da. Leku hauek soilik itsasgora astronomikoetan gelditzen dira urez estalirik, eta, ondorioz, bertan bizi diren landareak banaketa-eremu zabalekoak eta salinitatearen aurrean jasankortasun txikiagoa dutenak izaten dira.

Bidasoan, sail hau bai itsasadarraren goialdean -padura ibaia- rekin lotzen den aldean- bai padura helduaren leku gorenetan agertzen da.

Alderdi hauetan Bidasoan agertzen diren landare ugariak *Scirpus maritimus*, *Phragmites australis* eta *Baccharis halimifolia* dira; azken horrek Bidasoako paduraren goialdea bete du eta, ondorioz, alderdi hauetako landare autoktonoa den milazka frantsesa (*Tamarix gallica*) ia desagerrarazi du.

Interes bereziko fauna

Bidasoa da Euskal Autonomia Erkidegoan izokinek arrautzak errutera igotzeari utzi ez dioten ibai bakarra, beste ibai batzuetan berreskuratze-saiakerak egiten ari badira ere (Urumea laster izan liteke berriro izokinen ibaia). Honek berezko interes izugarria ematen dio ibai honi, eta honez gain, ibai honetan kodaka (*Alosa alosa*) ere ikusi izan da. Gainera, garrantzi biogeografiko handia du, bere arroak zarboaren (*Gobio gobio*) banaketa espontaneoaren muga marrazten baitu.

Txingudiko area guztia -eta bereziki mugatu diren zonak- bertako abifaunaren habitat garrantzitsua da: limozaleak, leku zingiratsuetako eta itsasoko hegaztiak, etab.; bai hegazti migra-tzaileen atsedenerako nahiz elikatzeko leku gisa, bai negua igarotzeko leku gisa (eta batzuentzat baita ugaltzeko leku gisa ere). Zentzu honetan, euskal kostaldean garrantzi gehien duen lekuetako bat da, Urdaibairekin batera.



BILBAO
BIZKAIA
be basque

Bilbao Bizkaia: Landa-turismoa Destino Rural

Naturalenaz gozatu. Zaratatik urruti
eta pertsonengandik hurbil.

Disfruta de lo más natural. Lejos del
ruido y cerca de las personas.

 **Bizkaia**
visitbiscay.eus

PARKEAK ETA PLAZAK ZAKARRONTZI BIHURTU?



JOKATU ERRESPETUZ ETA ARDURAZ
EZ UTZI ARRASTORIK, UTZI AZTARNA!
HOBETU DEZAGUN BILBO



Bilbao