



**BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO
GOI-MAILAKO TEKNIKARIA**

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

2017-2018 ikasturtea

Irakaslea: Xabier Muruamendaraz



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Basoa eta natura-ingurunea kudeatzeko goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena:** Basoa eta natura-ingurunea kudeatzea
- Maila:** Goi-mailako Heziketa Zikloa.
- Iraupena:** 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa:** Nekazaritza.
- Kodea:** INSN-5b (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua).

2. LANBIDE-PROFILA ETA LANBIDE-INGURUNEA

2.1. Konpetentzia orokorra

Titulu honen konpetentzia orokorra hau da: mendiko eta mintegietako lanak programatzea, antolatzea, gainbegiratzea eta, hala badagokio, egitea, eta, eginkizun horretan, natura-ingurunea kontrolatzea eta babestea eta pertsonak ingurumena kontserbatzeko eta hobetzeko trebatzea, betiere kalitate-planak, laneko arriskuen prebentzioari buruzkoak eta ingurumena babestekoak indarreko legeriaren arabera aplikatuta.

2.2. Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda:

Osatutako lanbide-kualifikazioak

Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak

a. AGA466_3: Ehiza- eta arrain-aprobetxamenduak kudeatzea (ekainaren 18ko 715/2010 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek hartzen ditu barne:

UC1486_3: Natura-habitataren inbentarioa eta jarraipena egiteko eragiketak antolatzea eta gainbegiratzea.

UC1498_3: Habitat urtar kontinentalaren plangintza eta jarraipena egitearen ondorio diren lanak kudeatzea.

b. SEA030_3: Natura-ingurunea kontrolatzea eta babestea (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek hartzen ditu barne:

UC0083_3: Naturaguneak eta haien erabilera publikoa kontrolatzea eta zaintzea.

UC0085_3: Ehiza- eta arrain-baliabideen aprobetxamendua kontrolatzea.

UC0086_3: Natura-baliabideak lehengoratzeko, mantentzeko, antolatzeko eta defendatzeko eragiketak zaintzea eta haietan laguntzea.



2.3. Lanbide-ingurunea

Lanbide-irudi honek, besteren kontura zein bere kontura, honetan egiten du lan: basoa, ehiza eta arrain-hazkuntza eta baso-mintegiak kudeatzeko lanetan, eta natura-ingurunearen baliabideak kontrolatzeko eta zaintzeko lanetan diharduten era guztietako enpresen kudeaketa-arloan.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Habitat urtar kontinentalaren eta ehiza-espezieen habitataren jarraipena asmatzeko, planifikatzeko eta egiteko laguntza teknikoko jardueren arduraduna
- Ehiza-espezieak, arrainak eta karramarroak birpopulatzeko lanen arduraduna
- Habitat urtar kontinental eta ehiza-espezieena egokitzeko lanen arduraduna
- Natura-parkeko, administrazioaren ehiza-erreserbako eta administrazioaren zein unibertsitateen / ikerkuntza-zentroen esparru publikoko arduraduna
- Harrapariak edo espezie inbaditzaileak legez kontrolatzeko jardueretan espezializatutako langilea
- Landa zaintzeko lanen koordinatzailea
- Ehiza- eta arrain-turismoko enpresetako arduraduna

HEZIKETA-ZIKLOAREN IRAKASGAIK

3.1. Heziketa-zikloaren helburu orokorrak

Helburu orokorrak hauek dira:

1. Inbentario-prozedurak aplikatuta, ingurunea eta landare- eta animalia-espezieen populazioak aztertzea, habitata hobetzeko jardunak programatzeko.
2. Detektatutako agenteak eta sintomak aztertuta, kontrol-metodoak hautatzea eta aplikatzea, landareen eta instalazioen osasun-egoera egiaztatzea.
3. Jardunak gainbegiratzea eta indarreko legeria interpretatzea, natura-ingurunea kontrolatzeko eta babesteko.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

3.2. Lanbide-moduluaren zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa:

<u>LANBIDE-MODULUA</u>	<u>ORDUAK</u>	<u>KURTSOA</u>
0813. Arrantza kontinentalaren kudeaketa	66	1.a

Zikloa guztira, 2.000 ordu

3.3. Lanbide-moduluak: aurkezpena, ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak, edukiak eta orientabide metodologikoak

9. lanbide-modulua ARRANTZA KONTINENTALAREN KUDEAKETA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua: Arrantza kontinentalaren kudeaketa

Kodea: 0813

Heziketa-zikloa: Basoa eta natura-ingurunea kudeatzea

Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa

Lanbide-arloa: Nekazaritza

Iraupena: 66 ordu

Kurtsoa: 1.a

Kreditu-kopurua: 5

Irakasleen espezialitatea: Nekazaritzako prozesuak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)

Modulu mota: Konpetentzia-atal hauei lotuta dago:

UC1498_3: Habitat urtar kontinentalaren plangintza eta jarraipena egitearen ondorio diren lanak kudeatzea.

a) **UC0085_3:** Ehiza- eta arrain-baliabideen aprobetxamendua kontrolatzea.

Helburu orokorrak: 1 / 7 / 8 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22



b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Komunitateak eta habitat urtar kontinentala kudeatzeko lanak antolatzea eta gainbegiratzea eta, horretarako, prozedurak aztertzea eta ezarritako teknikak aplikatzea

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Ekosistema ibaitar eta aintziratar nagusiak identifikatzen ditu.
- b) Arrantza daitezkeen arrain-espeziak eta oskoldunak bereizten ditu.
- c) Espezie harrapariak, lehiakideak eta elkartuak deskribatzen ditu.
- d) Arrainak eta oskoldunak hautatzeko, erauzteko, markatzeko, garraiatzeko eta askatzeko lanak gainbegiratzen ditu.
- e) Arrantza elektrikoko teknikak, harrapatzeko beste metodo batzuk eta harrapatutako banakoak bizkortzeko metodoak aplikatzen ditu.
- f) Lagin biologikoak hartu, prestatu eta laborategira igortzen ditu.
- g) Espezieak birpopulatzeko sistemak, teknikak eta prozedurak deskribatzen ditu.
- h) Badaki erabiltzen diren aparatuak, tresneria, ibilgailu bereziak eta erremintak hautatzen.
- i) Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak, animalien ongizateari buruzkoa eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.

2. Ibilgua kudeatzeko lanak planifikatzea eta, horretarako, teknikak deskribatzea eta parametro bioklimatikoak aztertzea.

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Ibilgutako berezko landare-espezieak eta flora inbaditzailea ezaugarritzen ditu.
- b) Ibai-tarte baten arrantzarako ahalmena baldintzatzen duten faktoreak balioesten ditu.
- c) Arrabalekuak lokalizatzeko eta egokitzeko lanak gainbegiratzen ditu.
- d) Ibilguan garatzen diren mantentze-lanak gainbegiratzen ditu.
- e) Elementuak eta azpiegiturak eraikitze eta mantentzeko lanak antolatu eta gainbegiratzen ditu.
- f) Ibilgua kudeatzeko lanak egiteko beharrezkoak diren giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzen ditu.
- g) Ibilgua eta bertan kokatutako instalazioak kontserbatzeko eta hobetzeko lanetan erabiltzen diren bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak hautatzen ditu.
- h) Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.



3. Ur-bazterra eta bertako instalazioak kudeatzeko lanak antolatu eta gainbegiratzea, eta, horretarako, teknikak eta prozedurak aztertzea.

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Ur-bazterreko floraren eta landare inbaditzaileen espezie nagusiak ezaugarritzen ditu.
- b) Arrantzarako sarbidea eta ekintza bera errazteko beharrezkoak diren lanak zerrendatzen ditu.
- c) Arrantzari eta erabiltzaileen segurtasunari lotutako hainbat elementuren eta azpiegituraren kokapena seinalatzen du.
- d) Hainbat elementu eta azpiegitura eraikitzeke eta mantentzeko lanak berraztertzen ditu.
- e) Jolas-arrantzaren aprobetxamendurako edo arrantza-tarte baten segurtasunerako beharrezkoa den seinaleztapena kontrolatzen du.
- f) Kudeatzeko lanetan erabiltzen diren bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak hautatzen ditu.
- g) Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.

4. Ingurune ibaitarraren eta aintziratarraren babesa kudeatzeko lanak egitea, eta, horretarako, prozedurak eta jardun-protokoloak programatutako zereginekin erlazionatzea.

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Badaki antolamendu-plan bat interpretatzen.
- b) Kudeaketa-planak egiteko beharrezkoak diren datuak biltzen ditu.
- c) Ibaien eta ur-masen gaineko inpaktuak hautemateko eta zaintzeko lanak egiten ditu.
- d) Espezie harrapariak eta lehiakideak kontrolatzeko metodoak ezartzen ditu.
- e) Gaixotasunak detektatzeko eta kontrolatzeko metodoak xehatzen ditu.
- f) Erabilitako giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzen ditu.
- g) Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.

5. Ur kontinentaletako arrain-aprobetxamenduak kontrolatzea eta, horretarako, egin behar diren jardunak deskribatzea.

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Arrantza kontinentalaren modalitateak eta teknikak ezaugarritzen ditu.
- b) Arrantza-espazio bakoitza definitzen du.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- c) Arrantza-tarteen erabiltzaileei informazioa eta aholkuak ematen dizkie.
- d) Arrantza-jardueraren kontrola eta jarraipena eramateko txostenak egiten ditu.
- e) Arrantza-alorreko debekuak, arau-hausteak, salaketa-prozedura eta zigorrak aztertzen ditu.
- f) Ingurune ibaitarraren eta aintziratarraren jarraipen eta aprobetxamendu antolatuko lanetan giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzen ditu.
- g) Ingurumen-araudia, egingo diren jarduerari buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.

6. Arrain-haztegi baten eta karramarro-haztegi baten funtzionamendua gainbegiratzea, eta, horretarako, espezieen beharrak ustiategiaren produkzio-helburuekin erlazionatzea.

Ebaluazio-adierazleak:

- a) Instalazio bat osatzen duten unitateak deskribatzen ditu.
- b) Uraren kalitate-kontrolak egiten ditu.
- c) Ernalketa- eta inkubazio-teknikak eta dagozkien prozesuak deskribatzen ditu.
- d) Arrainen elikadura haien adin, klaseen eta produkzio-helburuaren arabera antolatzen du.
- e) Prozesu patologikoak prebenitzeko eta kontrolatzeko osasun-neurriak aplikatzen ditu.
- f) Badaki arrainak neurriaren arabera sortatan taldekatzen.
- g) Badaki makineria, lanabesak eta tresneria hautatzen eta erabiltzen.
- h) Ingurumen-araudia, egingo diren jarduerari buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzen ditu.



c) Oinarrizko edukiak

1. HABITAT URTAR KONTINENTALA KUDEATZEKO LANAK EGITEA	
Prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arrain- eta oskoldun-espezieak ezagutzea eta identifikatzea. - Arrainei eta oskoldunei behatzea. - Arranak eta oskoldunak hautatzea, erauztea, markatzea, garraiatzea eta askatzea. - Lagin biologikoak hartzea. Prozedura. Prestatzea eta bidaltzea. - Habitat urtar kontinental kudeatzeko lanetan erabiltzen diren aparatuak, tresneria, ibilgailu bereziak eta erremintak hautatzea, erabiltzea eta erregulatzea. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoa, animalien ongizateari buruzkoa eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
Kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ekosistema ibaitarrak eta aintziratarrak. Motak. Ibilgu eta ur-bazterretako landare-formazio garrantzitsuenak. Banaketa. - Arrainak eta oskoldunak. Espezie urtar kontinental nagusiak. Sailkapena. Morfologia eta biologia. Distribuzio eta banaketa geografikoa. - Faunari behatzeko teknikak. - Ur kontinentaletako berezko beste animalia-komunitate batzuk edo haiei elkartuak. Arrain-faunarako eta ingurune urtar kontinentalerako interesa duten espezieen harrapariak. - Laginketa-teknikak. Arrantza elektrikoa. Oinarria. Sare eta tranpekin harrapatze teknikak. Toxikoen laginketa. Hidroakustikako teknikak. Inkestak. Markatzeak. Populazio-inbentarioak. Errolda-metodoak. Arrainak garraiatzea eta askatzea. Garraio-metodoak. - Arrain-birpopulatzeko: metodoak eta prozedurak. - Habitat urtar kontinental kudeatzeko lanetan erabiltzen diren aparatuak, tresneria, ibilgailu bereziak eta erremintak. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoa, animalien ongizateari buruzkoa eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
Jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa hartzea.



2. IBILGUA KUDEATZEKO LANAK BETETZEA

<p>Prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Arrabalekuak lokalizatzeko eta egokitzeko lanak gainbegiratzea. - Ibilguko mantentze-lanak gainbegiratzea: deflektoreak, dike txikiak, babeslekuak sortzea, eta arrabalekuak babestea eta sortzea. Hobekuntza-plana. Habitat urtarra ebaluatzea eta lehengoratzeta. Egokitzeko eta hobetzeko obrak. - Ibilgua kudeatzeko beharrezkoak diren elementuak eta azpiegiturak eraikitzea. - Ibilgua kudeatzeko lanak egiteko beharrezkoak diren giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzea. - Ibilgua eta bertan kokatutako instalazioak kontserbatzeko eta hobetzeko lanetan erabiltzen diren bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak hautatzea. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
<p>Kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ibilguetako berezko landare-espezieak eta flora inbaditzailea. Motak. - Ekosistema urgezatarren ezaugarri orokorrak. Ibai-tarte bat baldintzatzen duten faktoreak. Ibilguaren ezaugarri geomorfologikoen azterketa. Uraren ezaugarri fisikoak. Uraren ezaugarri kimikoak. - Arrabatzea. Faktore baldintzatzaileak. Ebaluazio-metodoak. - Arrainen eta oskoldunen habitataren hobekuntzak (ibai-ibilgua): deflektoreak, dike txikiak, babeslekuak sortzea, eta arrabalekuak babestea eta sortzea. - Ingurunearen asaldura motak. Estaldura eta bizi-espazioa handitzeko neurriak. Elikagai-produkzioa hobetzeko neurriak. Uren tenperatura hobetzeko neurriak. - Inpaktuak murrizteko teknikak. Migraziorako oztupoak. Arrain-pasabideak eta -eskailerak. Ezartzea. Esklusak. Presak. Ibai artifizialak. Arrain-kontagailuak, saretak, burdin sareak eta ibilguak kudeatzeko beste zenbait elementu. - Bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak. Hautatzea. Erabilera. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
<p>Jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.



3. UR-BAZTERRA ETA BERTAKO INSTALAZIOAK KUDEATZEKO LANAK EGITEA	
Prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arrantzarako elementuak eta azpiegiturak eraikitzea eta mantentzea. - Arrantza-tarteak seinaleztatzea. Seinale motak. - Kudeatzeko lanetan erabiltzen diren bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak hautatzea. - Ingurumen-araudia, egin beharreko jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
Kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ur-bazterreko flora-espezieak. Landare inbaditzaileak. - Arrantza-eremuetarako sarbidea. Arrantza-ekintza errazteko lanak: pasaguneak, zubi esekiak eta bestelakoak. - Arrainen eta oskoldunen habitataren hobekuntzak (ur-bazterrak eta ibaiertzak): ur-bazterrak eta ibaiertzak egonkortzea eta berriz landarez hornitzea. - Arrantzari eta erabiltzaileen segurtasunari lotutako elementuak eta azpiegiturak. Ezaugarriak. - Bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak. Hautatzea. Erabilera. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
Jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita. - Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzea.



4. INGURUNE IBAITARRAREN ETA AINTZIRATARRAREN BABESA KUDEATZEKO LANAK EGITEA

Prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Antolamendu-plan bat interpretatzea. - Ibaien eta ur-masen gaineko inpaktuak hautematea eta zaintzea. Sistemak, teknikak eta prozedurak. Ibaien eta ur-masen bilakaeraren jarraipena egitea. Erasoak hautematea. - Gaixotasunak detektatzea eta kontrolatzea. Jakinaraztea eta txostenak egitea. - Ingurune ibaitarra eta aintziratarra kudeatzeko eta babesteko erabiltzen diren giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzea. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
Kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arrain-baliabideak antolatzeko plana. Helburu orokorrak. - Kudeaketa-planak. Datu-bilketa. Populazioen bilakaeraren jarraipena. - Espezie harrapariak eta lehiakideak kontrolatzeko metodoak. - Gaixotasun eta epizootia ohikoenak. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
Jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea (testinguruan jar daiteke). - Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea, eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeta.



5. UR KONTINENTALETAKO ARRAIN-APROBETXAMENDUAK KUDEATZEA

<p>Prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Arrain-espazioak sailkatzea. Arrantza-tarteak. - Erabiltzailea informatzea: arrantza-denboraldiak, dimentsio minimoak, harrapaketa-kuotak, baimendutako amuak eta arrantzagune baimendunak. - Arrantza-jarduera kontrolatzea eta haren jarraipena egitea. Isilpeko arrantza eta legez kontrako beste jardunbide batzuk detektatzea eta kontrolatzea. Salaketa-prozedura eta txostena. - Ur kontinentaletako espezieak aprobetxatzeko eta kontrolatzeko lanetan giza baliabideak eta baliabide materialak antolatzea. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
<p>Kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Arrantzan aritzeko eskakizunak. - Arrantzaleen ordezkariak. - Arrantza-modalitateak eta -teknikak. Arrantza-tresneria eta arrantzalearena: kanabera, aparailu eta amu motak. Arraina, harrapatu ondoren, maneiatzea. Harrapaketak baloratzea. Arrantzari aplikatutako ibai-fisiografiako nozioak. Natura-ingurunean zeharreko joan-etorrietako segurtasun-neurriak. - Arrain-espazio motak. Arrantza-tarteak. - Ibaietako oihanzaingo motak. Oihanzaingoaren funtzioak. - Isilpeko arrantza. Legez kontrako arrantza-aparailuak eta -teknikak. - Debekuak, arau-hausteak, salaketak eta zigorrak. Kategoriak. Zigor-prozedura. - Arrantza kontinentalaren aprobetxamenduak arautzen dituzten foru-aginduak. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
<p>Jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa hartzea.



6. ARRAIN-HAZTEGI BATEN ETA KARRAMARRO-HAZTEGI BATEN FUNTZIONAMENDUA EZAGUTZEA

Prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Uraren kalitate-parametroak zehaztea. - Hazkuntza-uren poluzioa zehaztea. - Ugaltzaileak hautatzea. Ugaltzaileak sinkronizatzea eta emea errunaraztea: argiztapen-programak, metodo farmakologikoak eta bestelakoak. Hazia eta arrabak erauztea. - Prozesu patologiko sarrienak detektatzea: sintomak eta lesioak. Txosten-prozedura. Prebentzioa eta osasun-kontrola. - Makineria, lanabesak eta tresneria hautatzea eta erabiltzea. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa aplikatzea.
Kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Instalazioa osatzen duten unitateak: ura arazteko unitatea. Iragazketa lodiko eta fineko unitatea. Dekantazio-putzua. Klarifikazio-unitatea. Esterilizazio-unitatea. Inkubazio-unitatea. Motak. Arrainkumeak hazteko eta loditzeko unitateak. Gazte eta helduentzako tankeak. Motak. Ugaltzaileen estabulazio-unitatea. Motak. Bestelako elementuak. - Ura bizibide gisa. Uraren propietate fisikoak, kimikoak eta biologikoak. Uraren kalitatea. Uraren kalitate-kontrolak: pH-a; oxigeno disolbatua; hazkuntza-uretako materia esekiak. Oxigeno-kontsumoan esku hartzen duten faktoreak. - Ernalketa eta inkubazioa. Intseminazio artifizialaren teknika. Inkubazioa. Eklosioa edo biziratzea. - Arrainen elikadura eta nutrizioa: arrainkumeen, gazteen eta helduen nutrizio-eskakizunak. Produkzio-helburuaren arabera berezitasunak. Formulazioak eta aurkezpen-formak. Elikagaiak banatzeko sistema mekanikoak eta automatikoak. - Prozesu patologiko sarrienak. - Harrapariak. Harraparien kontrola. - Arrainak taldekatzea. Sorten ezaugarriak. Arrainak askaz edo urmaez aldatzea. - Bitartekoak, tresneria, makinak eta erremintak. Hautatzea. Erabilera. - Ingurumen-araudia, egingo diren jardueri buruzko araudi espezifikoak eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoa.
Jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeke eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea (testuinguruan jar daiteke). - Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.



d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikasleak arrantza kontinentala modu arrazional eta teknikoan kudeatzearen garrantziaren eta behararen inguruan mentalizatzea eta motibatzea, eta natura kontserbatzearen garrantziaz kontzientziaztea.

Beharrezkoa izan daiteke ikaskuntzaren emaitzekin lotutako zenbait eduki multzo taldekatzea eta kurtsoan aldi berean irakastea.

Honako taldekatze hauek proposatzen dira:

1. Arrantza kontinentaleko espezieen biologia, habitata eta banaketa

❖ 1. eduki multzoa:

➤ Komunitateak eta habitat urtarkontinentala kudeatzeko lanak antolatzea eta gainbegiratzea.

- Arrain eta oskoldun kontinentalen espezieen biologia, habitata eta banaketa
- Ehiza-espezieen biologia
- Ehiza-espezieen habitata eta banaketa
- Ehiza-espezieen zantzu garrantzitsuenak
- Laginketa-teknika nagusiak

2. Arrantza kontinentaleko espezieen habitaten eta populazioen kudeaketa eta hobekuntza

❖ 2. eduki multzoa:

➤ Ibilgua kudeatzeko lanak planifikatzea.

- Ibaien ibilguan egin daitezkeen hobekuntzak

❖ 3. eduki multzoa:

➤ Ur-bazterra eta bertako instalazioak kudeatzeko lanak antolatzea eta gainbegiratzea".

- Ur-bazterretan eta ibaiertzetan egin daitezkeen hobekuntzak
- Arrantzarako elementuak eta azpiegiturak mantentzeko lanak

❖ 4. eduki multzoa:

➤ Arrain-haztegi baten eta karramarro-haztegi baten funtzionamendua gainbegiratzea.



3. Arrantza kontinentaleko jardueren zaintza eta kontrola

❖ 5. eduki multzoa:

➤ Ingurune ibaitarraren eta aintziratarraren babesa kudeatzeko lanak egitea.

- Arrain-baliabideak antolatzeko plana
- Ibaietan eta ur-masetan gerta daitezkeen inpaktu nagusiak (ingurunearen gaineko erasoak, gaixotasunak, harrapariak, eta abar) hautemateko eta zaintzeko lanak aztertuko lirateke.

❖ 6. eduki multzoa:

➤ Ur kontinentaletako espezieen aprobetxamendua kontrolatzea.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu honek eduki teorikoak eta praktikoak batzen ditu. Izan ere, azalpen teorikoak ez ezik, jarduera praktikoa ere egin behar dira ikasgelatik kanpo: arrain- eta oskoldun-espezieak ezagutzea eta identifikatzea, arrainei eta oskoldunei behatzea, uraren kalitatea eta poluzioa zehaztea, eta abar. Eta **jarduera horiek egiteko ezinbestekoa da irteera ugari egitea.**

Garrantzitsua da ikasleak motibatzea eta lan metodikoa sustatzea, emaitza onak izateko.

Bestalde, kontzientzia hartzea komeni da: serio hartu behar da ingurune naturala kontserbatzeko lana.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Komunitateak eta habitat urtar kontinentala kudeatzeko lanak antolatzea eta gainbegiratzea

- Ur kontinentaletako arrain eta karramarroen biologia, habitata eta banaketa deskribatzea.
- Arrain- eta oskoldun-espezieak identifikatzea eta ezagutzea.
- Arrainak eta oskoldunak behatzea.
- Laginketa-teknika nagusiak deskribatzea.
- Ibilgua kudeatzeko lanak planifikatzea.
- Ibaien ibilguan egin daitezkeen hobekuntzak deskribatzea.
- Ibaien ibilguetan inpaktuak murrizteko teknika nagusiak deskribatzea.
- Eskailerak, pasaguneak, presak, eskusak, deflektoreak, dikeak, arrabalekuak eta abar lokalizatzea.

Ur-bazterra eta bertako instalazioak kudeatzeko lanak antolatzea eta gainbegiratzea

- Ur-bazterretan eta ibaiertzetan egin daitezkeen hobekuntzak deskribatzea.
- Arrantza-tarteetako seinaleak identifikatzea.
- Ur-bazter egonkortuak eta arrantzarako azpiegitura txikiak lokalizatzea.



Ingurune ibaitarraren eta aintziratarraren babesa kudeatzeko lanak egitea

- Arrain-baliabideak antolatzeko planak deskribatzea.
- Gaixotasun eta epizootia ohikoenak deskribatzea.
- Harrapariak kontrolatzeko metodo garrantzitsuenak deskribatzea.

Ur kontinentaletako espezieen aprobetxamendua kontrolatzea

- Arrantza-modalitateak eta -teknikak deskribatzea.
- Arrain-espazioak sailkatzea.
- Arrantza-kanabera eta -aparailu motak identifikatzea eta ezagutzea.
- Arrantza alorreko debekuak, arau-hausteak eta zigorrak deskribatzea.
- Arrantza kontinentalaren aprobetxamenduak arautzen dituzten foru-aginduak erabiltzea.
- Arrantza-salaketen simulakroak egitea.

Arrain-haztegi baten eta karramarro-haztegi baten funtzionamendua gainbegiratzea

- Arrain-haztegi baten eta karramarro-haztegi baten funtzionamendua deskribatzea.
- Arrain-haztegi bateko eta karramarro-haztegi bateko uraren kalitatea analizatzea.
- Arrain-haztegi bateko eta karramarro-haztegi bateko uraren poluzioa analizatzea.

PRAKTIKA-IRTEERAK

Arrantza-eskola
Bidasoa kudeatzea
Arrantza elektrikoa
Arrain-haztegia



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA ARRANTZA KONTINENTALAREN KUDEAKETA. Edukiak

Aurkibidea

1. UNITATE DIDAKTIKOA. HABITATEN ETA ARRAIN-HAZKUNTZARAKO ESPEZIEEN BIOLOGIAREN IKERKETA

- | | |
|---|-----------|
| 1. MODULUA. Ur kontinentaletako habitaten deskribapena | 19. orria |
| 2. MODULUA. Ur kontinentaletako ingurune motak | 22. orria |
| 3. MODULUA. Ur gezatan bizi diren organismoak | 27. orria |
| 4. MODULUA. Arrainen ezaugarri orokorrak | 33. orria |
| 5. MODULUA. Ur kontinentaletako arrainak | 39. orria |

5.1. Salmonidoak

5.2. Haragijaleak

5.3. Arrain zuriak

5.4. Itsasoari lotutako arrainak

5.5. Karramarroak



2. UNITATE DIDAKTIKOA. ARRRAIN-HAZKUNTZAKO HABITATEN ETA POPULAKETEN KUDEAKETA ETA HOBEKUNTZA

07. MODULUA. Arrantza kudeaketaren helburuak	79. orria
08. MODULUA. Habitataren inbentarioa: 8.1. Habitat fisikoa 8.2. Habitat biologikoa 8.3. Ibaiaren erabilerak eta aprobetxamenduak	80. orria
09. MODULUA. Arrain-hazkuntzaren inbentarioa	104. orria
10. MODULUA. Kontserbazio-egoera	106. orria
11. MODULUA. Arrantzaren ordenazioa	108. orria
12. MODULUA. Kontserbazio- eta hobekuntza-neurriak	110. orria
13. MODULUA. Kudeaketa kontrolatzea eta jarraitzea	119. orria

3. UNITATE DIDAKTIKOA. ARRRAIN-HAZKUNTZARAKO HABITATEN ETA POPULAKETEN KUDEAKETA ETA HOBEKUNTZA

14.- MODULUA. Arrantza-arloko legeak eta arauak EAEn. Ur kontinentalak. Arrantzaren arlo juridikoa	122. orria
15.- MODULUA. Arrantza egiteko dokumentazioa	123. orria
16.- MODULUA. Arrantzatzen diren espezieak. Gehienez arrantzatu daitezkeen espezieak. Gutxieneko neurriak	126. orria
17.- MODULUA. Debekualdiak. Arrantza egiteko garaiak, orduak eta egunak	128. orria
18.- MODULUA. Txankuak	129. orria
19.- MODULUA. Arrantza-modalitateak	142. Orria
20.- MODULUA. Arrantza-barrutiak	144. orria
21.- MODULUA. Arau-haustek eta zigorrak. Salaketak. Arrantzatutako arrainak eta txankuak konfiskatzea	151. orria



1. UNITATE DIDAKTIKOA: HABITATEN ETA ARRAIN-HAZKUNTZARAKO ESPEZIEEN BIOLOGIAREN IKERKETA

1. MODULUA. UR KONTINENTALETAKO HABITATEN DESKRIBAPENA

Ur kontinentaletako habitatak (animalia edo landare bat bizi den lekuak edo inguruneak) normalean barrualdean eta kostatik urrun samar daudenak dira. Habitat horiek, beraz, itsas habitatek ez bezalako ezaugarriak dituzte. Ur kontinentaletako habitatei **habitat epikontinentala**, **azaleko uretako habitata** edo **ur gezako habitata** ere esaten zaie, **itsas habitatetik** edo **ur gaziko habitatetik** bereizteko.



1.1. UR KONTINENTALEN EZAUGARRI FISIKO ETA KIMIKOAK

Ingurune urtarrak eta aireko inguruneak oso desberdinak dira. Hona hemen ingurune urtarren ezaugarri nagusiak:

1. Ura airea baino lodiagoa da; alegia, biskositate-koefiziente altuagoa du. Ondorioz, mugitzea zailagoa zaio; behin mugitzen hasitakoan, ordea, urak aireak baino indar handiagoa dauka herrestan eramateko. Gainera, uraren dentsitatearen eta likatasunaren ondorioz, murgildutako objektuen itxurazko pisua airean izango luketena baino txikiagoa da.

2. Urak aireak baino askozaz ahalmen txikiagoa dauka gasak (oxigenoa, adibidez) edukitzeko. Adibidez:

- Aire-litro batean, % 21 oxigenoa da.
- Ur-litro batean, % 0,5-0,7 besterik ez da oxigenoa.



Ahalmen hori temperaturarekin eta gazitasunarekin aldatzen da, batik bat. Izan ere, temperatura eta gazitasuna zenbat eta handiagoak izan, orduan eta oxigeno gutxiago egoten da uretan.

3. Egunetik gauera, uraren temperatura gutxiago aldatzen da airearena baino.

4. Temperatura oso garrantzitsua da, uretako faunaren jarduera (batik bat arrainena) nolakoa den adierazten baitu. Arrainek, odol hotzeko animaliak direnez, gorputzeko temperatura ingurunearen arabera izaten dute. Gauzak horrela, temperatura zenbat eta handiagoa izan, orduan eta jarduera handiagoa izaten dute.

5. Ur kontinentalen osaera kimikoa asko aldatzen da. Urak substantzia asko eduki ditzake disolbatuta. Ibaiaren zati batetik bestera osaera kimikoa aldatu egin daiteke, gainera.

Faktore horiek guztiek (temperatura, oxigenoa eta disolbatutako substantziak) garrantzi handia dute arrainen bizitzan. Eremuko faktoreak nolakoak diren, halako arrainak izaten dira. Faktore horiek baldintzatzen dute, halaber, arrainen osasuna.

1.2. TEMPERATURA

Uraren temperatura eguzkiak ematen duen argiaren arabera izaten da, argi horren zati bat bero bihurtzen baita. Temperaturaren eragina eta ur-masan daukan banaketa aintzat hartutako masa motaren arabera da.

Ibaitako uraren temperatura aldatu egiten da iturburutik ahorraino, urtaroaren arabera. Goi-ibarretan eta urtaro hotzetan, ura hotzago egoten da, eta epelago, behealdean eta urtaro beroetan.

Laku eta urtegietan, temperatura urtaroaren eta sakoneraren arabera izaten da; azalean, ura beroago egoten da hondotan baino.

Organismoek nahiago izaten dute temperatura-tarte bat, bizitzeko. Tarte horretatik gora edo behera, metabolismoa eta jokabidea aldatu egiten dituzte. Muturreko temperaturekin, organismo batzuk hil egiten dira. Temperatura gustuko dutenean hazten eta loditzen dira gehien. Garai egokia bada, gainera, ugaltu egiten dira.

Ura oso beroa bada eta materia organiko asko badauka —hondakin-urak isuritako ibai eta urtegietan gertatzen da hori—, bakterio deskonposatzaileek uretan disolbatutako oxigeno guttia kontsumi dezakete eta, ondorioz, anoxia (ura disolbatutako oxigenorik gabe geratzea) gertatzen da eta arrainak hil egiten dira.



1.3. DISOLBATUTAKO OXIGENOA

Organismo urtarrentzat, oxigenoa da gas inportanteena, anhidrido karbonikoarekin batera. Uretan, oxigeno-iturri nagusia atmosfera da. Oxigenoa ur-azalean gertatzen den trukea dela medio disolbatzen da; laku eta urtegien hondora, berriz, oxigenoa azaleko eta hondoko ura nahasten direnean heltzen da. Ibaietan, korronteak berak eragiten du oxigenoa uretan sartzea. Ingurune urtarretako (ibai, urtegi eta abar) beste oxigeno-iturri batzuk landare berdeak eta algak dira: fotosintesiaren bitartez oxigenoa sortzen dute.

Oxigenoaren disolbagarritasuna gutxitu egiten da temperaturak eta presio atmosferikoak gora egiten dutenean. Hau da, urak, zenbat eta hotzago eta garaiago egon, orduan eta oxigeno gehiago izaten du. Organismo urtarrak honela daude banatuta:

- Goi-ibarretan, tenperatura- eta oxigeno-eskakizun zorrotzak dituzten espezieak bizi dira: amuarrainak eta perlak (intsektu urtarrak).
- Behe- eta erdi-mailako uretan, bero handiagoarekin eta oxigeno gutxiagorekin bizitzen ohituta dauden espezieak daude: karpak, barboak eta diptero-espezie ugarien larbak.

1.4. DISOLBATUTAKO SUBSTANTZIAK ETA ESEKITAKO PARTIKULAK

Naturan, ura ez da kimikoki purua: gasez gain —oxigenoa eta anhidrido karbonikoa dauzka, besteak beste—, uretan konposatu kimiko asko daude disolbatuta. Konposatu garrantzitsuenak materia organikoa eta gatzak dira.

Gatzak ezaugarri kimikoak eransten dizkio urari. Bi motatako gatzak daude:

- Izaki bizidunengan ia eraginik ez dutenak; adibidez, kloruroak, sulfatoak eta karbonatoak.
- Elikagai direnak (fosfatoak eta nitratoak). Elikagaiek garrantzi biologiko handia dute, landareek hazteko ezinbestekoak dituztelako eta uren ongarrantze-maila baldintzatzen dutelako. Uretan zenbat eta elikagai gehiago egon, orduan eta alga gehiago haziko dira.

Materia organikoaren kontzentrazioa funtsezkoa da, kontzentrazio horren araberakoa baita oxigeno- eta elikagai-kopurua. Isurtzen ditugun hondakin-urek, adibidez, materia organiko asko daukate eta, ondorioz, bakterioak erraz hedatzen dira haietan. Bakterioek anoxia eragin dezakete, baita ura hiltzea ere. Bestalde, materia organikoa deskonposatzen denean, elikagaiak sortzen dira eta, ondorioz, algak errazago hazten dira.



Uretan, hainbat partikula egon daitezke esekita, normalean neurri mikroskopikokoak, eta partikula horiek uraren gardentasuna (argitasuna) baldintzatzen dute. Partikula horiek organismo ugari kaltetzen dituzte; izan ere, oxigeno-faltagatik, arrainen zakatzak kolapsa daitezke, eta errundako arrabak hil.

1.5. UR EUTROFIKOAK ETA OLIGOTROFIKOAK

Zenbat elikagai (nitrato eta fosfato) izan, urak eutrofitoak izan daitezke, hau da, elikagai askokoak, edo oligotrofitoak, hau da, elikagai gutxiak. Sailkapen hori laku eta urtegiako arrainekin egiten da, batik bat.

Urtegi eutrofitoetan, alga asko egoten dira eta ura, orduan, berdexka izaten da, eta ez oso gardena. Horrelako urtegiak oso produktiboak izan ohi dira, hau da, arrain ugari izaten dituzte. Udan, oxigeno gutxi edukitzen dute, ordea, batik bat hondoa. Halako tokietan, arrain gehienak ziprinidoak izaten dira.



Aitzitik, laku eta urtegi oligotrofitoetan, fosfato eta nitrato gutxi egoten da; ondorioz, alga gutxi egoten dira eta ura oso gardena izaten da. Halako urak garaiera handiko tokietan egoten dira eta ez dira oso produktiboak izaten. Arrain gutxi izaten dituzte, batez ere amuarrainak eta izokinak.



2. MODULUA. UR KONTINENTALETAKO INGURUNE MOTAK

Estatuko ibaiak 72.000 kilometro dituzte guztira. Arrain-espezieak eta beste ezaugarri batzuk kontuan hartuta, kilometro horiek honela banatzen dira:

- Izokinak dituzten ibaiak 2.000 km
- Amuarrainak dituzten ibaiak..... 20.000 km
- Ziprinidoak eta bestelako arrainak dituzten ibaiak..... 50.000 km
- Gainazal urtar naturala 250.000 ha.
- Arrain hazkuntzarako antola daitezkeen urtegien gainazala 500.000 ha.

Estatuan, ez daude munduko beste eremu batzuetan dauden bezalako ibai handiak, baina daudenak era askotakoak dira. Izokinak, esaterako, Kantauri Itsasoaren ertzean daude, Bidasoatik Miñora; horko ibaiak motzak, biziak, argiak, freskoak eta oxigenatuak dira. Amuarrainak bertako arro gehienek goialdean eta trantsizio-eremuetan egoten dira. Ziprinidoak eta bestelako arrainak, berriz, beheko eta erdi-mailako tarteen behealdean egoten dira, ur epelagoetan.

2.1. IBAIAK

Ibaiak ur-laster jarraituak izaten dira, Mediterraneoan izan ezik; hango lurretan, ur-lasterrak beti ez dira jarraituak.



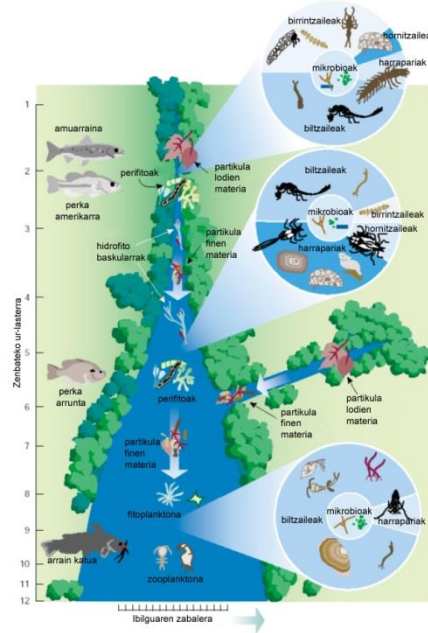
Ur-ibilerak paisaiaren elementu biziak dira: arroetan erortzen den euri-ura bildu eta behealdera eramateaz gain, erribera oso produktiboak sortzen dituzte, dibertsitate handikoak (animalia eta landare mota askokoak) eta paisaia aldetik oso garrantzitsuak; gainera, material ugari garraiatzen dute eta erliebeari forma ematen diote.

Ur-ibileren ezaugarri nagusia korrantea da. Ibaietan bizi diren organismo gehienek korranteetan bizitzeko egokitu dute gorputza. Arrainak, adibidez, lauak dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ibaiek hiru zati dituzte: goialdea edo iturria, erdialdea eta behealdea edo ahoa. Zati bakoitzak bere morfologia (zabalera, malda eta substratu mota) eta konposaketa kimikoa eta biologikoa dauzka. Iktiofaunaren aldetik, ibaiak hiru zati ditu: amuarrainen zatia, barboen zatia eta karpnen zatia; zati horiek goialdeari, erdialdeari eta behealdeari dagozkie, hurrenez hurren:

- Goialdea edo amuarrain arruntaren zatia. Ura hotza eta gardena da, korrontearen abiadura handia, eta sakonera, txikia. Hondoa hartxintzarrez eta errekarrez (substratua) osatua egoten da. Isurialdeetan eta ibilguan, malda handia izaten da. Zabaleran, ibilguak 2 eta 6 metro artekoak izaten dira. Ibaiertzetan, zuhaitzak egoten dira eta, beraz, ibilgua itzalpean egon ohi da.



- Erdialdea edo barboaren zatia. Zati horretan, ibaia zabaldu egiten da (15-30 metro). Ura motelago ibiltzen da; tarteka, putzuak eta ur-lasterrak egoten dira. Hondoa finagoa da, batez ere urmaeletan. Zati horietan, batez ere barboak egoten dira, baita beste ziprinido batzuk ere (boga, adibidez); batzuetan, aingirak eta lutxoak ere ikusten dira. Autore batzuen iritiz, barboak dauden eremura iritsi orduko, trantsizio-eremu bat dago. Eremu horretan, izokinak eta ziprinidoak batera bizi dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



- Behealdea edo karparen zatia. Ahotik gertuen dagoen zatia da. Ura arrea izaten da, eta korrontea oso txikia. Ura erdialdean eta goialdean baino beroago egoten da eta gaziagoa da. Ibilgua zabala izan daiteke. Hondoa hondarrez eta lohiz osatua egoten da. Erriberan, zuhaitz handiak egoten dira eta ertzari baizik ez diote itzala ematen. Karpez gain, ur geldoko beste ziprinido batzuk ere bertan bizi dira: hegoaldeko katxoak, zamo txikiak, tenkak eta zarboak, adibidez. Horiez gain, aingirak, lutxoak eta perka amerikarrak ere ikusten dira.



Edonola ere, sailkapen hori teorikoa da; izan ere, barboak, karpak eta haiei lotutako espezieak aipatutako zatietan egoten dira, baina horrek ez du esan nahi beste zati batzuetan egon ezin direnik. Amuarraina, bai, dagokion zatian baino ez da egoten, premia oso zehatzak dituelako.



2.2. ESTUARIOAK

Ibai arroetan, azken eremu bat egoten da: estuarioa. Estuarioaren ezaugarriak bestelakoak dira, itsasoaren eraginagatik. Estuarioak ahoaren inguruan egoten dira. Ibaiko eta itsasoko ura nahasten dira bertan. Ibaiko urak elikagai asko izaten ditu, goitik behera garraiatutakoak. Horregatik, estuarioetako ekosistemak munduko eremu produktiboenak dira.

Estuarioetako dibertsitate biologikoa apartekoa da, eta iktiofauna, oso aberatsa. Estuarioetan biltzen dira: ibaien behealdeko espezieak (karpa, adibidez), itsasoko espezieak eta ur gazikaretako beste espezie batzuk. Estuarioetako ohiko arrain-espezieak, berriz, hauek dira: gaizkata, aingira, hondoetako korrokoa, buruzabala, lupia, etab.



2.3. LAKUAK ETA URMAELAK

Lakuak ur-masa iraunkorrak dira; oro har, ertainak edo handiak. Oso sakonak direnez, agorraldi luze eta gogorrenetan ere ez dira lehortzen.

Batzuetan, urak estratifikatu egiten dira, hau da, geruzatan antolatzen dira temperaturaren arabera; beste batzuetan, geruzak nahastu egiten dira eta urak temperatura bera izaten du maila guztietan. Hori urte-saso hotzean gertatzen da, udazkenetik udaberrira.

Estratifikazioa hilabete beroetan gertatzen da. Temperaturari dagokionez, hiru geruza egoten dira:



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- Azalekoa. Bi metroko lodiera izaten du eta bertako tenperatura handia eta homogenea (ura nahastuta dago) da.
- Erdialdekoa. Zenbat eta sakonago, orduan eta tenperatura handiagoa. Geruza horren lodiera lakuaren sakoneraren arabera izaten da (hamar metrokoa ere izan daiteke).
- Hondotik gertukoa. Hotza eta homogenea da.

Ziklo termiko horrek eragin handia du lakuko arrainen banaketan. Nahaste-garaian oxigeno asko egoten da laku guztian, eta, beraz, arrainak edonon ibili ohi dira (hondoan, ertzetan, azalean eta erdiko mailan). Aldiz, estratifikazio-garaian, oxigeno-kontzentrazioa ez da berbera izaten maila guztietan. Azalean, oxigeno asko egoten da eta, zenbat eta sakonago, orduan eta oxigeno gutxiago. Beraz, geruza hotzenean, oso oxigeno gutxi egoten da, edo batere ez. Horregatik, udan, arrainak azalean eta ertzetan egoten dira, oxigeno gehien dagoen lekuetan.

Urmaelak, lakuak baino txikiagoak direnez, udan lehortu egin daitezke. Gainera, sakonera dela eta, ez daukate ziklo termiko berezirik.

2.4. URTEGIAK

Urtegiak ur-masa artifizial nahiko bereziak dira, ibaietako ura bilduta sortzen baitira. Urtegietakozin ibai eta lakuetakozin uren propietateak antzekoak izaten dira.

Urtegietan bi zona egon ohi dira:

- Presatik gertuen dagoena. Lakuen antzeko ziklo termikoa dauka.
- Ura isurtzen den zona (isatsa ere esaten zaio). Korrante-sistemen antzekoa da.

Urtegiak, gizakiak gestionatzen ditu; hortaz, haien ezaugarri ekologikoak erabileraren arabera izaten dira. Ohiko erabilerak hauek dira: ureztatzea, ur edangarriz hornitzea, energia hidroelektrikoa ekoiztea, zentral termikoak hoztea, etab.





Hona hemen urtegiatiko ohiko arrain-espezieak: karpa, barboa, perka amerikarra, lutxo, etab. Ez da arrain mota asko egoten; bai ugari, ordea.

2.5. KANALAK



Kanaletan eta bideratutako ibaietan, arrain gutxi egoten dira. Izan ere, halakoetan, ibilgua homogeneoa izaten da eta ez da landarerik egoten; gainera, babesteko leku gutxi daude bertan, eta ez dago elikagairik. Kanal asko lehor-lehor egoten dira luzaroan.

3. MODULUA. UR GEZATAN BIZI DIREN ORGANISMOAK

Ur kontinentaletan, organismo asko bizi dira; besteak beste, landareak (substratu harritsuari itsatsitako algak) eta ugaztunak (urtxakurrak, esaterako). Oro har, bost organismo mota daude:

- Algak
- Landare urtarrak edo makrofitoak
 - urpekoak
 - azalekoak
- Ornogabeak
 - mikroskopikoak (mikroornogabeak)
 - ia mikroskopikoak (mesoornogabeak)
 - bost milimetro baino handiagoak (makroornogabeak)
- Arrainak
- Beste ornodun batzuk: anfibioak, narrastiak, hegaztiak eta ugaztunak



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Izaki bizidun multzo bakoitzak eginkizun jakin bat dauka ekosistema urtarrean. Horregatik, ur-masak osasuntsuak izan daitezten, dagokien fauna eta flora guztia eduki behar dute.

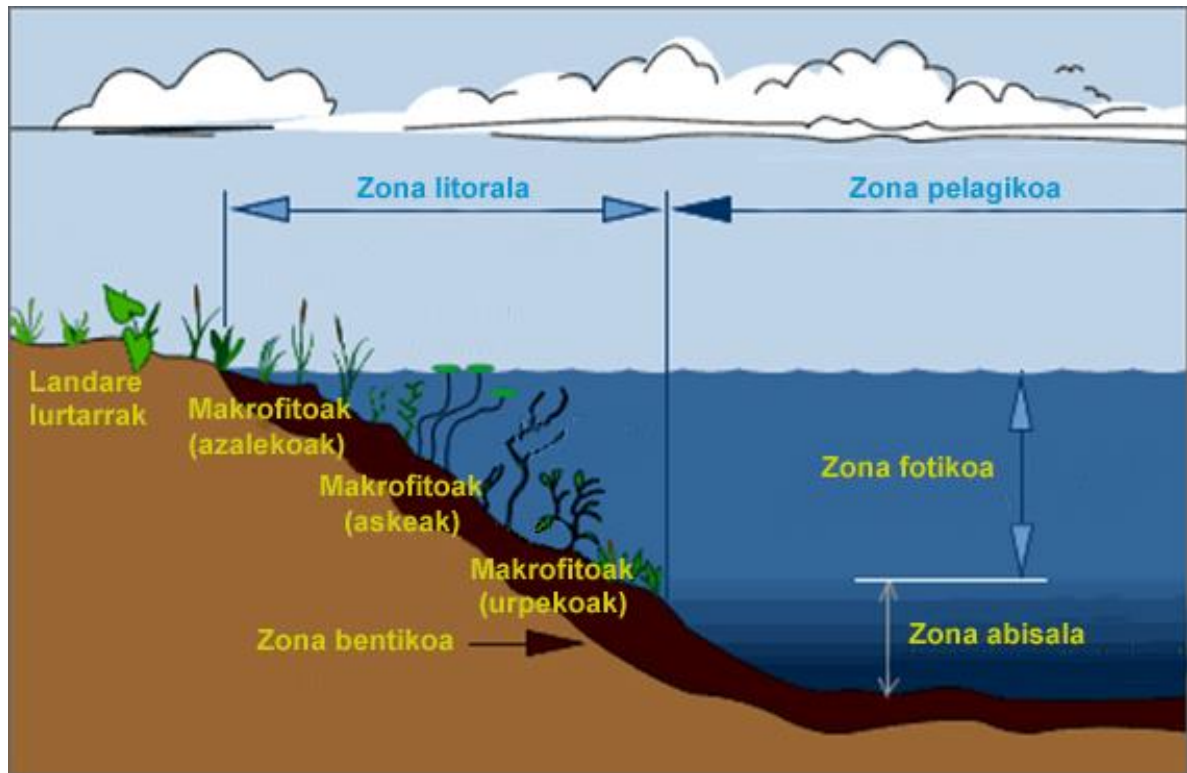
3.1. ALGAK

Algak ur gainean libre (urtegi askotan gertatzen da hori) egon daitezke, edo hondolari itsatsita (ibaietan, normalean, horrela egoten dira). Ur gainekoei **fitoplankton** esaten zaie, eta itsatsita daudenei, **fitobento**. Ur kontinentaletan, ia ez dago fitoplanktonik; fitobentoa, aldiz, oso garrantzitsua da, arrainei elikagaia eta babeslekua eskaintzen dizkielako.



3.2. MAKROFITOAK

Makrofitoak zentimetro batzuk eta zenbait metro bitarteko landare urtarrak dira. Gehienak goi-mailako landareak dira: sustriak, zurtoina eta hostoak dituzte. Beste batzuk algak dira (behe-mailako landareak), ur-azalean masa handiak osatzen dituzten filamentu luzeko landareak. Horietako bat aingira-belarra da, alga oso ezaguna.



Ur-azaletik zenbatera dauden, hiru makrofito mota daude:

- **Azalekoak.** Hondoan sustraituta daude —hondoa ez da oso sakonean egoten— eta ur-azaletik ateratzen dira. Ertzetik gertu, orlak osatzen dituzte, baita uhartetxoeng inguruan eta urtegi, laku, ibai eta abarren azaleko eremuetan. Azaleko makrofitoak hauek dira: kanaberak, lezkak, ihiak, etab. Igebelarra azaleko makrofito berezia da: haren hostoek ur gainean flotatzen dute.



- **Urpekoak.** Hondoan sustraituta daude eta hostoak erabat urpean dituzte. Ohikoenak urrebotoiak eta *Potamogeton* eta *Myriophyllum* espezieak dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



- **Askeak**. Ez daude sustraituta, eta ur-azalean flotatzen egoten dira (uretako dilistak), uretatik aterata (uretako hiazintoak) edo urpean (*Ceratophyllum*).



Landare horiek guztiak oso garrantzitsuak dira ekosistema urtarretan, ura oxigenatzen dutelako, ornogabe eta arrainei babeslekua eta elikagaia eskaintzen dizkietelako eta arrabak erruteko lekua ere izan daitezkeelako.

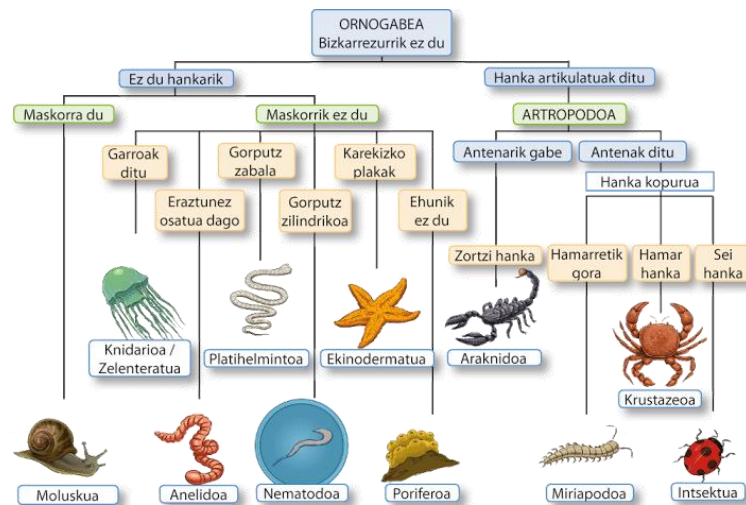
3.3. ORNOGABE URTARRAK

Organismo ugariak dira. Bi mota daude, neurriaren arabera: mikroornogabeak eta makroornogabeak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



3.3.1. Mikroornogabeak

Mikroornogabeak ez dira bi milimetro baino handiagoak (normalean, askoz txikiagoak dira), eta lupaz baino ez dira ikusten. Mikroornogabe batzuk planktonean egoten dira, hau da, uretan igerian edo flotatzen bizi diren organismoen multzoan. Beste batzuk hondotan edo hondoko partikulen artean bizi dira.



Haien dentsitatea, batzuetan, handia izaten da eta, horrelakoetan, arrain txiki eta gazteek jan egiten dituzte. Mikroornogabeek uretan flotatzen egoten diren algak eta beste partikula batzuk jaten dituzte. Era horretan, ura iragazten dute eta, ondorioz, eguzki-izpiak sakonago heltzen dira. Mikroornogabe ugariak uretako arkakusoak, kopepodoak eta errotiferoak dira.

3.3.2. Makroornogabeak

Multzo honetan, intsektu mota asko daude. Arrantzaleek horietako batzuk oso ondo ezagutzen dituzte, arrain askoren elikagai nagusia baitira: hondoko harrien azpian (askotan, uraren ondoan, hegana) egoten diren zomorroak, burruntzia, sorgin-orratzak, etab. Beste organismo hauek ere makroornogabeen multzoan daude: uretako zizareak, karakolak, ibai- karramarroak, etab.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ibaietan, garrantzi handia dute, arrainei elikagaia eskaintzeaz gain uretara erortzen den materia organikoa (ertzetako landare-hondakinak) deskonposatzen laguntzen dutelako.

Udazkenean eta neguan, intsektu urtar gehienek garapen-fase bat edo gehiago (arraba-, larba- eta pupa-fasea) uretan egiten dituzte; heldutakoan, airean ibiltzen dira.



3.4. ARRAINAK

Arrainak ekosistema urtarren goi-mailan daude. Zergatik? Uretako beste animalia batzuk baino handiagoak direlako, batik bat. Handiagoak direnez, ezaugarri hauek dituzte: gehiago bizi dira; garai txarretarako erreserba gehiago biltzeko gai dira; eremu berriak kolonizatzeko gehiago mugi daitezke, eta zentzumen organoak oso garatuta dituzte, inguruko estimulua hautemateko.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Zenbaitetan, arrain multzo handiak egoten dira eta material ugari prozesa dezakete. Arrainak ibai eta urtegi-tako makroornogabeen (intsektu urtarren) dentsitatea gutxitzeko gai dira. Halaber, ura arretzen dute, elikagai bila hondoa nahasten dutenean.

3.5. BESTE ORNODUN BATZUK

Uretan, ingurune urtarrari oso lotuta dauden beste ornodun batzuk ere egoten dira: uretako sugeak, apoarmatuak, igelak, zapoak, arrabioak, uhandreak, hegaztiak (ahateak, buztanikarak, martin arrantzaleak, ur-zozoak, uroiloak, kopetazuriak, lertxunak, ubarroiak, etab.) eta ugaztunak (uretako arratoiak, urtxakurrak, etab.).

Gehienek eginkizun jakin bat dute ekosistema urtarrean: harrapakinak jaten dituzte. Urtxakurrek, adibidez, arrainak eta ibai-karramarroak jaten dituzte.

4. MODULUA. ARRAINEN EZAUGARRI OROKORRAK

4.1. MORFOLOGIA

4.1.1. Forma eta kanpo-anatomia

Forma askotako arrainak daude; formak, normalean, arrainen bizimodua islatzen du. Ardatz-itxura edo forma fusiformea izan dezakete, amuarrainek eta barboek bezalakoak; zapala, platuxa latzaren modukoa; angiliformea, aingirek bezalakoak; alboetatik zanpatua, karparen antzera, etab.

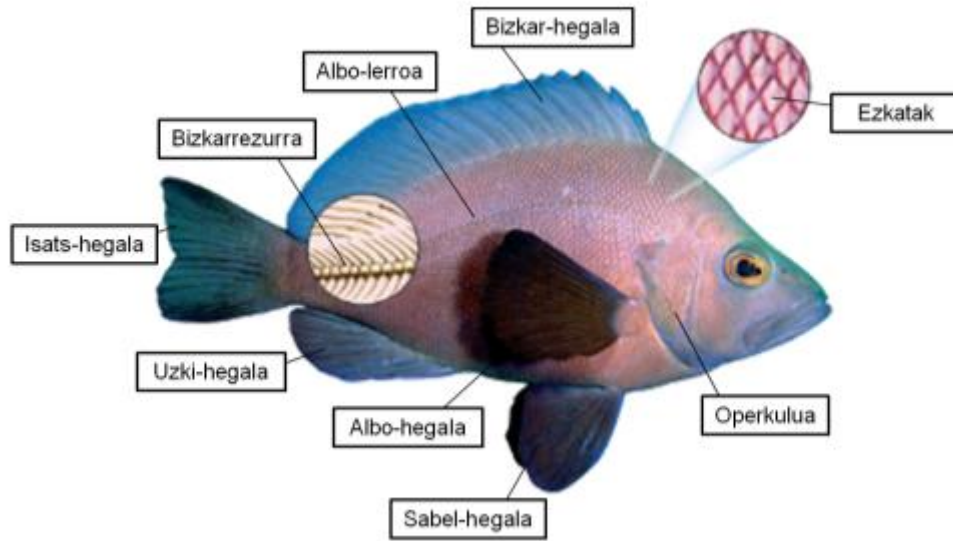
Arrainen kanpo-anatomiaren ezaugarri nagusiak ezagutzeko, irudia hartuko dugu oinarri. Irudizko arrain bat da, espezie guztien ezaugarriak biltzen dituena. Arrainen gorputzak oinarritzko hiru eremu hauek dauzka: burua, enborra eta isatsa.

Burua operkuluak mugatzen du. Arrainek zentzumen-organoak buruan dauzkate: begiak, sudur-zuloak eta, espezie batzuetan, aho-barbulak (zentzumen-organoak dira).



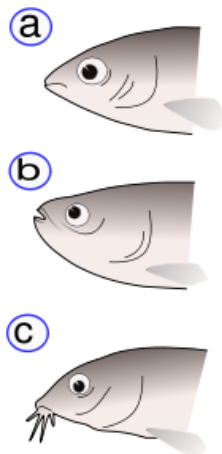
ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Buruaren aurrealdean, ahoa daukate eta, ahoan, masailezurak. Arrain batzuek hortzak dituzte; amuarrainak, lutxoak eta perka amerikarrak, adibidez. Beste arrain batzuek ez dute hortzik; ziprinidoek, esaterako.

Ahoaren forma eta kokapena espezie bakoitzaren elikadura-ohituren arabera izaten da. Gaizkaten ahoa, adibidez, bentrala da erabat; loinena, inferoa, ia bentrala, eta karpena, terminala.

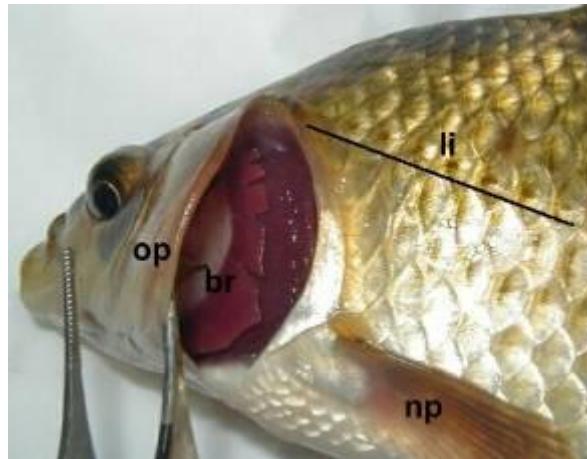


Arrainek, operkuluen azpian, zakatzak dituzte (arnas organoak).

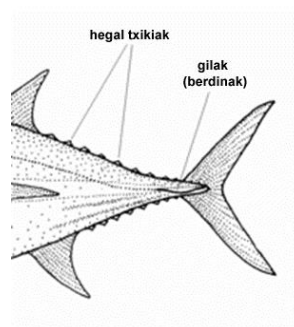


ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

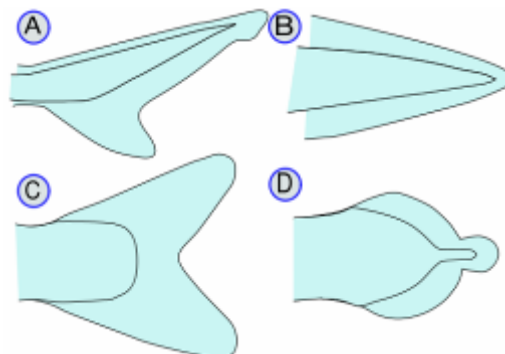
LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Enborra buruaren eta uzkiaren artean dago. Enborrean, hegalak dituzte, uretan mugitzeko eta orekari eusteko: bizkar-hegalak, bular-hegalak eta sabel-hegalak. Hegalen euskarriak erradioak dira; erradioak zurrinak (**hezur** esaten zaie) edo bigunak izan daitezke. Erradio zurrun tipikoak dira, esaterako, perka amerikarraren bizkarraldeko lehena eta barboaren bizkar-hegalaren lehena (dentikulu txikiak dauzka).



Isatsa gorputzaren atzealdean dago eta honako atal hauek ditu: isats-pedunkulua, uzki-hegala eta isats-hegala. Isats-hegalaren forma espeziearen araberakoa da.



Burua, enborra eta isatsa batuta, arrainak zer luzera duen jakingo dugu.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Bi alboen erdian, gutxi gorabehera, lerro bat dago: alboko lerroa. Lerro hori zulatutako ezkatetz osatua dago eta espezie batzuetan beste espezie batzuetan baino nabarmenagoa da. Lerroaren zeregina zentzumenari lotua dago: beste arrainen mugimenduek eragindako uhinak hautemateko balio du.



Arrain gehienek larrua ezkatetz estalia dago.

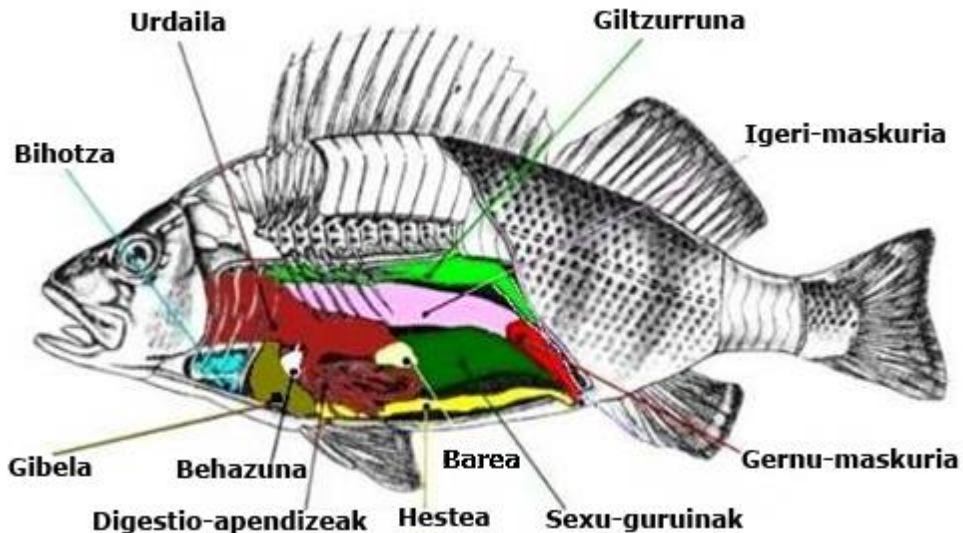


Ezkatek bi funtzio dituzte: batetik, arrainak uretan errazago mugitzea (funtzio hidrodinamikoa), eta bestetik, onddoak, bakterioak eta abar ez sartzea (babes-funtzioa). Arrainek jaiotzen direnetik hiltzen diren arte izaten dituzte ezkatatak. Ezkataren bat eroriz gero, berria ateratzen zaie. Ezkata gehienek poligono-forma dute, pentagonoaren modukoa. Normalean, EAeko arrainak ez dira deigarriak: kolore zurrak dituzte, ezkutatzeko eta ez nabarmentzeko. Ugalketa-garaian, espezie batzuetako arrak koloretsuago jartzen dira eta anatomia ere aldatzen dute; barbo arrei ezkon-tuberkuluak ateratzen zaizkie, esaterako.



4.1.2. Barne-morfologia

Hezurdurak, giharrek eta organoek arrainen barne-anatomia osatzen dute. Organo nagusiak hauek dira: digestio-hodia, gonadak edo ugaltze-organoak, igeri-maskuria edo besikula pneumatikoa (airez beteriko oreka-organoa), bihotza, gibela eta giltzurruna.



Arrain-espezie askoren sexua zein den gonadak aztertuta bakarrik jakin daiteke. Emeen gonada edo obarioetan obulu biribil ugari egoten dira, horixkak edo laranjatuak eta begiratu batean ikusteko modukoak. Arrain gonadak (barrabilak), berriz, zurixkak edo arreak izaten dira, leunak, eta ezin dira begiratu batean bereizi.

4.2. ADINA ETA HAZKUNTZA

Arrainen hazkuntza, animalia gehienena bezala, elikadurari lotua dago: zenbat eta elikadura hobea izan, orduan eta gehiago hazten dira. Hala ere, hazkuntzan, faktore gehigarri asko dago:

1. sexua
2. adina
3. osasuna
4. uraren tenperatura
5. habitat mota eta haren kalitatea
6. etab.

Arrainak gaixorik badaude edo parasitoak badituzte, gutxiago hazten dira. Emeak arrak baino gehiago hazten dira, eta urtegiakoak, ibaietakoak baino gehiago. Habitat kutsatuetan, gutxiago hazten dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Arrainek ezaugarri berezi bat dute: bizitza osoan hazten dira, modu jarraituan ez bada ere. Sexualki erabat heldu arte, oso bizkor hazten dira, eta, gero, motelago; arrain adindunak oso motel hazten dira. Neguan, batik bat hotza egiten duenean, ez dira hazten. Udaberrian hazten dira gehien, tenperatura handiagoa delako eta elikagai ugari dagoelako. Udan, ordea, bero handiegia egiten du ondo hazteko. Udazkenean, euria egiten duenean, eta tenperatura egokia bada, hazteari ekiten diote berriz.

Ezkatak zeharrargian jarritz gero, zuhaitzen enborren antzeko zirkuluak ikusten dira; zirkulu horiei **hazkuntza-eraztunak** esaten zaie. Eraztunek hazkuntza-aldiak adierazten dituzte. Ezkata bat hartu eta eraztunak kontatzen baditugu, arrainak zenbat urte dituen jakingo dugu.

Arrainen gehieneko adina espeziearen, sexuaren eta bizi diren tokiaren arabera izaten da.

Arrain txikiak urtebete eta lau urte bitartean baino ez dira bizi. Ziprinido gehienak 10-20 urte bizi dira. Karpa batzuk 40 urte bizi izan dira, eta gaizkata batzuk, 100 urte. Oro har, arrain gehienak ez dira gehieneko adinera heltzen.

4.3. UGALKETA

Ugalketa-garaian, aldaketa morfologikoak izaten dituzte (kolore biziagoak hartzen dituzte, eztei-tuberkuluak ateratzen zaizkie, etab.) eta, gainera, gonadak hazten zaizkie (aurreko hilabeteetan, heldu egiten dira). Ondorioz, emeek arrabak sortzen dituzte, eta arrek, esperma. Gonadek, hazteko, ia urteko erreserba guztia behar izaten dute (batik bat, obarioek).

Errunaldia baino lehen, zenbaitetan, arrek emeak gorteiatzen dituzte. Emeek arrabak honelako lekuetan erruten dituzte: hondo harritsueta, oxigeno nahikoa dagoen lekuetan (ur-lasterretan),



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

edo landare asko eta korronterik ez dagoen azaleko uretan. Arrabak erruteko, espezie bakoitzak tenperatura jakin bat behar du. Horrela, espezie batzuek (izokinek, adibidez) udazkenean edo neguan erruten dituzte arrabak, eta beste batzuek (ziprinido askok), udaberrian edo udan. Kokapenak, gainera, eragina dauka horretan. Goi-ibarretan, adibidez, ura hotzago dagoenez, ugalketa ibaien behealdean baino beranduago gertatzen da. Hegoaldeko lurraldeetan, iparraldean baino lehenago gertatzen da.

Espezie migratzaileen ugalketa berezia da. Bi arrain multzo daude:

- **Anadromoak**. Itsasoan bizi badira ere, ibaietan gora egiten dute ugaltzeko. Multzo horretan daude gaizkata, itsasoko lanproia (argazkia), izokina, etab.



- **Katadromoak**. Ibaien bizi dira, baina itsasoan ugaltzen dira. Multzo horretan dago, adibidez, aingira (argazkia).

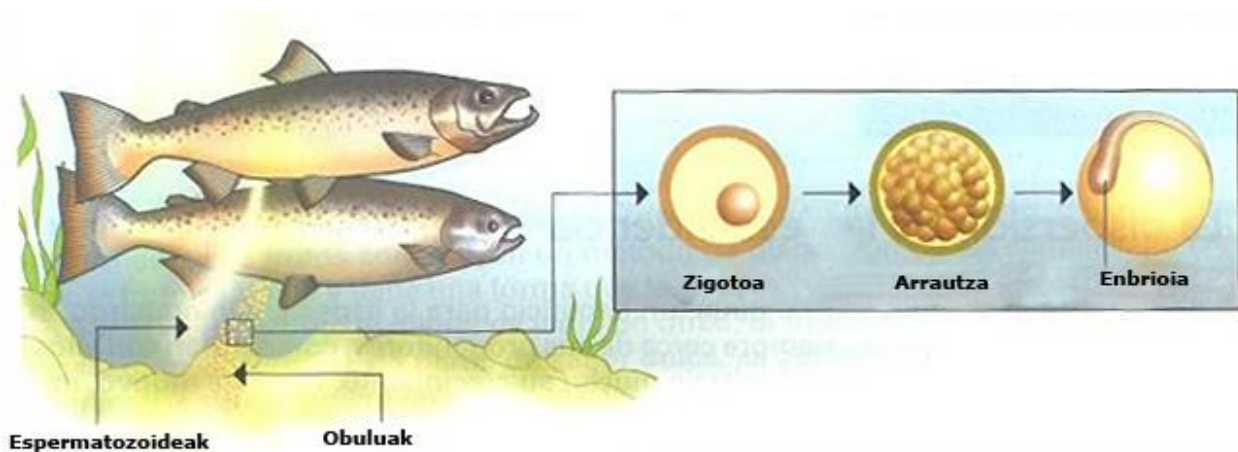


Arrain gehienen ugalketa kanpo-ugalketa da. Arrak esperma isurtzen du emeak jartzen dituen arraben gainean.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Errunaldi bakoitzeko arraba-kopurua arrainaren neurriaren, adinaren eta osasunaren arabera izaten da, eta baita dauden elikagaien, habitataren kalitatearen eta abarren arabera ere. Espezie batzuek errunaldi bakarra izaten dute; beste batzuek, gehiago. Itsasoan, espezie emankorrenak gaizkata (argazkia) eta aingira dira, eta, ibaietan, barboa eta karpa.



Arrain gehienek arrabak bere horretan uzten dituzte, ez dituzte zaintzen. Arrabek garatzeko eta irekitzeko behar duten denbora uraren tenperaturaren arabera izaten da. Ura zenbat eta beroago egon, orduan eta bizkorrago garatzen dira arrabak. Amuarrainen arrabek 80 egun behar izaten dituzte irekitzeko, eta karpenek, 5 egun.

5. MODULUA. UR KONTINENTALAKO ARRAINAK

Gure ibaietako arrainak honela sailkatzen dira:

A) Ur gezatako espezieak:

1. Iberiar penintsulan bakarrik dauden espezieak: hegoaldeko katxoa, errutilo hegalgorria, loina eta barboa.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

2. Beste herrialde batzuetan ere topa daitezkeen espezieak: amuarraina, tenka, zarboa eta iparraldeko katxoa.

B) Ur gezatan eta itsasoan bizi diren espezieak:

1. Ibaietan jaio eta itsasoan garatzen diren espezie anadromoak: itsasoko lanproia, gaizkata, izokina eta itsas amuarraina.

2. Itsasoan jaio eta ibaian garatzen den espezie katadromoa: aingira.

C) Itsasoari lotutako espezieak, ibaian eta kostaldeko urmaeletan bizi daitezkeenak: korrokoi bizkarbeltza, hondoetako korrokoia eta lupia.

1095/1989 Errege Dekretuaren arabera, espezie hauek arrantzatu daitezke:

IZOKINA (*Salmo salar*)

AINGIRA (*Anguilla angilla*)

AMUARRAIN ARRUNTA (*Salmo trutta*)

ORTZADAR-AMUARRAINA (*Salmo gairdneri*)

ITSAS AMUARRAINA (*Salmo trutta trutta*)

LANPROIA (*Petromyzon marinus*)

KOLAKA (*Alosa alosa*)

ASTUNA (*Alosa fallax*)

PERKA AMERIKARRA (*Micropterus salmoides*)

BARBOAK (*Barbus sp.*)

KARPA (*Cyprinus carpio*)

ZAMO TXIKIA (*Carassius auratus*)

LOINA IBERIARRA (*Chondrostoma polylepis*)

TENKA (*Tinca tinca*)

LOINA (*Chondrostoma toxostoma*)

LUTXOA (*Esox lucius*)

ARRAIN KATUA (*Ictalurus melas*)

SILURUA (*Silurus glanis*)

LUPIA (*Dicentrarchus labrax*)

BAILA (*Dicentrarchus punctatus*)

HONDOETAKO KORROKOIA (*Chelon labrosus*)

DAPLATA (*Mugil ramada*)

KORROKOI BEGIGORRI (*Mugil saliens*)

KORROKOI BIZKARBELTZA (*Mugil cephalus*)

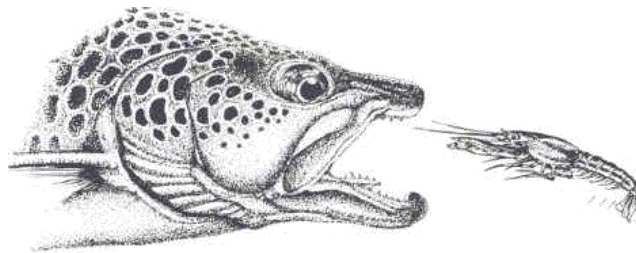
PLATUXA LATZA (*Platichthys flesus*)

5.1. IZOKINKIDEAK

5.1.1. Amuarrain arrunta (*Salmo trutta fario*)

Deskribapena

Ur bizkorretan ohitua dago; azkar egiten du igeri, eta oztopoak erraz saihesten ditu. Harraparia da: buru mardula dauka, ahoa sartua, eta hortz ugari-dun masailezurra. Latinezko izenak (*trutta*) jatun esan nahi du. Hala ere, amuarrainak itxura otzana du.



Aho-ertzak begien azpian dauzka; batzuetan, atzerago. Begi beltzak dauzka, urre-kolorez inguratuak.



Igerian ibiltzeko duen bigarren bizkar-hegalak izokinen familiakoa dela islatzen du: erradiorik gabeko hegal adiposoa du.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Isats-pedunkulu lodiaren amaieran isats-hegal sendoa dauka.

Gorputza ezkata txikiz estalia dauka (110-125 ezkata), alboko lerroan barrena.

Kolorea ur-lasterraren araberakoa izaten da; beraz, eremu bakoitzera egokitzen dira. Amuarraina mimetikoa da, hau da, nahastu egiten da inguruko uharri-, belar- eta hondar-barrekin.



Hazkuntza

Amuarrainen neurria ingurunearen araberakoa izaten da. Hiru urteko amuarrainek 14-30 cm dira luzean. Ibaien behealdeko edo lautadetako ur-lasterretan bizi diren arrainak mendialdekoak baino handiagoak izaten dira, goialdean urak oxigeno gutxiago izaten duelako. Dena den, amuarrainen neurria ibaian dauden elikagaien araberakoa ere izaten da. Granitozko substratua edo ur oso azidoa duten ibaietan arrainak motelago hazten dira eremu karedunak zeharkatzen dituzten ibaietan baino, are gehiago eremu haietan batezbesteko tenperatura baxua bada.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Habitata

Amuarraina mendietako uhar freskoetan eta ur bizkorretan bizi da. Hala ere, ingurune askotara egokitzeko ahalmen handia dauka; kutsadura organiko pixka bat den tokietan ere egokitzen da.

Amuarraina, ur bizietako arraina izaki, korronteari etengabe aurre egiteaz nekatu egiten da segituan, eta babes behar izaten du ezkutatzeko, atsedean hartzeko edo harraparietatik alde egiteko.

Lurraldekoia denez, babeslekuaren inguruan ehiza-perimetro bat sortzen du eta ez du inorekin partekatzen. Beraz, ibilgu bateko amuarrain-kopurua bertan dauden elikagai eta babeslekuaren araberakoa izango da.

Elikadura

Amuarraina harrapari aktiboa da eta urtaroa eta inguruan dituen elikagaiak kontuan hartuta aukeratzen du menua. Ibaiaren maila guztietan ibiltzen da ornogabe urtarrak (batik bat intsektuak) harrapatzen; besteak beste, hauek: urpeko eltxoak, korronteak herrestan eramandako larbak, ur-azalera jaiotzera igotzen diren ninfak, molusku eta krustazeo txikiak, arraintxoak, matxinsaltoak, kilkerrak, etab.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Amuarrain batzuek, batez ere lautadetakoek, izokin-koloreko haragia izaten dute; hori dela eta, amuarrain izokinkarak esaten zaie. Ehunak karotenoz tindatuta izaten dituzte. Karotenoa fitoplanktonean egoten da. Amuarrainen harrapakin diren intsektu urtarrek eta krustazeoek jaten dute.

Ugalketa

Amuarraina 3 urte betetzen dituenean heltzen da sexualki. Errunaldia udazken amaiera eta negu hasiera bitartean izaten da, azaro erdialdetik abendu erdialdera. Izan ere, garai horretan tenperatura egokia izaten da, 5 eta 10 °C artekoa. Aurrena, ibaian gora joaten dira (10 kilometro inguru; lautadetan, luzeago), erreka txikietara heltzeko, hango tenperatura, oxigenoa eta substratua egokiagoak baitira erruteko. Oztopoek, ordea, eragotzi egin dezakete migrazioa. Horrela gertatuz gero, arrainak ibaiaren behealdean biltzen dira eta ahal duten lekuan (ez dira oso leku onak izaten) jartzen dituzte arrabak.



Amuarrainak, erruteko lekura heltzen direnean, multzo txikiak osatzen dituzte. Arrak oldartu egiten dira eta arriskutsuak diruditen arrotzei eraso egiten diete. Emeak aukeratzen du arrabak jartzeko lekua: 50 cm-ko lodiera eta 4 m²-ko azalera duen hondoa, errekarritz estalia eta ur hotz oxigenatuz inguratua. Halako eremuetan, ura, normalean, 40 cm/s-ko abiaduran ibiltzen da. Substratuan lokatza, hondarra eta beste sedimentu batzuk egoten dira, errekarrien zirrikituak babesteko. Hori guztia garrantzitsua da arrabak ondo babesteko eta oxigenatzeko.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Emeek kiloko 1.000-2.000 arraba jartzen dituzte eta arrek segituan ernaltzen dituzte. Une hori funtsezkoa da, espermatozoideek ez baitute uretan 20 segundo baino gehiago irauten bizirik. Arrabak hartxintzarrez estaltzen dituzte, argitik eta harraparietatik babesteko. Harri-koskorren artean dabilen urak arrabak bustitzen ditu eta oxigenoa ematen die.

Inkubazioak 90-120 egun irauten du; 150 egun ere iraun dezake, uraren tenperaturaren arabera. Arrainkumeak, hasieran, geldirik egoten dira, errekarrien babesean, eta besikulan bildutako erreserbekin elikatzen dira. Erreserba hori hilabete eta erdian birxurgatzen dute. Orduan, 2 cm inguru luze da eta **arrainkume besikulatu** esaten zaie. Gero, planktona jaten eta jarrera lurraldekoa garatzen hasten dira.



Urtebete egiterako, 10-15 cm luze izaten dira. Helduarora heldu bitartean, galera handiak izaten dituzte. Heldu-bikote bat bizi dadin, 800 arraba behar dira, gutxi gorabehera.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Portaera

Ibai-amuarraina indibidualista da eta eremu jakin batean ibiltzen da, ehizatzen duen eremuan, hain zuzen. Babeslekua izaten du han (ertzean, harkaitzetan, sustraietan, enborretan, landareen artean, etab.), arriskuetatik babesteko edo egonean egoteko.



Ehiza-eremuak aldatu egiten dituzte urtaroaren arabera, baina urak elikagaiak eramaten dituen lekuan egoten dira beti. Arrainak hierarkiaren arabera banatzen dira ibaian: arrain handienak leku onenetan egoten dira.

Amuarrainak elikatzen ari direnean egoten dira ikusgai; bestela, babeslekuan gordetzen dira. Garai horiek uraren tenperaturaren eta oxigenazioaren arabekoak izaten dira, baita baldintza atmosferikoen arabekoak ere.



Eguraldi ona denean, amuarraina ur-lasterretara joaten da eta ehizan ibiltzen da ia egun osoan. Udan, oxigenoa gutxitzen denez, geldirik egoten da ur uherretan, eta freskatzen duenean ehizatzen du, goizaldean eta iluntzean.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Amuarrainen ikus-eremua 270^o-koa da. Ikusmen panoramikoa du, baita atzealdera ere, plano horizontal edo bertikalean. Dirudenez, koloreak ere bereizten ditu. Zentzumena alboko lerroan dauka eta barne-belarriari esker eusten dio orekari.

5.1.2. Ortzadar-amuarraina (*Salmo gairdneri*)

Deskribapena

Ortzadar-amuarraina ibai-amuarrainaren antzekoa da: buru motzagoa eta aho zabalagoa ditu. Gorputzean, ezkata txiki gehiago dauzka (135-150 inguru), alboko lerroan barrena. Kolore oso bereziak ditu.



Alboak zilar-kolorekoak ditu, tanto beltzekin; hegaletan eta buruan ere tanto beltzak ditu. Alboetan, purpura-koloreko lerro bat dauka (banako batzuei gehiago ikusten zaie).

Koloreak jatorriaren araberakoak izaten dira. Kolore-aldaketa horiek hibridazioaren ondorioz gertatu dira. Ortzadar-amuarraina 80 cm luze izaten da eta 8 kilo pisa ditzake.

Habitata

Ortzadar-amuarrainaren habitata ibai-amuarrainaren berbera da, baina hura baino errazago egokitzen da uraren tenperaturara eta oxigeno-kopurura: ur-azalean, 26-28 °C-an eutsi diezaioke. Ortzadar-amuarrainak ur geldo eta zikinetan ikusten dira zenbaitetan, baita pixka bat kutsatutako uretan ere. Ur gazitan ere erraz moldatzen dira; halako uretan gainera, bizkorrago hazten dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Banaketa

Ipar Amerikakoa da berez, eta Europara 1880. urtean ekarri zuten. Halako amuarrainak arraintegietan hazten dituzte, baina erraz moldatzen dira naturara. Jatorrian, migratu egiten du, ibaietan gora, arrabak jartzeko. Iberiar penintsulan, saltzeko hazten da, edo ibaiak arrainberritzeko, edo arrantza intentsiboko eremuak jartzeko. Izan ere, ugari daude eta erraz moldatzen dira edonolako uretan.



Espeziea hazten duten arraintegi asko daudenez eta ibaiak birpopulatzeko erabili direnez, ortzadar-amuarraina Estatu osoan dago sakabanatua.

Ugalketa

Ortzadar-amuarraina 2 urte betetzen dituenean da sexualki heldua. Jatorrian, arrabak azarotik martxora jartzen ditu, uraren tenperaturaren arabera. Errunaldi bakoitzean, 3.000-4.000 arraba jartzen ditu. Arrabek 7 °C behar dituzte bizirik irauteko. Inkubazioa bi hilabete egiten da. Arraba-besikula hilabetean edo bi hilabetean xurgatzen dute. Emeak zuloa egiten du arrabak jartzeko, eta arrak lagundu egiten dio horretan. Arrainkumeak bizkor hazten dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



5.1.3. Izokin arrunta (*Salmo salar*)

Deskribapena

Zilar-koloreko arrain handia da. Arrak gorputz sendo eta hidrodinamikoa dauka, ur bizietan igerian egiteko moldatua. Isats-hegal zabala eta pixka bat muxarratua dauka, ur-laster bizietan errazago mugitzeko. Isats-hegala ur-jauziak gainditzeko ere erabiltzen du: ibai-hondoan indarra hartzen du eta uretatik kanpora egiten du jauzi.



Buru fina eta zorrotza dauka; ahoa, zabala, begiaren parean. Hortzak bomerraren atzealdean bakarrik dauzka. Bomerra ahosabaian dagoen hezurra da.

Gorputza zilar-koloreko ezkata txiki distiratsuez estalia dauka. Alboetan, orban beltzak dauzka, alboko lerroraino. Bizkar gris urdinxkara dauka, eta sabela, zuria. Errunaldian, kolore biziagoak izaten ditu.



Hazkuntza

Izokinen neurria ibaian eta itsasoan egiten duten denboraren arabera izaten da. Izokin gazteek, bi eta hiru urte bitartekoek, 1,5-3 kilo pisatzen dute; udaberrikoek, 6-8 kilo, eta neguko izokin handiak 1,20-1,30 metro luze izaten dira eta 10-15 kiloko pisua izaten dute.

Banaketa

Izokina Europako kostaldean bizi da, Islandiatik Portugalen iparralderaino, baita Ipar Itsasoan eta Itsaso Baltikoan ere.



Espanian, iparraldeko ibaietan egoten dira, Kantauri itsasoan edo Atlantikoan amaitzen diren eta emari jarraitu, gogorra edo ertaina duten ibaietan, hain zuzen: Bidasoa, Ason, Pas, Deba, Cares, Navia, Eo, Miño, etab. Hala ere, ibai horietako ura degradatzen eta kutsatzen hasi denez, izokinak desagertzen ari dira.

Habitata

Izokinek, migratzen dutenez, ez dute egonleku finkorik. Badakigu gure ibaietara errutera etortzen direnean ur-jauzien azpian eta ur bizietan egotea gustatzen zaiela; orduak egiten dituzte horrelako lekuetan, baita egunak ere, atseden hartu eta gero ibaian gora egiteko, arrabak jartzeko leku egokiaren bila.





Elikadura

Ur gezatan, izokin helduek ez dute asko jaten. Itsasoan, sardinak, sardinzarrak, berdelak eta karramarro txikiak jaten dituzte. Ibaietan, helburua arrabak jartzea denez, ia ez dute jaten: noizbehinka arraintxo, har, karramarro edo intsekturen bat besterik ez, batik bat izokin gazteenek.



Izokinen zikloa

Izokinen biologiaren funtsezko bi alde loturik daude: ugalketa eta portaera. Izokina itsasoan hazten da; ugaltu, berriz, ur gezatan, jaiotako ibaian. Hiru fase bereizten dira:

1. Gaztaroa edo fase potamikoa, ur gezatan egitekoa.
2. Itsasoko fasea edo fase talasikoa.
3. Jaiotako ibaira bueltatzekoa.

1. Gaztaroa edo fase potamikoa, ur gezatan egitekoa

Izokinen bizitza ibaien goialdeko ibilguan hasi eta amaitzen da, ur zurrunbilotsu, oxigenatu eta kutsatu gabeetan.

Emeak moldatzen du lekua, arrabak jartzeko: bizpahiru metro luzeko zuloa egiten du, errekarritzko hondoetan. Arraintxoak arrabak errun eta 12-15 astera jaiotzen dira, uraren tenperaturaren arabera. Larba txikiak dira eta jaiotako lekuan egoten dira sei astean, errekarrien artean, geldi-geldirik, besikula bitelinoa xurgatu arte.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ur gezatan urtebete egin ondoren, 10-15 cm luze izaten dira eta amuarrainak dirudite. Egiaz, amuarrainen moduko jarrera lurraldekoi eta individualista izaten dute. Fase horretan, erraz nahas ditzakegu ibai-amuarrainekin.

Bi urte egindakoa, 20 cm inguruko luzera izaten dute; orduan, morfologia eta fisiologia aldatu egiten zaizkie, baita portaera ere. Zilar-kolora, pixka bat irisatua, gorputz osora hedatzen zaie.

Hiru urterekin, aldaketa hormonalak direla-eta, multzotan bildu eta itsasora joaten dira. Bidean, jaiotako ibaiaren ezaugarriak gogoan hartzen dituzte, urte batzuk geroago bertara errutera itzultzeko.



Ibaien behera, bizkor abiatzen dira, ibilguan topatzen dituzten oztopoak gaindituz. Bidaia gauez egiten dute; puntako-orduak egunsentia eta ilunabarra izaten dira. Sardatan joaten dira estuarioraino. Bidean, arrisku ugari egin behar izaten diete aurre: nekez gainditu ditzaketen oztopoetan harrapatuta gera daitezke, kutsadura jasan beharra izan dezakete, etab. Itsasora heldutakoan, izokinek denbora-tarte bat egin behar izaten dute han, organismoa ingurune eta elikagai berriei egokitzen.

2. Itsasoko fasea edo fase talasikoa

Izokin txikiak, ahulak direnez, hazkuntza-eremuetara joaten dira Atlantiko iparraldera (Groenlandia, Norvegia, Itsaso Baltikoa, etab.). Egunean, 50 kilometro egiten dituzte; guztira, 4.000 km. Ur gazitan dauden bitartean, asko hazten dira: urtebetean, pisua bikoiztu egiten dute. Izan ere,



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

planktoneko krustazeo eta arrain ugari jaten dituzte (sardinak eta sardinzarrak, adibidez) eta, ondorioz, 200 gramoko izokinak 2-3 kiloko izokin izatera iristen dira.

Itsasoan, urtebetetik bost urtera egiten dituzte. Izokinen neurria, beraz, askotarikoa izaten da; izokinik handienak itsasoan denbora gehien egindakoak izaten dira.

3. Jaiotako ibaira bueltatzekoa

Estuarioetara heltzen diren lehen izokinak urritik urtarrilera egiten dute ibaian gora. Oro har, emeak izaten dira, handienak eta urrienak; **neguko izokin** esaten zaie eta lauzpabost urte eginak dituzte itsasoan. Batzuek 12-15 kilo ere izaten dituzte. Motel igotzen dira, atsedenaldiak hartuz.



Udaberrian, itsasoan bizpahiru urte egin dituzten izokinak heltzen dira eta talde txikitan egiten dute ibaian gora, martxotik maiatzera. Izokin horiek 1-3 kg-ko pisua izaten dute.

Estuarioan sartzen direnetik, arrainen morfologia eta fisiologia aldatu egiten dira. Hamabost hilabete bete ondoren, jateari uzten diote eta gorputza narriatu egiten zaie. Izan ere, itsasoan egondako denboran bildutako erreserbetatik bizitzen hasten dira. Horrela, ugalketa-eremuetara heldutakoan, izokinek pisuaren % 40 galdua izaten dute.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Izokin txikienak bota egiten dituzte arrabak erruteko lekutik, eta ar bakoitzak bi eme hartzen ditu. Arrabalekua emeak egiten du; hark ematen du ugaltzen hasteko seinalea. Ugalketa azarotik abendura gertatzen da. Orduan, arrak alde batera geratzen dira.

Emeek arrabaleku bat edo gehiago prestatzen dituzte, ibai ertzean, ur-laster oxigenatu eta ez oso sakonetan. Horretarako, 60 zentimetroko diametroa duen eremu bat garbi-garbi uzten dute eta, gero, zulo sakon bat egiten dute bertan, alboekin eta sabelarekin mugimendu bortitzak eginez.

Bikotea gero osatzen da, arrabalekuaren gainean. Emeeak kiloko 2.000-3.000 arraba jartzen dituzte eta arrek segituan ernaltzen dituzte. Gero, emeek arrabak errekarriekin estaltzen dituzte, ezkutatzeko eta babesteko. Inkubazioak 90 egun irauten du. Arrak gogor defenditzen du arrabalekua arrotzen aurrean, baina denborarekin lasaitu egiten da, ahulduta egoten baita.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Elikagai-faltagatik akituta, gorputza onddo-parasitoz estalita, izokin helduak urak eramaten ditu. Errunaldiaren ondoren, ibaian gora etorritako izokinen % 5 bakarrik geratzen da bizirik. Izokin horiek, itsasora jaitsi, eta jaten hasten dira, haien digestio-hodiek lanari ekiten baitiote berriz.

5.1.4. Itsas amuarraina (*Salmo trutta trutta*)

Deskribapena

Ibai-amuarrainaren espeziekoa da. Zilar-kolorekoa da eta tanto beltzak ditu. Itsas amuarrainak 50-70 zentimetroko luzera izaten du, eta 2-6 kiloko pisua.



Habitata eta banaketa

Izokinak bezala, migratu egiten du eta ibaira bueltatzen da arrabak jartzera; horregatik, ura itsasora isurtzen duten ibaietan egoten da: Kantauri itsasokoetan eta Atlantikoko kostaldekoetan. Galizian eta Asturiasen itsas amuarrain asko daude; Kantabrian eta Euskal Herrian, berriz, gutxiago.

Elikadura

Ur gezatan itsas amuarrainak gutxi jaten du; hain gutxi, digestio-hodiaren erregresioa ere gertatzen zaiola zenbaitetan. Erreserbei esker, amuarrain batzuek ibaian egonaldi luzeagoak (hilabeteak) egiten dituzte. Batzuetan, arraintxoak eta ornogabe urtarrak harrapatzen dituzte. Itsasoan, arrainak (sardinak, sardinzarrak, etab.) eta ornogabeak (harrak, moluskuak, karramarroak, etab.) jaten dituzte.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ugalketa

Itsas amuarraina urrian agertzen da ibaietan; haren ugalketa-garaia azaroan hasten da, ordea. Arrabak (emearen kilo bakoitzeko 1.500-2.000) arrabalekuan jartzen dituzte; leku hori emeak prestatzen du, hartxintzarrik gabeko hondoa. Behin arrabak errun eta ernalduta ondoren, hartxintzarrez estaltzen ditu, harraparietatik babesteko. Inkubazioak 90-120 egun irauten du, uraren tenperaturaren arabera. Urtariletik aipirilera, bizirik gelditutako amuarrainek ibaian behera egiten dute, itsasoraino.



Arrainkumeek, hasieran, amuarrain arruntaren portaera berbera dute. Batzuek 2-5 hilabete egiten dituzte ur gezatan; beste batzuek 3 urte ere egiten dituzte. Itsas amuarraina askotan joaten da ibaian gora, bospasei aldiz edo gehiagotan.

Portaera

Itsas amuarraina batez ere gauez ibiltzen da. Egunez, hondoa egoten da, belar azpian eta ertz sakonetan. Gauez, ehizatzaera ateratzen da, zubien ingurura, ibai ertzera, etab.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Migratzaile anodromoa da eta estuarioetan bakarrik ibiltzen da, ur gazitan. Haren migrazioan, ur-mailaren aldaketek eta eguraldiak eragiten dute. Ur gazitan, urtebete edo bi urte egiten ditu.

5.1.5. Kolaka (*Alosa alosa*) eta astuna (*Alosa fallax*)

Bi espezieek migratu egiten dute: itsasoan bizi dira eta, arrabak jartzeko, ibaietan gora egiten dute. Heldutakoan, 35-40 cm luze izaten dira eta 1-1,5 kg-ko pisua izaten dute. Animalia txikiak jaten dituzte, zakatzekin ura iragazita.

Arrabak maiatzean eta ekainean jartzen dituzte, hartxintzarrezko eta hondarrezko hondoetan. Kolakek astunek baino gehiago egiten dute ibaian gora; astunak ibaien behealdeko ur gazikaretan geratzen dira. Ugaltzeko, migratu egiten dute, neguan eta udaberri hasieran. Arrabak jarri ondoren, hil egiten dira. Gazteak udazken hasieran heltzen dira itsasora.



Kolakak Iberiar penintsularen iparraldeko ur-lasterretan dira ugariagoak, eta astunak, Mediterraneoan.



5.2. HARAGIJALEAK

5.2.1. Lutxoa (*Esox lucius*)

Deskribapena

Lutxoak harrapari handi baten itxura dauka. Gorputz luzea dauka, eta buru zabal eta zapala, ahateen mokoaren antzekoa. Haragijaleen ohiko masailezurra dauka eta, haren barruan, hortzeria izugarria: barrualdera okertutako 700 hortz, harrapakinei eusteko. Goiko masailezurraren gainean, ertzean eta beheko masailezurraren azpian, zulo batzuk dauzka: poro zefalikoak. Alboko lerroarekin batera, orekari eusteko baliatzen ditu, baita entzuteko eta bibrazioak jasotzeko ere.



Bizkar-hegal bakarra dauka, oso atzean, uzkiko hegalarekiko bertikalean. Isats-hegala bizkor abiarazteko moldatua dago.

Daukan koloreari esker, lutxoa erraz ezkututzen da belar urtarretan. Izan ere, bizkarra berde iluna dauka, ia beltza; alboak, jaspeztatuak edo lerro horidunak, eta sabela, krema-kolorekoa edo zuria.

Arrak 7-8 kiloko pisua du; emeak, berriz, 25-30 kilokoa, eta 1,30 metro luze izan daiteke.



Hazkuntza

ADINA	NEURRIA
Jaiotakoan	8 mm
5 egun	10 mm
10 egun	12 mm
14 egun	15 mm
30 egun	18 mm
40 egun	30 mm
40 egunetik bi hilabete bete espezie berekoak jaten dituzte.	
2 hilabete	10-12 cm
1-2 urte	25-45 cm eta 400-800 g
2-3 urte	50-60 cm eta 1,5-3 kg
4-5 urte	6-70 cm eta 4 kg
5-6 urte	80 cm eta 5 kg
6-7 urte	Metroko 9 kilo, elikagai asko dagoen lekuetan

Lutxoa bizkorren hazten den arrainetako bat da. Urtebete egindakoan, 45 cm luze izan daiteke. Jaiotakoan, 8 mm inguruko luzera izaten dute eta, bost egun igaro orduko, 10 mm-koa.

Habitata

Lutxoa ibai, urmael, laku eta urtegieta egoten da; estuarioetan ere bizi daiteke, gatz pixka bat duten uretan. Nahiago ditu ibai motel landaretsuak, kanalak eta oztopo askoko urak (enborrak, uretan murgildutako zuhaitzak, hondakinak, etab. dituztenak), baita belarrez jositako lekuak ere, harraparietatik babesteko. Askotan, ziprinidoak non, lutxoak han ibiltzen dira. Nahiago ditu lauzpabost metro sakon diren lekuak; beherago ere joaten da, bero edo hotz handia egiten duenean.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Elikadura

Lutxoak harrapari handiaren ospea dauka, baina ez du halakorik merezi. Lutxoak batik bat arrainak jaten ditu; funtsean, ziprinidoak. Alde horretatik, lutxoak zeregin garrantzitsua du oreka ekologikoan, asko ugaltzen diren espezieak kontrolatzen dituelako, gaixorik eta ahul daudenak janez. Noizbehinka krustazeoak, anfibioak, narrastiak eta hegaztiak ere jaten ditu. Heldu handienek hegazti urtarren txitak ere jan ditzakete (ahateak, kopetazuriak, uroiloak, etab.).



Ugalketa

Otsailetik apiril amaiera arte ugaltzen dira. Arrabaldia uraren tenperatura egokia denean hasten da: 10 °C. Ugaltzeko, ez dute migratzen, gehienetan; baina, batzuetan, ehun bat metro egin ditzakete. Multzo txikiak osatzen dituzte, normalean eme batez eta zenbait ar txikiz osatuak. Talde horiek azaleko ur landaretsuetara joaten dira, han lehenago berotzen direlako. Landareak arraben euskarri izaten dira.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Emeek kiloko 15.000-20.000 arraba jartzen dituzte, 2-2,5 milimetroko diametrokoak. Emeak asko zabaltzen ditu arrabak, errunaldi bat baino gehiagotan, eta hainbat arrek ernaltzen dituzte (poliandria). Poliandriak nahaste genetiko egokia bermatzen du. Inkubazioak 8-10 egun irauten du, uraren tenperatura 10 °C-koa bada. Arrainkumeek, jaio eta gero, landareei itsatsita egiten dituzte 10-12 egun. Arrak urtebete edo bi urte egiten dituztenean dira sexualki helduak, eta emeak, bi edo hiru urte egiten dituztenean.

Portaera

Elikagai-premia dela eta, lutxoak bakartiak eta lurraldekoiak dira. Lurraldean beste lutxoren bat sartzen bazaie, eraso egiten diote. Kanibalismoaren ondorioz, indartsuenek bakarrik bizirauten dute. Dena den, lutxo txiki asko desagertzen dira. Lutxoak, gainera, kolonizatzaileak dira.

Banaketa

Lutxoak Europa guztian daude. Iberiar penintsulan, edonon aurki ditzakegu. Ugariagoak dira erdialdeko eta hegoaldeko zonalde beroetan; iparraldean, ostera, gutxiago daude.

5.2.2. Perka amerikarra (*Micropterus salmoides*)

Deskribapena

Bi bizkar-hegal dauzka. Lehena motza da, erradio espinalez osatua. Bigarrena, berriz, garatuagoa eta garaiagoa da, erradio fin eta bigunduna. Ahoa arrailez josia dauka. Beheko masailezurra sendoa eta handia da, goikoa baino handiagoa.

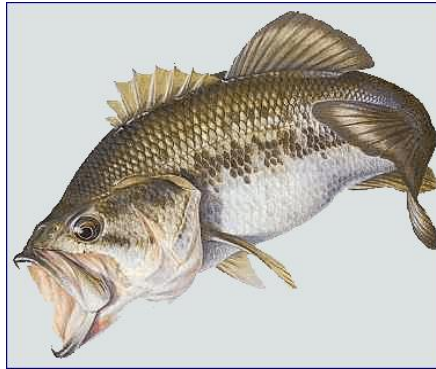
Gorputz mardula dauka. Koloreari dagokionez, alboak berdeak dira, orban ilunekin; bizkarraldea, iluna (berde iluna edo beltza), eta sabela, argia.

Perka amerikar handienak AEBn daude: 10 kiloko pisua izan dezakete. Europan, 30-60 cm-ko luzera eta 1-3 kiloko pisua izaten dute.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Habitata

Urtegi eta laku ez oso sakonetan bizi ohi da, baita ibaien behealdeko ibilguan ere, betiere ur lasai eta epeletan. Ubide, putzu eta abarretan ere egoten da. Landarez betetako lekuak gustatzen zaizkio: nenufreak, belarrak, uretan murgildutako zuhaitzak, sustriak eta adarrak dituzten eremuak.



Elikadura

Harrapari oportunistak da eta harrapakin mota asko ditu gustuko. Arrainkumeek larba planktonikoak jaten dituzte, hasten hasten direnetik 5 cm luze diren arte, gutxi gorabehera; orduan, intsektu urtarrez elikatzen hasten dira.

Helduek batik bat haragia jaten dute: arrain txikiak (perkak, zamo txikiak, etab.) eta zenbait anfibio. Horiei, hostoetan daudela, jauzi eragiten diete, muturrarekin kolpekatuz. Karramarroak ere gustatzen zaizkie. Horrez gain, espezie berekoak jaten dituzte, bizpahiru hilabete dituztenean.



Banaketa

Jatorriz, AEBko hego-mendebaldekoa da. Iberiar penintsulan, perkak birpopulatzeetan sartu zituzten. Penintsulan, alde guztietan daude, batik bat erdialdean eta hegoaldean, han ura beroagoa da eta; iparraldean, gutxiago daude eta gutxiago hazten dira.

Hazkuntza

ADINA	PISUA
1 urte	10-50 g
2 urte	150-200 g
3 urte	250-400 g
4 urte	500-850 g
5 urte	750-1.200 g

Ugalketa

Arrabaldia uraren temperaturari lotua dago: urak 17-18 °C-an egon behar du. Latitudearen arabera, ugalketa apirilean eta ekainean izaten da.

Arrak kubeta baten moduko habia simple bat egiten du eta adarrez inguratzen du. Habia hondarrezko edo hartxintzarrezko hondo baten gainean egiten du, babesleku batetik —izan daiteke belarra, sustraia, adarra edo murgildutako adarren bat— gertu. Gero, emea habiara erakartzen saiatzen da.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Errunaldi bakoitzean, perkek 1,5 mm-ko diametroko 2.000-4.000 arraba jartzen dituzte; arrabak elkarri eta habiaren hondoari itsatsita egoten dira. Emeak arrabak jarri eta gero, arrak ernaldu egiten ditu. Arrak oso arretatsuak dira: ura harrotzen dute arraben gainean, oxigenatzeko eta sedimentuak kentzeko. Inkubazioak 8-10 egun irauten du eta arrak zaintzen ditu arrainkumeak, jaio ondoren. Hamabost bat egunen buruan, arrainkumeek bizpahiru zentimetro luze dira eta, orduan, arrak haiek zaintzeari uzten dio.

Portaera

Perka amerikarrak ez dira taldekoiak. Kilo eta erdi baino gutxiagoko arrainak bakarrik biltzen dira talde txikitan. Tenperaturak eragin zuzena dauka haien elikaduran. Perkak tenperatura onenaren bila ibiltzen dira beti.



Perka amerikarra harrapari aktiboa da. Intsektu edo anfibioen bati heltzen dionean, hauxe gertatzen da: aurrena, zurrunbiloak ikusten dira ur-azalean, eta, gero, plisti-plasta handia.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

5.3. ARRAIN ZURIAK

5.3.1. Karpa (*Cyprinus carpio*)

Deskribapena

Polimorfoa da, hau da, karpa mota asko daude, arraintegietan gurutzatze genetikoak egin dituztelako.



Karpa arrunta
(*Cipyrinus Carpio Linnaeus*)

Hala ere, barietate guztiek ezaugarri komun batzuk dituzte: buru konikoa; ezpain haragitsuak eta, goiko ezpainaren gainean, lau barbula; bizkar-hegalean, zerra moduko erradio sendo eta horzdunak; begi mugikorak eta behera begiratzen dutenak, eta operkuluak, leku lokaztuetan zakatz-barrunbea hermetikoki ixtea bermatzen diotenak.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Iberiar penintsulan, zamo arrunta da ugariena. Gorputz mardula dauka, bizkar grisaxka, albo horiak eta sabel zurixka.

Hazkuntza

Uraren tenperatura nolakoa, gehiago edo gutxiago hazten da karpa. Ingalaterrako ur hotzetan bizitako bi urteko karpa batek 200 gramoko pisua izan ohi du, batez beste; Frantzian, 500 gramokoa, eta, Txinan, kilo batekoa. Iberiar penintsularen erdialdean eta hegoaldean, 30 kilokoak ere ikusi dira. Karpak luze bizi daitezke, 50 urte inguru, nahiz eta batez beste 15-20 urte irauten duten.



Habitata

Karpek nahiago dituzte ur lasaiak edo korrante txikikoak, landaretsuak, udaberrian berehala berotzen direnak. Oxigeno gutxiko uretan bizi daitezke.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Karpa sakonean ibiltzen da; baina, udako egun beroetan, ur-azalera igotzen da. Inguruari erraz moldatzen zaio eta erreka hotzetan ere ibiltzen da, zulo sakonetan gordeta. Kanal, laku eta urtegietan, biotopo hobeezinak daude karpentzat.

Banaketa

Jatorriz asiarra da: Kaukaso aldeko uretan bizi da, baita Japoniakoetan ere. Europan, erromatarrek sartu zuten eta mendebaldeko ibai gehienetan dago orain. Iberiar penintsulan ur-ibilgu askotan bizi da (ur oso hotzetan salbu: Pirinioetan, etab.), besteak beste ibai, kanal, laku eta urtegietan.



Elikadura

Arrainkumeek planktonak dituen animalia eta landareak jaten dituzte. Batez ere udaberrian hazten dira, orduan jaten baitute gehien. Negua luzea den lekuetan, karpak jarduera moteldu egin dezake urtaro horretan, lozorroan geratuz. Karpen elikagaiak hauek dira: intsektuen larbak, zizareak, moluskuak, arrainkumeak, sustraiak, erraboilak eta haziak.

Ugalketa

Arrak bi urterekin dira sexualki helduak, eta emeak, hiruzpalau urterekin. Arrabaldia udan izaten da, maiatzetik uztaileira, lurraldearen arabera. Horretarako, urak 19 °C-an egon behar du, gutxienez astebetean. Arrabak azaleko uretan jartzen dituzte, landare urtar asko dauden lekuetan.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Landarerik ez badago, arrabak ur azpiko enbor zaharretan, sustraietan eta antzekoetan jartzen dituzte. Emeeak kiloko 1,5 cm-ko diametroko 150.000 arraba jartzen dituzte. Inkubazioak bospasei egun irauten du eta, horretarako, urak 20 °C-an egon behar du.

Portaera

Taldekoiak dira, baina multzoak hautsi egiten dira arrainak hazten doazen heinean. Karpa handiak bakartiak dira. Uraren tenperaturak asko eragiten die portaeran: ura 4-6 °C baino hotzago badago, moteldu egiten dira.

5.3.2. Zamo txikia (*Carassius auratus*)

Jatorriz asiarra da. Urmael eta arrainontzietarako apaingarri gisa hartu zuten Europan. Zamo txiki mota ugari daude, hainbat kolore eta formatakoak.



Ur beroetan eta oxigeno gutxi dutenetan ibil daiteke eta kutsadura pixka bat ere jasan dezake. Oro har, nahiago ditu ibaien behealdeak, baina urtegi, urmael, putzu, ureztaketa-ubide eta abarretan ere ibiltzen da. Horietan guztietan ur motelak bilatzen ditu, ia geldirik daudenak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Neurriari dagokionez, 45 cm luze izan daiteke. Bi urte egindakoan dira sexualki helduak, eta 20 urte bizi daitezke. Maiatza eta ekaina bitartean ugaltzen dira. Zamo arruntarekin erraz hibridatzen da.

Orojalea eta detritujalea da. Normalean, lokatzean dauden hondakin organikoak jaten ditu eta landare eta ornogabeekin osatzen du menua.

5.3.3. Barboa (*Barbus barbus*)

Deskribapena

Barboaren morfologia ur bizietara moldatua dago. Gorputz zilindriko eta fusiformea dauka, eta burua, sendoa, ahoa behealdean duela, ezpain haragitsuz inguratua. Lau barbula luze dauzka goiko masailezurrean. Barbulak ukimen- eta dastamen-organo oso sentikorrek dira.



Barbo arrunta
(*Barbus Bocagei*)

Begi txikiak ditu eta behera begiratzen dutela dirudi. Bizkar-hegal altua eta estua du. Ezkatak erraz ikusten zaizkio eta gogor finkatuta dauzka. Bizkarralde arre iluna dauka; alboak, berdeak, urre koloreko islekin, eta sabela, krema kolorekoa. Alboko lerroa beltza da eta oso ondo ikusten da.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Barbo arruntak 40-50 cm-ko luzera eta bizpahiru kiloko pisua izaten ditu. Zenbaitetan, oso barbo handiak aurkitu dituzte: metro bateko luzerakoak eta 10-12 kilokoak.

Banaketa

Barbo arrunta Europako ibai askotan dago.

Habitata

Barboa leku sakon eta nahasietan bizi da, ur-laster handiak dauden lekuetan. Urpeko zuhaitzak asko gustatzen zaizkio, landarez eta harriz estalitako hondoak baino gehiago. Izan ere, arbolen atzean ezkutatzen da, etsaietatik babesteko.



Zubietako pilareen behealdean eta antzeko oztopoetan sortzen diren kontrako ur-lasterretan ibiltzen da.

Udan, barboa amuarrainaren ohiko eremuetan bizi da. Oxigeno asko behar duenez, ibaian gora egiten du zenbaitetan, eta haren eremuak kolonizatzen ditu.

Neguan barboak zulo sakonetara jotzen du, hotzetik ihesi.

Elikadura

Hondoan elikatzen da. Intsektuen larbak, zizareak, moluskuak eta krustazeo txikiak jaten ditu. Ez da batere erkina; aitzitik, oportunistak da eta denetarik jaten du: mikroorganismoak, alga planktonikoak, arraintxoak, etab. Uretan noraezean ibiltzen diren landare hondakinak eta hondakin organikoak ere jaten ditu. Arrabak eta arrainkumeak ditu gustukoak, eta amuarrainen habietan triskantza handiak egiten ditu.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Tenperatura 0 °C-ra heltzen bada, jateari uzten dio eta ezkutatu egiten da, zulo handietan, erdi lozorroan.

Ugalketa

Arrak lau edo bost urte dituztenean dira sexualki helduak, eta emeak, sei urte betetzen dituztenean. Arrabak maiatzetik uztailera bitartean jartzen dituzte, uraren tenperaturaren arabera. Ibaian gora egiten dute eta arrabak harrizko hondoetan jartzen dituzte, ez oso sakonean, ur garbi eta oxigenatuetan. Guztira 2 mm inguruko 3.000-8.000 arraba jartzen dituzte eta haien inkubazioak 15-20 egun irauten du.



Portaera

Barboak taldekoiak dira eta osatzen dituzten multzoak arrainen neurrien araberakoak izaten dira. Igerilari nekaezinak dira, ur-laster handien hondoan ibiltzen dira, gelditu gabe.



5.3.4. Tenka (*Tinca tinca*)

Deskribapena

Gorputz zabal eta sendoa dauka, ezkata txikiz estalia. Ezkatek mukia dute gainean, babesteko. Buruan, ezpain-ertzetan, bi barbula motz dauzka. Barbula horiek janaria bilatzen laguntzen diote. Berdea da (brontze-kolorekoa) eta urre-koloreko distirak dauzka. Begi txikiak ditu, oso goian; horregatik, ez du asko ikusten.



Tenkak, batez beste, 30 cm luze izaten dira. Dena den, 60 cm luze izan daitezke; halakoek 3-4 kilo pisa dezakete.

Habitata

Tenkak ur lasai, bero eta landaretsuetan bizi dira: laku, ubide eta ibai lasaietan.



Banaketa

Tenkak Europa osoan daude.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Elikadura

Denetik jaten du: hondoko substratu lohitsuak, landare urtarren kimuak, haziak, landare-hondakinak eta harrapakin txikiak (zizareak; moluskuak; intsektuen larbak, eta, zenbaitetan, handiak badira, arrainkumeak).



Ugalketa

Sexualki, 3-4 urterekin dira helduak. Arrabaldia, maiatzean hasi, eta uztailean bukatzen da, lurraldearen eta uraren tenperaturaren arabera. Garai horretan, multzoak osatzen dituzte ur ez oso sakonetan, belar urtarren artean. Ikusgarria izaten da, arrainek sekulako zalaparta egiten dutelako eta kanaberak nahasten dituztelako. Eme bakoitzak 1 mm-ko 300.000-800.000 arraba txiki erruten ditu landare artean, eta haien inkubazioak 8 egun irauten du, gehienez.





Portaera

la urte osoa ur-hondoan egiten du; udako arratsaldetan igotzen da ur-azalera. Ehizakiak harrapatzen dituenean, hots berezi bat egiten du. Neguan, gelditu egiten da eta lokatzetan gordetzen da zenbait astetan. Garai horretan, ez du jaten eta geldirik egoten da, zakatzak itxita. Era horretan, oxigeno gutxiago behar izaten du. Tenkak, normalean, multzo txikitik bizi dira, familiak izaten duen eremuan.

5.3.5. Aingira (*Anguilla angilla*)

Deskribapena

Aingira helduak oso luzeak dira, suge-itxurakoak. Gorputza mukiz eta ezkata txikiz estalita daukate. Ezkatak hiru urte dituztenean ateratzen zaizkie. Azal likatsu horri esker, aingirak atmosferako oxigenoa hartzen du eta, horrela, lur hezean ibil daiteke, oztopoak gainditzeko izurtuz. Buru txikia eta kono-itxurakoa dauka. Aho txikia du, baina haren masailezurak sendoak dira, hortz zorrozduak; haren hozkadekin kontuz ibili beharra dago.



Bular-hegal txikiak dauzka. Bizkar-hegal bakarria dauka, bostehunen bat erradioduna. Hegal hori uzkiaren parean amaitzen da, sabelaldean.

Begi txikiak dauzka. Aho-ertzean eta begien aurrean bi zulo dauzka: sudurra. Usaimena oso garrantzitsua da aingirarentzat.

Hazten ari den aingira helduari aingira gazte (urrezko aingira) esaten zaio. Bizkar berdea, alde horixkak eta sabel zuria izaten ditu. Jaitsiera-migrazioa hasi aurretik, belztu egiten zaio gorputzaren behealdean, eta zilar-kolorea hartzen du alboetan (zilarrezko aingira).



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Arrak 50 cm luze izaten dira; emeak, berriz, 1,5 metroko luzera eta 3 kiloko pisua izaten dute.

Habitata

Ur gezatan ibiltzen dira, baita gatz pixka bat duten uretan ere. Ibaiaren ibilgu guztietan aurki ditzakegu. Nahiago dituzte ibai lasaiak, hondo hondartsu eta lokaztuak, eta landare eta laku trabadunak; izan ere, traba horietan ezkututzen dira egunez.



Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Banaketa

Europa osoan dago.

Elikadura

Adinaren eta ingurunearen arabera elikatzen da. Helduak orojaleak dira eta haragiz elikatzeko joera dute; normalean, ornogabe urtarak, krustazeoak, moluskuak, zizareak, batrazioak, lanproiaren moduko arrainak, e.a jaten dituzte. Aingirek hildako harrapakinak ere gustuko dituzte.

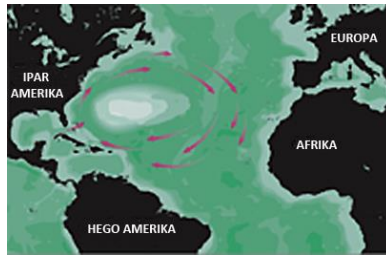


ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

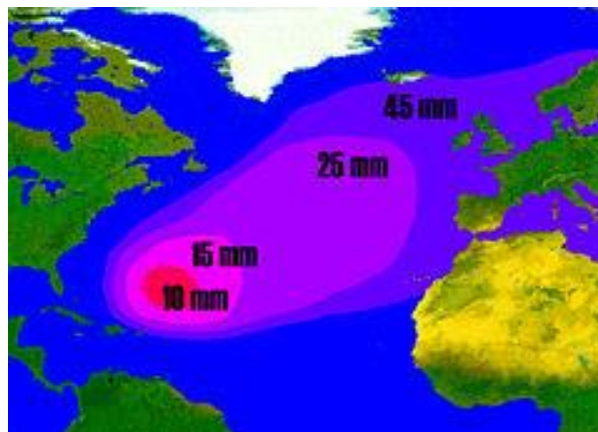
Ugalketa

Aingiren ugalketa misterio bat da. Arrabak AEBren ekialdeko kostan jartzen dituzte. Aingira, beraz, arrain katadromoa da: ur gezatan bizi eta garatzen da, baina ozeanoan ugaltzen da. Arrabak jartzeko, aingirak bildu egiten dira, 6.000-7.000 kilometro egin ondoren; gero, hil egiten dira. Oraindik ez dakigu nola hitzen diren.



Udazkenean hasten dira ibaian behera egiten, eta udaberrian heltzen dira kostaldera, otsaila eta martxoa bitartean. Arrabak 400 metro inguruko sakoneran jartzen dituzte. Eme bakoitzak 1.000.000 arraba jartzen ditu eta haien inkubazioak hilabete irauten du.

Larbak landare artean egoten dira egun batzuetan, geldirik, bitelo-zakua xurgatu arte. Forma laua (5-7 milimetro) hartzen dute segituan, eta Europako kostaldera joaten dira, itsaslasterrek lagunduta. Bidaia egiteko, bizpahiru urte behar izaten dituzte eta, Europara heltzerako, 6-8 cm-ko luzera izaten dute. Orduan, jateari uzten diote eta itxuraldatu egiten dira. Metamorfosia bukatutakoan, angula bilakaturik egoten dira.



Udan, estuarioetara igotzen da. Arrek lakuak eta kostaldeko padurak kolonizatzen dituzte eta emeek ibaietan gora egiten dute, ibaiadarretarantz.



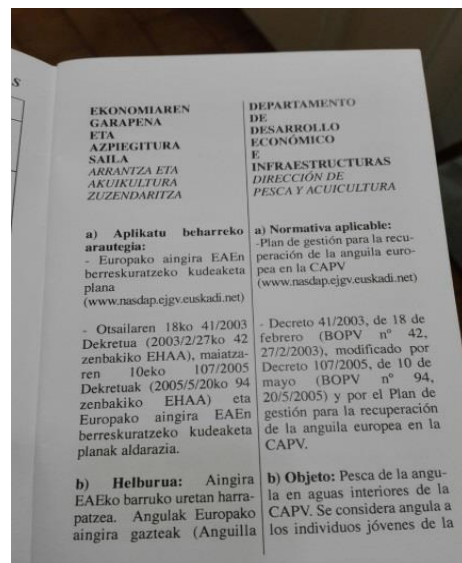
ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Portaera

Aingira gaueko arraina da; egunez ez da asko mugitzen, ur-maila bat-batean igo ezik. Neguan, moteldu egiten da, hotza dela-eta, eta lozorroan egoten da, lokatzetan.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

5.3.6. Lanproia (*Petromyzon marinus*)

Lanproiak arrain migratzaileak dira. Heldutakoan, 50-100 cm-ko luzera eta 2-3 kg-ko pisua izaten dute; dena den, 40 cm-ko luzera baino txikiagoa izaten dute gehienetan. Morfologia oso berezia dute. Ahoak, adibidez, disko-itxura dauka. Harrapakinari lotzeko eta hura pixkanaka jateko erabiltzen dute.



Helduak itsasoan bizi dira, baina ibaian gora egiten dute, ugaltzeko. Ibaira urtarrila eta maiatza bitartean sartzen dira. Arraba gehien maiatzean jartzen dituzte. Arrabaldiaren ondoren, helduak hil egiten dira. Larba gazteak itsuak dira eta uretan iragazten dituzten partikulak jaten dituzte.



5.4. ITSASOARI LOTUTAKO ARRAINAK

5.4.1. Lupia (*Dicentrarchus labrax*)

Oso haragi estimatua dauka eta kirol-arrantzan ehizatzen da. Ibaien behealdean eta estuarioetan ikusten da gehien, baita kostaldean ere. Luzean, 70 cm izaten da; gehienez, 100 cm. Adinari dagokionez, lupiak 20 urte baino gehiago bizi daitezke. Arrabak itsasoan jartzen dituzte,



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

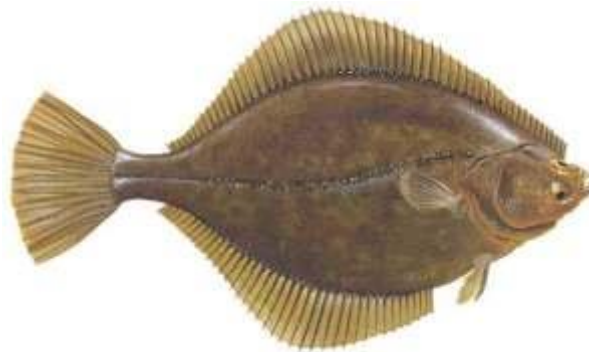
LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

udaberrian edota udan. Batik bat krustazeoak eta arrainak jaten dituzte. Erraz hazten direnez eta haragi estimatua dutenez, arraintegietan asko hazi dira azken urteotan.



5.4.2. Platutxa latza (*Platichthys flesus*)

Platutxa latza itsasoko espezie bat da, baina estuarioetan, kostaldeko urmaeletan eta ibaien ahoetan ere egoten da. Platutxa latzak hondo areatsu eta buztintsuetan bizi dira. Handienek hondarrez estaltzen dute beren burua, ezkutatzeko. Neurriari eta pisuari dagokienez, 25-30 cm-ko luzera eta 3 kg-ko pisua izaten dute, gutxi gorabehera; handienek 50 cm-ko luzera izan dezakete. Urtarrila eta ekaina bitartean ugaltzen dira. Eme bakoitzak bi milioi arraba inguru jartzen ditu. Arraba horiek egun batzuk egiten dituzte kostaldean, ur gainean. Arrak hiru urterekin dira sexualki helduak; emeak, berriz, lau urterekin.



5.4.3. Hondoetako korrokoia (*Chelon labrosus*)

Helduek, batez beste, 40 cm-ko luzera izaten dute, nahiz eta 55-60 cm-koak ere badauden. Kostaldeko uretan eta ibaien behealdean bizi dira, batik bat kostako urlo eta urmael landaretsuetan. Kutsadura organiko txikia den lekuetan ere bizi daitezke. Normalean, hondoan egoten dira eta ez dira gainerako mugilidoak bezain taldekoiak. Batez ere detrituak eta landare-jatorriko gaiak jaten dituzte. Azaroa eta apirila bitartean ugaltzen dira, itsasoan. Arrainkumeak bizpahiru urte dituztenean dira helduak. Arrabak kabiarraren ordezkoko gisa erabiltzen dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



5.5. KARRAMARROAK

Duela hogei urte baino gehiago, karramarroen izurriaren (afanomikosia) ondorioz, ibaietako berezko karramarroaren populazio nagusiak desagertu egin ziren. Bertoko karramarroa, orain, desagertzeko zorian dago.

Ibai-karramarroa oso garrantzitsua da bizi den uretan: batetik, hondoak garbitzen ditu, deskonposatze-bidean dagoen materia organikoa jaten baitu; eta bestetik, uren eutrofizazioa murrizten du.

Karramarro autoktonoak izurriari aurre egin ezin dionez, kaltetutako ibai eta urtegiak izurriari aurre egiteko gai den espezie batekin birpopulatu behar dira; espezie horrek, noski, ekologikoki bertokoaren antzekoa izan behar du. EAEko ibaiak birpopulatzeko, karramarro seinaleduna aukeratu dute.

Hona hemen gure ibaietan bizi diren hiru karramarro espezieak:

- Karramarro autoktonoa (*Austropotamobius pallipes*)
- Karramarro gorria (*Procambarus clarkii*)
- Karramarro seinaleduna (*Pacifastacus leniusculus*)



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

5.5.1. Karramarro autoktonoa (*Austropotamobius pallipes*)



Sorlekua

Europa mendebaldean sortua da.

Identifikazioa

Haginen alde bentrala zuria da; beste espezieetan, gorria.

Haginak zimurtsuak dira.

Espikula oso bereziak dituzte.

Hainbat kolore dituzte: marroia, beltza, gris berdexka eta urdinxka ere bai.

Biologia eta ekologia

Karramarro arruntak urria eta azaroa bitartean ugaltzen dira. Emeeak 150 arraba inguru jartzen dituzte eta kumeak maiatzean jaiotzen dira. Horrela, udaberri amaiera eta uda osoa dute hazteko. Udazkenean, zikloa berriz hasten da. Sexualki, bi urte dituztenean dira helduak.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Espezie erasokorra eta lurraldekoa da. Bakarrik bizitzeko joera dauka. Karramarro gorriak bezala, giroa okertzen bada, kilometroak egin ditzake, beste leku batera joateko.

Era askotako inguruneetan bizi da. Dena den, ur-ibilgu ez oso handi, epel eta mineralizatueta egoteko joera dauka; hondoan materia organiko ugari egotea gustatzen zaio. Ibaiertzetan zuhaitz asko egotea ere du gustuko, itzala eta babesia ematen diotelako.



Karramarro arrunta espezie orojalea da: edonolako materia organikoa jaten du. Elikagai nagusiak hauek ditu: ornogabe handi urtarrak, hildako animalien hondarrak eta zenbait landare.

5.5.2. KARRAMARRO GORRIA (*Procambarus clarkii*)



Sorlekua

AEBn su sorlekua.



Identifikazioa

Ezproi berezia dauka.

Hagin arantzatsuak ditu.

Oskolean, luzetarako suturak dauzka, lotuta edo pixka bat bereizita.

Kolorea: normalean ardo gorriaren kolorea izaten du, baina karramarro marroi berdexkak ere ikusi ohi dira.



Biologia eta ekologia

Karramarro gorria erraz moldatzen da ingurune guztietara. Horregatik, edozein ingurune urtar epikontinental kolonizatzeko gai da. Kontrako giroari erraz egokitzen zaio, oxigeno gutxiko uretan eta ur beroetan egoteko gai baita. Uretatik kanpo joan-etorri luzeak egiteko eta lokatzetan tunelak egiteko ere gai da.

Naturan, urtean bitan ugaltzen da. Karramarro gorriek 600 arraba jar ditzakete eta, gainera, urtebete baino lehen dira sexualki helduak.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Karramarro gorriak gaixotasun ugari transmititzen du. Gordinik janez gero, gizakiari ere gaixoa dakarkio.

5.5.3. KARRAMARRO SEINALEDUNA (*Pacifastacus leniusculus*)



Sorlekua

AEBn du sorlekua.

Identifikazioa

Haginetan orban zurixka bat dauka; horregatik esaten zaio karramarro seinaleduna. Hagin handi, sendo eta indartsuak dauzka. Bizkarraldea leuna dauka.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Haren kolorea, normalean, marroia da, baina kolore ilunagoak ere eduki ditzake. Haren hagin
alde bentrala gorria da beti.





2. UNITATE DIDAKTIKOA: ARRAIN-HAZKUNTZAKO HABITATEN ETA POPULAZIOEN KUDEAKETA ETA HOBEKUNTZA

7. MODULUA. ARRANTZA-KUDEAKETAREN HELBURUAK

Helburuak kudeatzaileak edo kudeaketa-planak dituzten helburu berberak dira, aurrez eta behar bezala programatu dira:

- Espezieak, habitatak edo ekosistemak kontserbatzea
- Baliabide naturalak modu iraunkorrean eta elkarbanatuta erabiltzea
- Ikertzea eta informazioa jasotzea
- Prestatzea eta hezteak
- Biztanleriak kontserbazio-proiektuetan parte hartzea
- Proiektu horri dagozkionak



Ibaiaren arrantza-esparruan egingo da kudeaketa. Arrantza-esparrua bi ezaugarri bereizten dute gainerako ur publikoetatik, muga izaerak eta arrantza egiteko baimen berezia behar izateak, hain zuzen. Baimen berezi horrek hainbat eragin ditu:



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- Ekonomikoa. Arrantza-esparrua mantentzea garestia da.
- Ekologikoa. Arrantza esparruak jasaten duen presioa zehatz-mehatz mugatzen du.
- Soziala. Hainbat talde errazago sar daitezke: erretiratuak, umeak, ibaiertzeko biztanleak edo erakunde laguntzaileak.



Lege aldetik, bestalde, arrantza-esparruak berezko araudia du eta ez du zertan arrantzaren arau orokorrekin bat etorri.

8. MODULUA. INBENTARIOAK

Inbentarioa oinarritzko tresna da jarduerak definitzeko. Beste alde batetik, arrain-hazkuntzarako ordenazioaren bitartez, aurreikusitako helburuak beteko dituzte.

Puntu hauek ditugu langai:

1. Egoera legala

Alderdi legalen inbentarioak arrantza-esparruko araudi guztiak hartzen ditu barne. Arrantzaren legediak jasotakoa zehatz-mehatz aztertu beharko da, baita natura kontserbatzeko araudia eta arrantza-hazkuntzarako baliabideak dauden arro hidrografikoko plan hidrológicoak ere. Gainera, aintzat hartuko dira ibaiertzeko mugen egoera eta inbentariatuak ur-sistemei eragiten dieten bide-zorrak eta kontzesioak; halaber, kontzesioetan batez ere, arrain-hazkuntzaren ordenazioarekin duen bateragarritasuna aztertu beharko da. Ibai-arrantzaren kudeaketa autonomia-erkidego bakoitzean indarrean dauden arauen arabera da.



2. Habitataren inbentarioa
3. Arrain-hazkuntzaren inbentarioa
4. Ibaiaren erabilerak eta aprobetxamenduak
5. Kontserbazio-egoera

2.-Habitataren inbentarioa

8.1. HABITAT FISIKOA

Habitat fisikoaren datuak garrantzitsuak dira arrain-populazioak aztertzeko; izan ere, horietatik ondoriozta daitezke, neurri handi batean, populazioen osaera zehatza, ugaritasuna eta egiturak, gaur egunekoak nahiz potentzialak.



Ingurumenaren faktore fisikoak biologikoak baino lehenago iragar daitezke, egonkorragoak dira eta baita neurgarriagoak ere, oro har; hori dela eta, ingurumenaren deskribapen ona egiteko erabiltzea komeni da.

Ibai-kudeatzaileak, habitataren ezaugarriak zehazteko, beharrezkoa du:

1. Gaur egun habitatak dituen baldintzak ebaluatzea, populazioak mugatzen dituen arazorik dagoen ikusteko.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

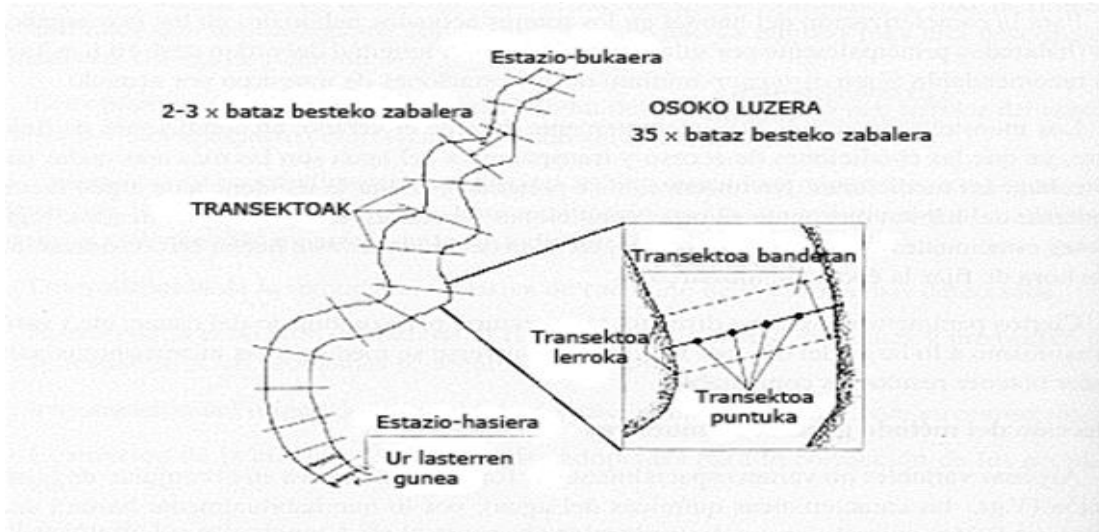
LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

2. Hautemandako arazo bakoitzak duen garrantzia zehaztea.
3. Habitataren eboluzioa aztertzea, arazo horiek dituenen, eta erantzuna ematea, aipaturiko arazoak areagotzen edo txikiagotzen badira.
4. Arazoen jatorria aztertzea eta horiek konpontzeko jarduerak diseinatzea.
5. Arazoak konpontzeko hartutako neurrien eraginkortasuna ebaluatzea.



Behin erabaki denean zein ibai edo ibai atal aztertuko den (arrantza esparruaren kasuan osorik aztertuko da), laginketa-estazio bat edo batzuk hautatu beharko dira.





Ibai atalaren ezaugarriak jasotzeko gehien erabiltzen diren aldagaiak honako hauek dira:

- Ubidearen geomorfologia
- Lurraren erabilerak
- Aldatu gabeko ibaiertzaren zabalera
- Higadura
- Ubidearen itzal-eremua
- Ibaiertzetako malda
- Makrohabitatak eta haien proportzioa
- Hondoaren malda eta ur-azalaren malda
- Urpeko landaredia
- Aterpeak
- Hondo eta erruteko tokien substratua
- Emarien erregimena
- Uraren ezaugarri fisiko-kimikoak
- Uraren azterketa biologikoa



Habitat fisikoen aldagaiak lantzeko lagin-hautaketarako metodologia

ALDAGAIA	U	I	T	L
Lurraren erabilera		x	x	x
Aldatu gabeko ibaiertzaren zabalera		x	x	
Ibaiertzen higagarritasuna		x	x	
Ubidearen itzal-eremua		x	x	
Makrohabitatak eta haien proportzioa		x	x	x
Hondoaren eta ur-azalaren malda	x		x	
Egungo zabalera		x	x	
Batez besteko sakonera		x	x	
Emaria	x		x	
Uraren ezaugarri fisiko-kimikoak	x			
Substratuaren granulometria-osaera		x	x	
Hautsezko geruza		x	x	
Urpeko landaredia		x	x	

U: lagin puntuala

I: estazioaren osoko ebaluazioa

T: transektoak egin

L: topografia jaso

8.1.1. UBIDEAREN GEOMORFOLOGIA

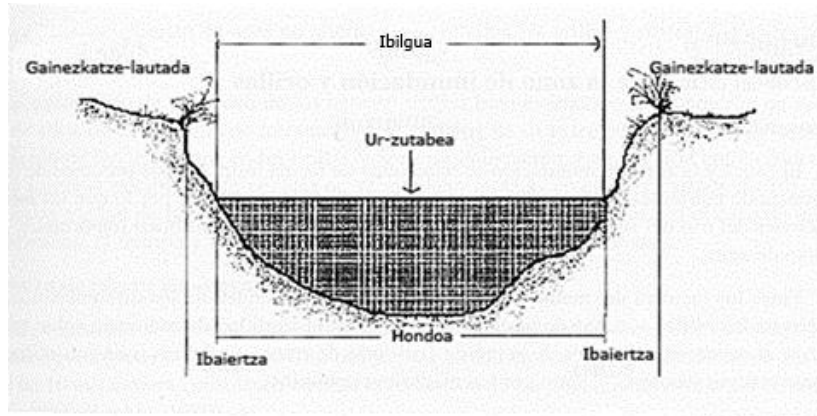
Aztertuko den ibai atalaren inbentarioa egiteko, ibaiaren eta alboen zeharkako planoan agertuko zaizkigu ubidearen geomorfologiaren elementuak:

1. **Ubidea.** Ur-isuriak hartu ohi duen eremua da. Ubidearen ezaugarri nagusia lurreko landaredia falta izatea da eta bestelako litologia erakutsi ohi du, ingurukoarekin zerikusirik ez duena. Ubidea **ur-zutabe** batek estaltzen du partzialki edo osorik.
2. **Ibaiertzak.** Uraren desplazamendua bi aldeetatik mugatzen duten ubide-alboak dira. Hondoaren eta ibaiertzen artean malda-haustura egon ohi da.
3. **Hondoa.** Ibaiertzen artean dagoen ubide-eremua da eta jalkin alubialez osatua dago (kasu batzuetan harkaitz ama agerian egon ohi da).
4. **Gainezkatze-lautada.** Ubidearen ondoko eremuak dira. Ur-emia handia denean, urak horietan egiten du gainezka. Alboko maldak leunagoak ageri ohi dira inguruko lurrazala baino, ibai atal gorenetan izan ezik.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



8.1.2.- LURRAREN ERABILERAK

Ubidean eta gainezkatzte-lautadan luraren erabilera aldatzen bada, uraren isurian desoreka handiak gerta daitezke. Lurraren erabilerak aztertzeko sailkapen hau proposatzen da:

a) Aldatutako erabilerak:

1. **Nekazaritza eta abeltzaintza.** Nekazaritza- eta abeltzaintza-ekoizpenarekin zerikusia duten erabilerak ditugu horiek. Badira laborantzak (lehorrekoa, ureztatua, baratzak, lugorria), bai eta larreak, bazkak eta abeltegiak ere.



2. **Baso-ustiapena.** Egur-ekoizpenari lotutakoak sartzen dira hor eta birpopulatze- eta mozketa-zonetan sailka daitezke (egurra atera berri edota zuhaitzak ebaki berri dituzten zonak). Suteek kaltetutako zonak aipatzea ere komeni da.





1. **Urbanizatua.** Lurraren hiri- edo zerbitzu-jardueretarako erabilerak dira, hala nola merkataritza, bizitokia, aisialdirako guneak (jolastokiak) eta komunikazio-sareak (asfaltatutako bideak, trenbideak, pasabideak).



b) **Aldatu gabeko erabilerak**

1. **Larreak.** Lursail hauetan landare belarkarak dira nagusi, zurezko landare gutxi da, hortaz, artzaintza edo belarra moztea ohikoak dira.
2. **Sastrakak.** Lursail hauetan zurezko landare txikiak dira nagusi (sahatsak, haltzak), 3 metro baino gutxiagoko altuera dutenak.
3. **Basoa.** Lursail hauetan zuhaitz-landaredia da nagusi, 3 metro baino gehiagoko altuera dutenak (zurzuriak, haltzak, lizarrak, etab.).
4. **Hezeguneak.** Drainatze txarreko lursailak, oro har ibaiei lotuta daude tarteko eta beheko ataletan.
5. **Beste batzuk.** Aldatu gabeko gainontzeko erabilerak dira, arroka ikusgarri osatutako ibaiertzak eta urertzak, besteak beste.

Erabilpen bakoitza ebaluatzeko, estazioan oro har duen erabileraren proportzioa baloratzen da edo, bestela, ibaiertzetako eta uholde-zonetako transektuen luzapenean duen hedadura neurtzen da.



8.1.3. ALDATU GABEKO IBAIERTZAREN ZABALERA

Tarte luze samarrean (10 metrotik gora) aldatu gabeko ibaiertzak izateak arrain-hazkuntzarako populazioen baldintzak hobetu egiten ditu nabarmen. Lurraren erabilera naturalei dagokien luzera metrotan neurtuz ebaluatzen da, ibaiertzetako eta uholde-zonetako transektuen luzapenean.

8.1.4. IBAIERTZEN HIGADURA

Ibaiertzek materiala gal dezakete –batez ere lurra– uholdeak, euriak edo haize bortitzak jasaten baitituzte.

Ibaiertz ezegonkorretan, ubidera jalkin finak jaulkitzen dira, eta arraintzako aterpeak murrizten, ubideko kobazuloak eta landaredia urritzen baitira.

Ibaiertzen aldaketa-mailaren ebaluazioa

Ibaiertzak egonkorak dira. Ez da nabari urak edo animaliek eragindako aldaketarik.	Aldatugabeak
Transektoaren luzeran ibaiertza % 25 baino gutxiago dago jausita edo higatuta, edo ez da benetakoa.	Gutxi aldatuak
Transektoaren luzeran ibaiertza % 25etik % 50era dago jausita edo higatuta, edo ez da benetakoa.	Neurrian aldatuak
Transektoaren luzeran ibaiertza % 50etik % 75era dago jausita edo higatuta, edo ez da benetakoa.	Oso aldatuak
Transektoaren luzeran ibaiertza % 75 baino gehiago dago jausita edo higatuta, edo ez da benetakoa.	Nabarmen aldatuak

Ibaiertzaren alterazio-maila eta egonkortasuna balora daitezke; horiek landarediaren eta higatzeko zailak diren materialen presentzia-mailarekin zerikusia izango dute.

Ibaiertzen egonkortasun-mailaren ebaluazioa

Ibaiertzaren % 80 baino gehiago dago egoera oneko landarez estalita. Hala ez bada, ibaiertzaren higadura galarazten duten materialek babesten dute, harkaitz amak edo blokeek esaterako.	Bikaina
Ibaiertza % 50etik 79ra landarez estalita dago. Landare gabeko guneak babestuta daude ibaiertzaren higadurari neurri batean eusten dioten materialez: legarrez edo harriz.	Ona

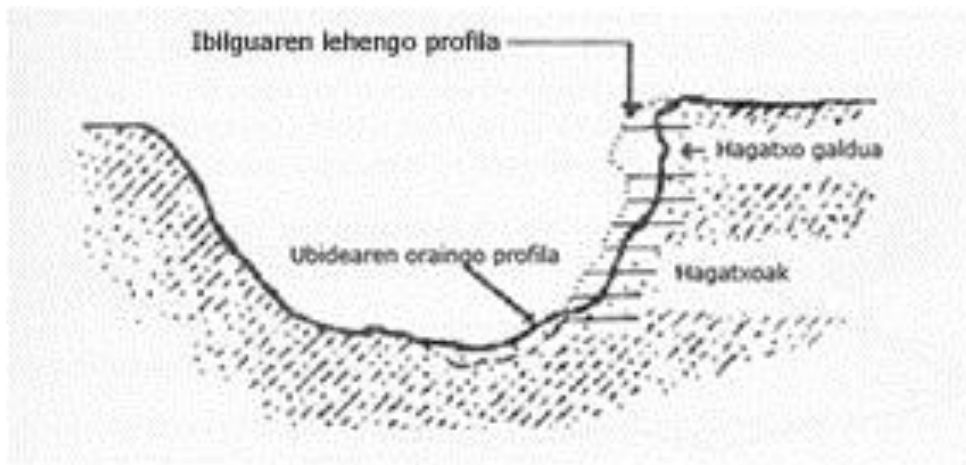


ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Ibaiertza % 25etik 49ra landarez estalita dago. Landare gabeko guneak babestuta daude ibaiertzaren higadurari neurri batean eusten dioten materialez: legarrez edo harriz.	Ahula
Ibaiertzaren % 25 baino gutxiago dago landarez estalita. Landare gabeko guneek higaduraren aurkako babes handirik ez dute; uraldietan izandako higadura-prozesuen eragina nabari da ibaiertzetan.	Oso ahula

Ibaiertzen higadura-prozesuak kuantitatiboki baloratzeko, aztertzen ari den transektuan hainbat hagatxo sartzen dira ibaiertzean, eta, denborarekin, higaduraren ondorioz ikusten den hagatxo zatia neurtzen da.

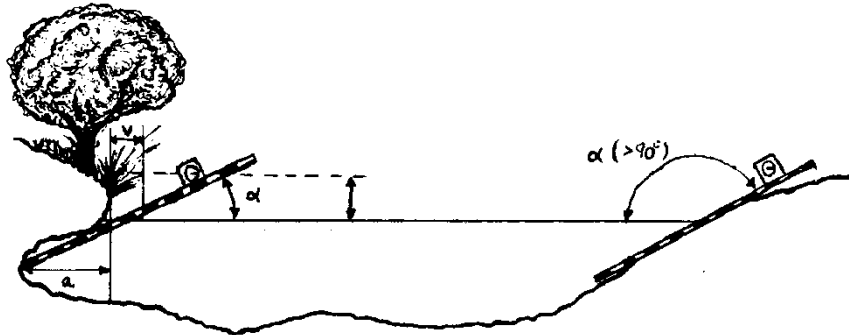


8.1.5. UBIDEAREN ITZAL-EREMUA

Ubidearen itzal-eremua landarediak nahiz lursail edo objektu artifizialek itzaltzen duten ur-azalaren eremua da. Ubideak duen erradiazio-kopuruan eragina dauka (eta, ondorioz, produktibitatean, uraren tenperaturan, etab.) eta ibaiertzeko landarediaren kontserbazio-egoera ikusteko aukera ematen du. Arraintzako babeslekua da, gainera. Oro har, aliritzira neurtzen da.

8.1.6.- IBAIERTZETAKO MALDA

Ibaiertzetako maldei esker, ibaiertzetako ezpondak eta kobazuloak ebalua daitezke arrainen babestoki gisa.



Haga batzuk erabiliko dira neurketan, eta haien gainean horizontalarekiko angelua neurtzen duen klinometroa jarriko da. Ibaiertzean kobazuloak baldin badaude, angelua 90° -tik beherakoa izango da. Kobazulorik ez baldin badago, berriz, angelua 90° -tik gorakoa izango da. Kobazuloen sakontasuna neurtuta, babestoki gisa duten garrantzia baloratu ahal izango da.

8.1.7. MAKROHABITATAK ETA HAIEN PROPORZIOA

Makrohabitata habitataren faktore nagusietarako fisionomia homogenea duten ubideko zonek osatzen dute. Makrohabitata aztertzea garrantzitsua da, haren presentziak eta hedadurak dituen populazioen osieran eta egituran eragina baitute. Mikrohabitata mota nagusi hauek bereiz ditzakegu:

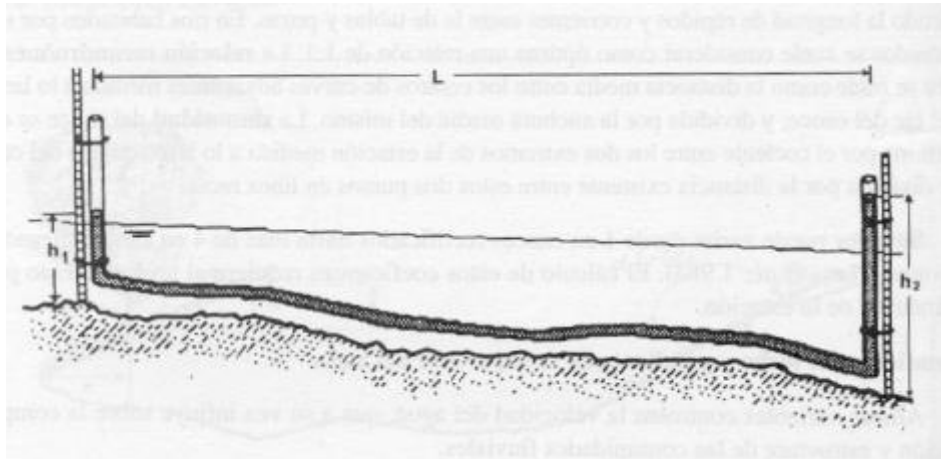
- **Ur lasterrak.** % 4tik gorako malda duten zonak dira, sakontasun gutxi dute, ura azkar doa eta ur-isuria oso zurrunbilotsua da. Granulometria-substratu lodia dute, eta ertzak eta blokeak daude.
- **Korronteak.** Malda moderatua duten zonak, sakontasun gutxikoak, ur zurrunbilo gutxiago eta abiadura ertaina ($>0,4$ m/s). Granulometria-substratu ertaina, legarrak eta hartxintxarrak larriak dira eta, oro har, ubidearen zabalguneeetan daude.
- **Taulak.** Malda moderatua edo baxua duten zonak, sakontasun gutxikoak; non uraren abiadura ertain-baxua ($0,2$ m/s-tik $0,4$ ra) eta ur-isuria laminarra diren. Substratua legarrek, hartxintxarrek eta hondarrek osatzen dute.
- **Putzuak.** Malda txikia duten zonak, sakonak ($> 0,6$ m); non uraren abiadura baxua eta ur-isuria laminarra diren. Substratua oso aldakorra izan daiteke; maiz, jalkin finak metatzen dira.

Makrohabitata bat baino gehiago dauden lursailak mugatzea ez da erraza izaten beti.



8.1.8. HONDOAREN MALDA ETA UR-AZALAREN MALDA

Bi aldagai horien baitan dago uraren abiadura, eta ibai-komunitateen osaeran eta egituraren eragina dute.



Malda uniforme baten 50-60 m-ko tartea aukeratzen da. Atalaren muturretako puntuen arteko kota-diferentzia jakiteko, ur-azalak duena zein hondoak duena, muturretako mailak neurtzen dira eta atalaren luzerarekin zatitu. Uraren maila neurtzeko, zentrimetroko barne diametroa duen plastiko gardenezko hodi bat erabiltzen da muturretan bi haga graduatu dituen; hala, neurketa azkar egin daiteke. Malda pikoa bada, klinometro bat erabiltzea komeni da.



8.1.9. UR AZPIKO LANDAREDIA

Ur azpiko landarediak arrain-hazkuntza komunitateei zuzenean eragiten die eta babesa, errute-zonak eta elikagaiak errazten dizkie espezie fitofagoei. Beste hainbat espeziek elikatzeko erabiltzen duten makro-ornogabeen faunaren osaerarekin eta ugaritasunarekin zerikusia du; era berean, jalkinen tranpa gisa jarduten du, eta baita uraren abiadura aldatzen duen elementu gisa ere.



Landarediaren estalkia estazioaren ehuneko zenbatekoa den aliritzira neur daiteke.

8.1.10. BABESLEKUAK

Babeslekuak ubidearen berezitasunetako bat dira, espezie urtarrei babesa ematen diete harraparien aurrean eta/edo baita atseden hartzeko eta energia kontserbatzeko aukera ere, haietan uraren abiadura murriztu egiten baita. Ibaian babesa eman dezaketen elementuen artean aipagarriak dira: uraren sakontasuna, ur-azaleko zurrunbiloa, uraren uhertasuna, ibaiertzeko kobazuloak, arroka handiak eta urpeko beste oztopo batzuk, urpeko landaredia, landaredia, ubidean zintzilik dagoen landaredia eta sustriak eta motzondoak.



Babesleku-indizea kalkulatzeko koefizienteen balioak
García de Jalón *et al.* (1994)

BALIOA	0	1	2	3	4	5
C_e	Ez dago	Aireko erlaitzak	Aireko eta urpeko erlaitzak	Erlaitzak eta hondarpeak edo kobazuloak	Erlaitzak eta hondarpeak edo kobazuloak (sakonera <50 cm) edota motzondoak	Erlaitzak eta hondarpeak edo kobazuloak (sakonera <50 cm) edota motzondoak
C_{sb}	% 0	<% 10	<% 10-25	<% 25-50	<% 50-75	>% 75
C_{st}	Harkaitz ama lehuna	Lohiak eta hareak	Legarrak eta hartxintxarrak	Legarrak eta blokeak	Bloke handiak	Harkaitz ama arrakaldua eta blokeak
C_{vs}	Bat ere ez	Zertxobait gutxi garatua	<% 5	% 5-15	% 15-30	>% 30
C_p Ur garbiak Ur arreak	<% 5	15-50 cm	50-80 cm	80-100 cm 15-50 cm	80-100 cm >50-80 cm	150 cm >80 cm

Babestokiaren eskuragarritasuna honela ebaluatzen da:

$$I_R = C_e + \frac{(C_{SB} + C_{ST} + C_{VS} + C_P)}{4}$$

I_R = Babesleku-indizea.

C_e = Babeslekua erlaitz, kobazulo eta hondarpeei dagokienean.

C_{SB} = Babeslekua itzalari dagokionean.

C_{ST} = Babeslekua substratua denean.

C_{VS} = Babeslekua urpeko landarediari dagokionean.

C_P = Uraren sakontasuna.



Irisgarritasuna honela ebaluatzen da:

BALIOGABEA	$I_R < 0,6$
OSO BAXUA	$0,6 < I_R < 2,5$
BAXUA	$2,6 < I_R < 4,5$
ERTAINA	$4,6 < I_R < 6,5$
ALTUA	$6,6 < I_R < 8,5$
OSO ALTUA	$8,6 < I_R < 10$

8.1.11. HONDOKO ETA ERRUTE-TOKIETAKO SUBSTRATUA

Substratua ibaiaren hondoa osatzen duten materialei deritze. Substratuak garrantzia du hainbat ornogaberi eta arraini estalkia eta erruteko zonak eskaintzen dizkielako.

Substratuaren granulometria-sailkapena

Harkaitz ama	Hondoa osoko harkaitza da
Bloke handiak	>1024 mm
Blokeak	256 mm - 1024 mm
Harriak	64 mm - 256 mm
Legarrak	8 mm - 64 mm
Hartxintxarrak	2 mm - 8 mm
Hareak	62 μ m - 2 mm
Lohiak	4 μ m - 62 μ m
Buztina	<4 μ m

Granulometria-osaera aliritzira neur daiteke, neurri bakoitzeko partikulen ehunekoei edo ugaritasunari erreparatuta; edo, modu kuantitatiboan, bereziki diseinatu diren laginen bitartez.

Substratuaren kalitatearen ebaluazioa hautsezko estalduren ehunekoen arabera

Estalduraren ehunekoa	Kalitatea
% 5 baino gutxiagoko estaldura	Bikaina
% 5etik 25erako estaldura	Ona
% 25etik 50erako estaldura	Ertaina
% 50etik 75erako estaldura	Urria
% 75 baino gehiagoko estaldura	Txikiena

Hautsezko estalduretan harriak, legarrak eta hartxintxarrak lohien neurri bereko edo txikiagoko partikulek estalita daude. Hautsek zenbat eta gehiago estali, makro-ornogabeentzat eta



arrainkumeentzat eskuragarri dagoen habitata txikiagoa izango da, eta baita erruteko legarrak edo hartxintxarrak erabiltzen dituzten espezie erreofiloen kalitatea ere (salmonidoak, ziprinido batzuk, etab.), galdutako oxigenoa berritzeko gaitasuna galtzen baita.

8.1.12. EMARIEN ERREGIMENA

Ibaiaren emaria hau da: ibai atal batean denbora jakin batean mugitzen den ur-kopurua. Oro har, honela adierazten da: metro kubikoak segundoko. Ibai atal bateko emarien erregimenak denboran gertatzen den emariaren aldaketa adierazten du. Denbora-unitatea urte batzuetakoa izan daiteke, urteen arteko gorabeherak aztertu nahi badira; urtebetekoa, urtarotako gorabeherak ezagutu nahi baditugu, edo astebetekoa, zehaztasun handiagoa nahi bada.



Emari-erregimen mota anitz daude, ohikoenak elur-urenak eta euri-urenak dira:

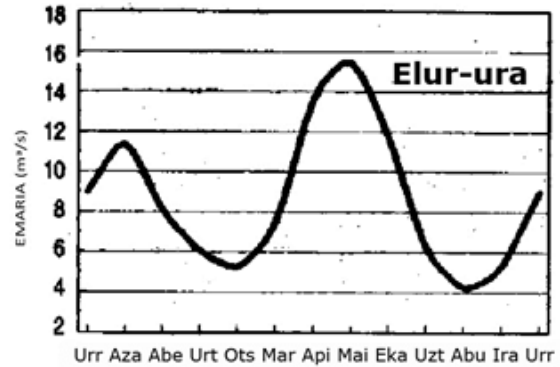
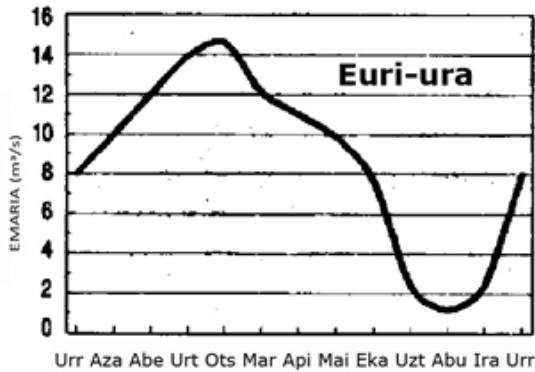
- Elur-uren erregimenari dagokionez, urtean bi maximo (udazkeneko uholdeak eta urtzeak) eta bi minimo (udako lehorrea eta neguko izoztea) izaten dira, oro har.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

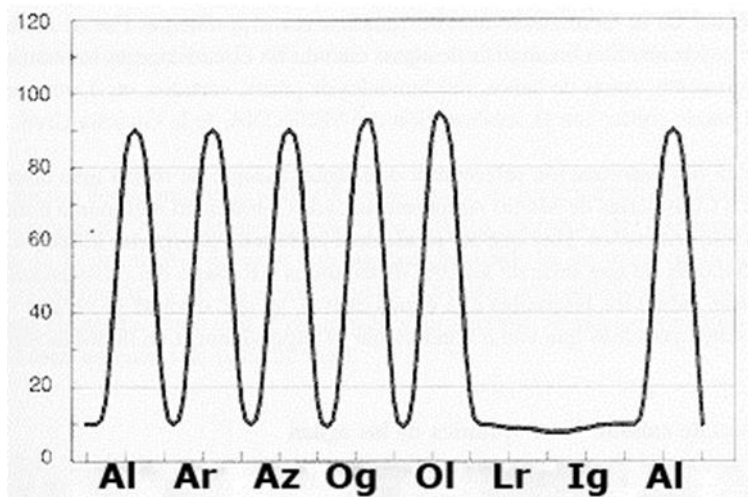
LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- Euri-uren erregimenak urtean maximo bakarra du (normalean neguan) eta minimo bat udan.



Emarien erregimenaren beste ezaugarri garrantzitsu bat uholdeak dira; horrela alderatuta, emarien muturreko balioak ikusiko ditugu.

Emaria modu artifizialean (presa txikiak, urtegiak, trasbaseak, etab.) erregulatzen den ibaietan, erregimena tarte laburreko eskalan aztertzea interesatzen zaigu. Esate baterako, zentral hidroelektrikoen ondoren, emari maximoak egunez izaten dira eta minimoak gauetan eta asteburuan (ez da turbinatzen eta).



Ibai baten atal bakoitzeko emari naturalen erregimenean, euri-ubidea zer-nolakoa izan arrain-hazkuntzarako habitat-gaitasuna halakoa izan ohi dira. Hori dela eta, atal batean emariak gutxitzen direnean (erregulazio artifiziala) arrain-hazkuntzarako habitat izateko gaitasuna ere



murriztu egin daiteke. Gutxieneko emari-erregimenari eustea nahitaezkoa da, euri-ekosistemaren funtzionamenduak irauteko.

Emari ekologikoak ezartzea zeregin zaila den arren, batez besteko emari naturalaren % 10 eta 50eko tartean egon beharko dute, emariaren, luzeraren eta geomorfologiaren arabera.

8.1.13. URAREN EZAUGARRI FISIKO-KIMIKOAK

Ibai zatiak kirol-arrantzarako kudeatzeko, uren karakterizazio fisiko-kimikoa garrantzi handikoa da. Ur-lasterren kopurua eta kalitatea eta haien emarien egoera Konfederazio Hidrografiko deituriko zuzenbide publikoko erakundeen eskumenekoa da; beraz, haietara jo dezakegu emarien eta parametro fisiko-kimikoen inguruko informazioa behar badugu.

Uren osaera fisiko-kimiko naturala arroko harri-lurren eta euri-dinamikaren arteko elkarrekintzaren sintesia da eta aldaketak jasan ditu gizakiaren jardueren ondorioz. Etengabe aztertzen dira kontsumo publikoko urak, osagai bakoitzaren kopuru zehatzak jakin ahal izateko; horrekin batera, balio maximoak ezartzen zaizkie osasunari kalte egin diezaioketen substantziei. Hala ere, arrainen bizitzarako uren araudia ez da kontsumorako urena bezain zorrotza. Esate baterako, izokin-uren eta ziprinido-uren balioak honako koadro honetan ikus ditzakegu alderatuta:

Parametroak	Atalase onargarriak	
	Izokin-urak	Ziprinido-urak
Temperatura: Igoera maximoa	1,5°C	3°C
Maximoa	21,5°C	28°C
Ugalketarako maximoa	10°C	-
Oxigeno disolbatua	>6 mg/l	>4 mg/l
pHa	6-9	6-9
Solido esekiak	<25 mg/l	<25 mg/l
Oxigeno-premia biologikoa	<3 mg/l	<6 mg/l
Fosforoa guztira	<0,2 mg/l	<0,4 mg/l
Nitritoak	<0,01 mg/l	<0,03 mg/l
Osagai fenolikoak	Ez dute arrainaren zaporean eraginik izan behar	
Petrolioaren hidrokarburoak	Ur-azalean geruzarik osatu ezean	
Amoniakoa	<0,025 mg/l	<0,025 mg/l
Amonioa guztira	<1 mg/l	<1 mg/l
Hondar-kloroa guztira	0,005 mg/l	0,005 mg/l
Zinka guztira	<0,3 mg/l	<1 mg/l
Kobre disolbagarria	<0,04 mg/l	<0,04 mg/l



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Ondorengo taulan ditugu ibaietako uren osagai nagusiak, naturalak nahiz isurien ondorioz sortutakoak; eta arrainen bizitzan eragina duten zenbait parametro:

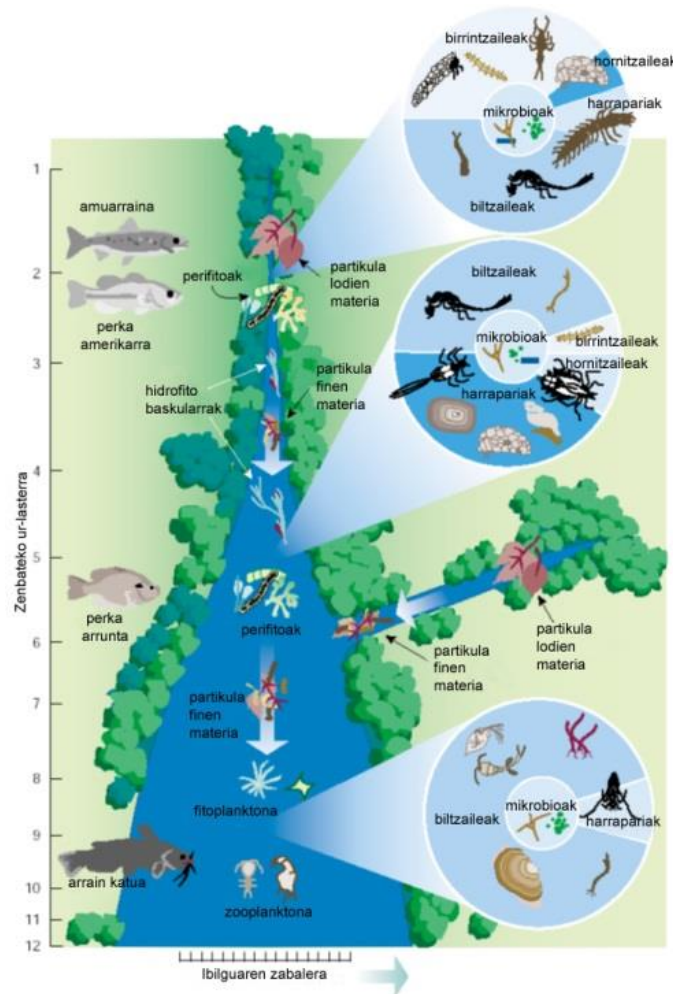
OSAGAIA	JATORRIA	ERAGINA
Amoniakoa	Oxigeno disolbaturik ez duten isurietatik etorritako Mo-aren degradazio osatugabea. Zotal-ikaztegiak.	Arraintentzat, toxikoa. Kontzentrazio maximo onargarria: 0.025 mg/l.
Kaltzioa	Uraren elementu nagusia. Arroko harrietan dauden bikarbonatoak, sulfatoak, kloruroak, etab. disolbatzea.	Uraren produktibitate biologikoak elementu honekiko lotura zuzena du. 25 mg/l, gehienez.
Materia organikoa	Uretara osagai organikoak isurtzen dituzten jarduera guztiak.	Uretan dagoen oxigeno-kopuruan.
Kloro askea	Modu naturalean ezin daiteke aurkitu. Ura arazteko fabrikak eta igerilekuak desinfektatzeko prozesuak.	Ur-hornikuntzarako toxikoa.
Kobrea	Jatorri natural urria. Prozesu industrialetan eta laborantzan erabilitako biozidak.	0.5 mg/l-tik gorako kontzentrazioa, salmonidoentzat toxikoa.
Eroankortasun elektrikoa	Uren mineralizazio maila. Kutsadurak ioi askeen kopurua areagotzea.	Kareharrizko ibaiek eroankortasun natural handia. Silize ibaiek ioi gutxi dituzte.
Oxigeno-premia biologikoa	Uretako mikroorganismoen iragazteko gaitasuna erakusten du. Hirietako, nekazaritza eta abeltzaintzako eta elikagai-industrietako isuriak (esneki-industriak, hiltegiak, etab.).	Oxigeno disolbatua gutxitzea, Mo-a degradatzen den neurrian. Izokin-urek, < 3 mg/l. Ziprinido-urek, < 6 mg/l.
Oxigeno-premia kimikoa		O ₂ -a gutxitzea, oxida daitekeen Mo-a eta Me-a direla eta.
Gogortasun totala	Berezkoa, ubidean dauden arroak garbitzearen ondorioa.	Gogortasun handiagoa (gutzen presentzia), arraina gehiago haztea.
Fenola (osagai aromatikoak)	Industria-kutsadura kimikoa: farmazeutikoak, labe garaiak, petrokimikoak, paper-fabrikak, etab. Nekazaritzan erabilitako biozidak.	Arrainetan metatzen dira eta horiekin elikatzea arriskutsua da (intoxikazio larriak).



Fosforoa	Arrokak, detergente ugari duten isuriak eta materia organikoa (simaurra eta mindak).	Uren eutrofizazioa (temperatura igotzea, uhertasuna, usaina eta zaporea, eroankortasuna, O ₂ -a jaitea, etab.). Algak ugaritzea, izokinen familiakoek ziprinidoak ordezkatzeta.
Hidrokarburoak	Automozio-industria, gasolindegiak, tailerrak drainatzeko urak.	Ur-azaleko geruza. Uren oxigenazio txarra, materia organikoaren degradazioa, uraren eta arrainaren zapora txarra.
Solido esekiak	Arroaren higadura. Edozein isuri, batez ere idorrek. Aprobetxamendu hidroeletrikoetako uraren zakarrak.	Uraren propietate fisikoak aldatzen dituzte (ilundu, temperatura igo, ez dute argirik sartzen uzten, ezta fotosintesia egiten ere), zirrikituak lohiz betetzen dituzte eta arraba-zonak hondatzen dituzte.
Nitratoak	Euri-uraren edo lursailen nitrogeno organikoa nitrifikatzea. Nekazaritzako ongarriak eta abeltzaintzako isuriak.	Murritzteak arraintzat nitrito oso toxikoak sortzen ditu; horiek odoleko hemoglobinarekin nahastean blokeoa eragiten dute eta, ondorioz, arrainak ito egiten dira. Uren eutrofizazioa bizkortzen dute.
Nitritoak	Nekazaritzako, abeltzaintzako eta hiriko isuriak, baita ur zikinek isurtzen dituztenak ere.	Odoleko hemoglobina aldatu eta arrainak hiltzea.
Oxigenoa	Atmosferarekin kontaktuan dagoen gainazala. Fotosintesia.	Arrainen bizitza mugatzea.
pH-a	pH-aren azidotetasuna: < 7. pH-aren alkalinitasuna: > 7. Azido karbonikoak pH-a erregulatzen du.	6 eta 9 arteko maila, arrainen bizitzarekin bateragarria.
Temperatura	Zentral termikoen eta nuklearren isuriek tenperatura igotzen dute.	Biskositate maila jaitea. Oxigenoa disolbatzeko gaitasuna. Airean dauden materiak jalkitzea.

8.1.14. URAREN AZTERKETA BIOLOGIKOA

Uren azterketa fisiko-kimikoaren testuinguruan, azpimarratzekoak dira uren flora edo fauna gaitzat duten azterketa biologikoak. Horien artean, garrantzi berezia dute makrobentoak aztertzen dituztenak; hau da, ibai azpian eta uretan bizi diren intsektuen urazpiko larbak, moluskuak edo zizareak.



Zehaztu eta gero, familia bakoitzaren kalitate-puntuazioak batzen dira eta definitu, ea makrobentoen komunitatea ur garbietakoa edo ur kutsatuetakoa den. Indize biologiko horrek bi abantaila ditu: kostu txikiarekin aplika daitezkeela eta bat-batekoak izan ez diren isuriak aurki daitezkeela. Análisi biologikoak ez du análisis kimikoa ordezkutzen; osagarria da.

8.2. HABITAT BIOLÓGIKOA

Arrainekin batera ibaian bizi diren organismoek osatzen dute habitat biologikoa; hau da, begetalek, animaliek eta mikroorganismoek. Garrantzitsuak dira ibaiertzeko landaredia (sahastiak, haltzadiak, makaldiak, etab.), makrofitoak (ihitegiak, ezpata-belarrak, etab.) eta algak; izan ere, ekoizle nagusiak diren heinean, baliabide energetikoak ematen dituzte eta habitat fisikoa osatzen dute, babeserako duten gaitasunagatik, bereziki. Ibaiko beste animalia-komunitate batzuek zuzenean eragiten diete arrainen populazioei, beren harrapakinak, lehiakideak eta harrapariak direlako (arrainen populazioak mugatu egiten dituzte).



8.2.1. IBAIERTZAK ETA IBAI-LANDAREDIA

Ibaiertzak ibaien inguruko espazio irekiak dira, ibai-uren muga zehazten dute eta hegaleko lur-sistemen eta ubideko ibai-sistemen arteko trantsizio-gunea osatzen dute. Baldintza naturaletan, landaredia hori ibaiaren trazatua jarraituz agertzen da eta galeria-basoa osatzen du (ibaiertzeko basoa). Baso horretan, hainbat eta hainbat espezie aurkitzen dira eta produktibitate handia egon ohi da.



Ibaiertzetan, sustrai-sistemari esker lurrari ondo atxikitako landaredia egon ohi da; landaredia horrek korrontearen indarrak eragiten duen higadurarekiko erresistentzia nabarmen areagotzen du.

Ibaiertzetan dauden zuhaitzek itzala ematen diote ubideari, eta hori oso garrantzitsua da fauna urtarrarentzat, intsolazio mailari eta uren tenperaturari neurrian eusten baitzaie.

Mendietan espezie ugari dugu: urkia, makala, sahatsa, izeia, pinua, pagoa, haritza, ametza, etab., baita beste zenbait zuhaixka-landare ere: txilarra, etab.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ibaian behera egin ahala, ibaiertzeko ohiko landaredia agertzen zaigu:

- Haltzadiak, lur azidoetako maila freatikoan egonkortasun handiagoa duten eremuetan.
- Zumardiak, maila freatikoaren oszilazio-eremuetan, lur trinkoetan.
- Makaldiak, egitura mardula eta soltea duten lurrak, maila freatikoaren bariazioarekin.
- Sahastiak, uretatik gertu dauden zuhaixkak.



Korrontearen gunetik edo hezetasun ardatzetik urruntzen garen heinean, zeharkako zona deritzana dugu. Ereku horretan, uraren barruan dagoen landaredia makrofitoa ikus daiteke. Ibaiertzetatik hurbil eta zati bat urpean dutela, makrofitoak hazten dira: kanaberak, ihiak, etab.

Ibaiertzean, sustrai-sistema uretatik kanpo dagoela, zuhaixka formako sahatsak agertzen dira. Halaber, tartean haltzak ere izaten dira, uretatik oso gertu, baita makaldiak, sahats-zuhaitzak eta



lertxunak ere. Lizarrak eta zumarrak barrualderago hazten dira, maila freatikoak gehiago oszilatzeko duen eta lurra hain pisua ez den tokian.

8.2.2. MAKRO-ORNOGABEAK

Ibai hondoan bizi diren ornogabeek garrantzi handia dute; izan ere, horien biomasa-ekosistema animalia urtarren oinarritzko elikagaia da, sarritan; beraz, horien jarduera biologikoa ezagutzea nahitaezkoa da ibaiek nola funtzionatzen duten ulertzeko. Makro-ornogabeak dira (2 mm-tik gorako luzera izan dezakete fase helduan edo larbarioan) gehien interesatzen zaizkigunak, beren bizi-ziklo osoa edo horren zati bat ingurune urtar horretan igarotzen dutelako.

Makro-ornogabeenganako interesa justifikatuta dago hainbat ikuspuntutatik:

- Kate trofikoaren maila nagusia da; arrainen nahiz ibai inguruko hegaztien eta anfibioen elikagaia da.
- Uraren kalitatearen adierazle biologikoa da.
- Ekosistema urtarraren osagaia da, aberastasuna eta dibertsitatea ematen ditu.

8.3. IBAIAREN ERABILERA ETA APROBETXAMENDUAK

Ibai zati batzuk, sarritan, beste modu batzuetan erabili eta ustiatzen dira, eta horrek arrantzan eragina izaten du, neurri handiagoan edo txikiagoan. Honela sailka daitezke bestelako erabilera horiek:

- Emariak aldatzen dituzten erabilerak.
- Urak kutsatzen dituzten erabilerak.
- Uretako habitata hondatzen duten erabilerak.
- Arrantzarekin lehian dauden aisialdirako erabilerak.

8.3.1. EMARIAK ALDATZEN DITUZTEN ERABILERA

Ura atera edo emariak aldatu egiten dira.

Ura ibilgutik ateratzeak eskuragarri dagoen ur-kopuruan eragiten du. Erabilpen ugari ditu urak: giza kontsumoa, erregadioa, aprobetxamendu hidroelektrikoa, etab. Desbideratze hori populazio iktikoari eta haren aprobetxamenduari eusteko faktore mugatzailea izan daiteke ibai handietan nahiz erreketan.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Bestalde, presetan urari jaregiten zaionean, emaria aldatu egiten da. Ur-maila handitzen bada, ekosistemari eragiten zaio eta arazoak sortzen dira. Uraldi edo ur-isurtze horiek hainbat ondorio dakartzate: uraren uhertasun handiagoa, landaredia herrestatzea, arrain txikiak eta makro-ornogabeak egon eta erruteko eta babeserako toki egokiak bilatzeko arazoak izatea, eta baita arrantzarako arazoak ere.



8.3.2. URAK KUTSATZEN DITUZTEN ERABILERAK

Jatorriaren arabera hiru isuri mota bereiz daitezke: hirikoak, nekazaritzakoak eta industrialak. Isuri mota bakoitzak arazo jakin batzuk sortzen ditu, isuriaren bolumena eta osaera, isuriak egiten diren garaia eta ibilgu hartzailea zer-nolakoak izan.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Hiriko isuriek ezaugarri hauek dituzte:

- Tokikoak dira; urak jasotzeko eta biltzeko estolderia sare bat badago.
- Ur arreak dira eta partikularrek ibilguan edo ibilgutik gertu isurtzen dituzte.

Ez da ohikoa estolderia-sareak jasotako euri-urak, hiriguneko industrietako urak eta etxeke isurietako urak zuzen banatuta egotea; hori dela eta, isurien bolumena eta osaera asko aldatzen da urtean zehar, eta ondorioz, horiek araztegieta tratatzea zailagoa izaten da.



Nekazaritzako isuriek jatorri zehaztugabea izan ohi dute, alboan dauden laborantzetatik datoz, eta, batzuetan, gune jakinetan biltzen dira, laborantzak drainatzeko sareen isurbideetan, adibidez. Gehienbat urak eutrofizatzen dituzten ongarriak izaten dira, eta izaki bizidunetan biltzen diren biozidak ere bai (intsektizidak eta herbizidak).



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Industria-isurien osaera erabilitako produkzio-prozesuaren eta arazketa-tekniken araberakoa izaten da. Legar-hobietako isurien eta idorren erauzketen ondorioz, solido gehiago izaten dira. Paper- eta esne-fabrikek urei elikagai ugari ematen diote; ondorioz, oxigenoa galdu eta lohia metatzen da; eta kimika- eta farmazia-industriek toxikotasun handia duten eta degradatzen zailak diren osagaiak erabili ohi dituzte.



Ubidearen alboko lursail zerrendetan sortzen diren isuri arreei dagokienez, horien eragina gutxiagotu daiteke ibilgua inguratzen duen ibaiertzeko landarediaren banda errespetatzen den heinean, elikagaien eta substantzia kutsakorren iragazkia baita.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



8.3.3. URETAKO HABITATA HONDATZEN DUTEN ERABILERAK

Uretako habitata hondatzen duten erabilerak, batez ere, eraikuntza hauek dira: zubiak, ezponden beharra duten errepideak, ibilguan gora eta behera habitatak aldatzen dituzten presak, etab. Ibai hondoko edo ibaiertzeko materiala ateratzen duten legar-hobiak ere barne har daitezke, baita ibaiaren landaredia galarazten duen gehiegizko artzaintzak ere.



Habitata nabarmen aldatzen duten beste erabilera batzuk dira bideratzeak, ibaien dragatzeak eta landaredia murrizak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Aldatzen diren faktore nagusiak dira:

- Hondoko substratua.
- Espezieak babesteko eta estaltzeko gaitasuna.
- Uraren abiadurak.
- Ibaietako landaredia, galzen delako.
- Dragatze-lanek azpiko uretan eragiten dituzten uholdeak eta sedimentazio-prozesuak.

8.3.4. ARRANTZAREKIN LEHIAN DAUDEN AISIALDIRAKO ERABILERAK

Arazo horrek garrantzi jakina du; izan ere, gorantz doaz aisialdiko kirol naturalistak eta abenturazkoak, baita arrantza bera ere. Liskarrak eta polemika sortu dira, hainbat ibilgu zatitan piragua- eta baltsa-jaitsiera praktikatzten duten kirolarien artean istripuak izan baitira.





9. MODULUA. ARRAIN-HAZKUNTZAREN INBENTARIOA

Arrain-hazkuntzaren inbentarioak hainbat jarduera ditu barnean, arrantzaren eta arrainen habitaten kopuruak, kalitatea eta banaketa ebaluatzeko. Bistakoa da, lehenik eta behin, arrantza-kudeatzaileak arrain-ustiapenaren ezaugarriak eta neurria ezagutu behar dituela.

Ibai bateko arrain-hazkuntzaren populazioak inbentariatzeko eta karakterizatzeko, arrainak harrapatu beharko genituzke eta aztertu.



Arrantzaleak kanaberarekin harrapatutako arrainek kudeatzaileak hasierako datuak izateko balio dezakete. Hala ere, populazio osoaren lagin adierazgarriak behar dira, eta horretarako, beharrezkoa da laginketa zientifikoko tekniketara jotzea, eraginkorragoak direlako eta ez hain selektiboak.

Aukera asko daude (sareak, butroiak, tresmailak, harrapa-tokiak, toxikoak, etab.), baina esperientziak erakusten digu arrantza elektriko bidezko laginketa dela eraginkorrena eta kalte gutxien eragiten duena gure ibai gehienetan.



9.1. Erreketako Arrantza Elektrikoa. Segurtasuna eta Teknikak

© Pedro M. Leunda eta Gaizka Irigoien, ACUITEC S.L. (moldatua)

9.1.1. Zer da arrantza elektrikoa?

Historia laburra

Arrantza elektrikoa hau da: uretan korrante elektriko zehatz bat aplikatzea, arrainak harrapatzen laguntzen duen eremu elektriko bat sortzeko.

XIX. mendearen erdian hasi ziren elektrizitatea arrantza egiteko erabiltzen, baina II. Mundu Gerra ondoren izan zuen garapen tekniko handiena. XX. mendeko 50eko hamarkadan, arrantza elektrikoa egiteko aparatuak komertzializatzen hasi ziren.

FAOren (*Food and Agriculture Organization*) EIFAC (*European Inland Fisheries Advisory Commission*) sailaren gidaritzapean, bilerak (1965ean eta 1973an) eta jardunaldiak (1966an eta 1988an) antolatu ziren, arrantza elektrikoa arrainak kudeatzeko eta ikertzeko nola erabili zehazteko. Azken urteotan, arrantza elektrikoak duen erronka nagusia hau da: metodoen estandarizazioa.

EN 14011:2003

Europako Uraren Esparru Zuzentaraua (2000/60/CE) ezarpenak bultzaturik, arrantza elektrikoarekin egiten diren arrainen laginketak estandarizatzeko araua sortu zen. EN 14011:2003 arauak elektrizitate bidezko laginketa-prozedurak ematen ditu, zeinak behar bezala trebatutako pertsonak erabili behar dituzten ibai eta lakuetako arrain-taldeen egoera ekologikoa sailkatzeko. Prozedura horiek arrain-taldeak deskribatzeko erabiltzen diren metodoak normalizatzen dituzte, emaitzak konparatu ahal izateko.



Horretaz gain, EN 14011:2003 arauak arrantza elektrikoaren segurtasunaren inguruko aholkuak eta betebeharrak zehazten ditu.

Arrantza elektrikoa egiteko aparatuak

Oinarrizko osagaiak eta haien ezaugarriak:

- ekipo elektrogenoa edo bateriak
- aginte-unitatea: sarrerako korrante elektrikoa arrantza elektrikorako balio duen korrante elektrikoa bihurtzen du; horretarako hainbat osagai elektriko eta elektroniko ditu: transformadorea, artezgailua, kondentsadorea, instrumentazioa, hautatzaileak, erregulatzailak...
- elektrodo mugikorra: kirtena eta etengailua dituen anodoa
- elektrodo geldikorra: katodoa
- kableak eta konexioak

Aparatu motak eta haien ezaugarriak:

- geldikorrak edo ibaiertzekoak
- bizkar-zorroan eramatekoak

Gaur egun, etxe askok fabrikatzen dituzte arrantza elektrikoa egiteko aparatuak, eta ez da izaten arazorik ur-masaren araberako modeloa aurkitzeko.

Arrantza elektrikoan korronte elektriko hauek erabiltzen dira:

- korronte zuzena eta haren aldaerak:
 - aldizkako korronte zuzena (uhin errektangularra)
 - aldizkako korronte zuzena (sinu-laurdeneko uhina)
 - aldizkako korronte zuzena (kondentsadoretz sortutako deskarga-uhina)
- korronte alternoa; ezin da arrantza elektrikoan erabili, arraintzako kaltegarria delako, baina haren aldaerak erabil daitezke:
 - korronte alternoa (uhin erdia arteztua)
 - korronte alternoa (uhin osoa arteztua)
 - korronte alternoa (trifasiko arteztua)

9.1.2. Segurtasuna

Sarrera

Kontuan eduki behar da uretan deskarga elektrikoa jasotzeko arriskua handia dela. Gainera, arrantza elektrikoan aritzeko aparatuek pertsonentzako arriskutsuak izan daitezkeen korronte elektrikoak (indar eta intentsitate handikoak) sortzen dituzte. Halere, tresna fidagarriak izaten dira, eta, behar den bezala erabiliz gero, ez dugu beldurrik izan behar elektrizitatea erabilita arrantza egiteko; hori bai, errespetua izan behar diogu.



Segurtasun-programa

Arrantza elektrikoan aritu nahi duen enpresa edo erakunde orok teknika horren gaineko segurtasun-programa bat izan behar du. Programak lau ildo nagusi hauek izan behar ditu:

- langileen prestakuntza
- aparatuen segurtasuna
- ekipamendu pertsonala
- prozedura operatiboa

Langileen prestakuntza

Langileek prestakuntza jaso behar dute bihotz-biriketako bizkortzean (RCP) eta lehen laguntzan.

Aparatuen segurtasuna

Gaur egun, arrantza elektrikoa egiteko aparatuak ekoizten dituzten enpresek arautegi zorrotza bete behar dute: batez ere etxetresna elektriko eta antzekoen segurtasunerako EN 60335 araua eta haren 2-86 atala, arrantza elektrikorako aparatuen betekizun bereziak zehazten dituena. Aparatuen ekoizleek aparatu bakoitzari ekoizpen-arauak betetzen dituen aitortpena eranstean diote.

Segurtasun-ezaugarriak osagai guztietan islatu behar dira:

- ekipo elektrogenoa: indartsua, gainkargak ekiditeko, eta dardararen aurkako egitura gogor batean finkatua
- aginte-unitatea: egitura sendoa (iragazkortasun-mailak, etengailu nagusia eta larrialdietako etengailua, eta indar- eta intentsitate-adierazleak).
- argi adierazitako konexioak
- kableak: beharrezkoa baino potentzia handiagokoak eta iraunkorrak
- elektrodo mugikorra, etengailu iragazkaitza eta kirten ez-eroalea dituen
- bizkar-zorroan eramateko tresnei dagozkienak

Arrantza elektrikoan aritzeko aparatuak sendoak izan arren, kolpeak, zikina eta hezetasuna saihestu egin behar dira. Gainera, mantentze-lanak egin behar zaizkie, eta berraztertze-egitarau bat ezarri behar da.

Ekipamendu pertsonala

Langile guztiak arrisku elektrikotik, itotzetik, estropezu egitetik, erortzetik eta gasak arnastetik babestu behar dira; horretarako, ekipamendua izan behar dute:

- jantzi iragazgaitzak eta ez-eroaleak: badeatzaileen ezaugarriak, eskularru isolatzaileak...
- eguraldi txarrari aurre egiteko jantziak: salbamendu-jaka, kateak, betaurreko polarizatuak, txapela, etab.
- zarataren aurkako babesgarriak

Gainera, beharrezkoa da honako material hauek edukitzea:

- larrialdi-deiak egiteko tresnak
- lehen laguntzako materiala



- su-itxalgailua

Prozedura operatiboa

Arrantza elektrikoa egin aurretik, gomendio hauek kontuan hartzea komeni da:

- Inoiz ez da bakarrik egin behar; gutxienez hiru taldekide izatea komeni da.
- Euritan egitea debekatuta dago, eta ez da gomendagarria gauez egitea.
- Ur lasterregietan ez da egin behar, segurtasuna, eraginkortasuna eta datuak murriztu egiten dira-eta.
- Ikusleetatik eta ganadutik urruntzea komeni da.
- Ekipo elektrogenoa eta aginte-unitatea toki egonkorrean eta lehorrean ezarri behar dira.
- Aparatuak erabat itzalita egon behar du muntatu eta tokiz aldatu bitartean.
- Laginketaren koordinatzaile bat izendatu behar da, segurtasunaren eta arrantza elektrikoaren prozeduraren gaineko ardura hartuko duena; halere, erantzukizun indibidualari dagokion araua bete egin behar da.

Arrantza elektrikoa egitean:

- Ez ukitu elektrodoen metalezko zatiak.
- Ez sartu eskuak uretan.
- Badeatzailea edo eskularruak zulatuz gero, irten uretatik.
- Lasai jardun.
- Koordinatu talde-lana.
- Behar denean, hartu atsedean.

9.1.3. Teknikak, erabilerak eta arrainen zainketa

Teknika orokorra

- Ur-ibilguaren barrutik edo ertzetik egin daiteke.
- Korrontearen aurka egin behar da beti.
- Ur-masa guztiak arakatu behar dira, anodoarekin zeharka-meharka mugituz.
- Esku-sareak anodoaren atzean kokatu behar dira.
- Laginketa-eremua sareekin mugatu behar da, edo muga hidromorfologikoak erabili behar dira.
- Ibai zabaletan, anodo bat baino gehiago erabiltzea gomendatzen da.

Erabilerak

Arrantza elektrikoa oso erabilgarria da arrainak ikertzeko eta kudeatzeko. Hauek dira helburuak:

- Laginketa basikoa egitea: arrain aleak edo ehun-laginak jasotzeko.
- Kanporatzeak egitea: arrain-populazioak ur-masa batetik kentzeko (erreskatatzea komeni delako edo bertan egon behar ez duten espezie inbaditzaileak direlako).
- Estimazioak egitea: arrain-populazioaren edota komunitateen parametroak kalkulatzeko.



Estimazioak egiteko metodologiak

Lortu nahi diren parametroen arabera, era bateko edo besteko laginketak egiten dira:

- **Kualitatiboak:** harrapaketak ez zaizkio esfortzu-unitate bati lotzen (erabilera-adibideak).
- **Erdi-kuantitatiboak:** toki bakoitzean arrantza-esfortzu bakarra egiten da, eta harrapaketak esfortzu-unitate estandarizatu bati lotzen zaizkio (erabilera-adibideak).
- **Kuantitatiboak:** harrapaketatik azalera unitateko arrain-dentsitate absolutua kalkulatzeko modua ematen dute. Bi metodologia hauek dira nagusi:
 - segidan harrapatzea
 - harrapatzea eta berriz harrapatzea

Harrapatzearen eraginkortasuna

Nahiz eta arrantza elektrikoa arrainak harrapatzeko oso teknika eraginkorra den, badira hainbat faktore eraginkortasunari berari eragiten diotenak:

- **Faktore abiotikoak:** batez ere uraren eroankortasuna, baina baita uraren tenperatura eta uhertasuna, ur-emaria, ubidearen morfologia... ere.
- **Faktore biotikoak:** batez ere arrainen luzera, portaera, kolorazioa eta anatomia; espeziearen faktore horietaz gain, populazioaren eta komunitatearen berezitasunek ere badute eragina.
- **Faktore teknikoak:** batez ere arrantza elektrikoa egiteko aparatuaren diseinuan, doitzean eta mantentze-lanetan, baita lan-taldearen eskarmentuan eta antolaketan ere.

Arrainen erantzuna

Arrainen erantzunak askotarikoak dira korronte mota bakoitzaren aurrean, eta, gainera, potentzia-mailak ere eragiten du horretan. Beharrezkoa da arrainen erantzunak ezagutzea, arrantza eraginkorra izateko eta arrainak ez kaltetzeko.

Erantzun motak:

- ihesa
- galbanotasia
- galbanonarkosia (ez-borondatezko zorabioa)
- oszilotasia
- tasi faltsua
- tetania

Arrantza elektrikoan erabiltzen diren korronte motek eta haien indarrek eta intentsitateek efektua dute arrainen portaeran. Indarra eta intentsitatea behar baino handiagoa bada, edo denboran luzatzen bada, arrainei estresa eta kalte fisikoa sor dakieke, eta horren ondorioz, hil egin daitezke.

Kalteei aurrea hartzea

Arrantza elektrikoan, arrainei kalterik ez egiteko neurriak hartu behar dira, haiek manipulatzeko diren faseetan:



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- Harrapatzean: ahalik eta deskarga txikiena erabili, arrainak uretatik berehala atera, eta ontzietan jarri (arrainek ez dute inoiz anodoa ukitu behar); suspertzen diren begiratu behar da, eta ez da komeni ontziak gehiegi kargatzea; babeslekuetan, ez gehiegi tematu eta abar.
- Gatibutzan: arrainak ontzi handietan eduki behar dira, eremu elektrikitik kanpo eta dentsitatea eta arrain motak kontuan edukita.
- Manipulatzean: arrainak ahal den bezain azkar tratatu, arretaz manipulatu, uretatik kanpo ahalik eta denbora laburrenean eduki eta gainazal hezeetan jarri behar dira.
- Anestesian: manipulatzean estresa txikitzeko. Arrainentzako anestesiko egokiak erabili behar dira, dosi minimoan; ahalik eta denbora laburrenean eduki behar dira anestesiokoaren eraginpean.
- Askatzean: deskarga elektrikitik eta anestesikotik suspertzeko denbora hartu behar da; askatzeko, ibaian ur-geldoko tarte bat aukeratu, eta edukiontzitik beren kabuz irteten uztea komeni da.

9.1.4. Ezaugarriak

1. Uretan, korrante zuzeneko eremu elektrikoa sortzen da.
2. Katodoa (polo negatiboa) finko jartzen da ibaiertzean.
3. Anodoa (polo positiboa) mugikorra izaten da, eta muturrean uztai metalikoa duen pertika batez osatua egoten da.
4. 3 m-ko eremuan, arrainek karranpak jasotzen dituzte; hori dela eta, anodorantz joaten dira.

Arrainek, karranpak jasotzen dituztenean, gorputza izurtu eta hegalak mugitu beharra izaten dute; ondorioz, anodorantz hurbiltzen dira; izan ere, gradientean potentzia elektriko handiena duen lerrora jotzen dute. Gure ibai gehienetan, 220 V-rekin sortutako eremua nahikoa da arrantza eraginkorra izan dadin; hala ere, ur bigunak dituzten ibaietan (eroankortasun gutxi dutenak), beharrezkoa da 400 V edo 600 V erabiltzea (tentsio handiagoak arriskutsuak dira).





Arrantza elektrikoa beti ibaian gora egiten da, oin-arrastoen uhertasunik ez eragiteko eta elektronarkosiaren eraginpean dauden arrainak hobeto harrapatzeko. Onena taldean jardutea da: pertsona batek anodoa eramaten du, eta, arrainak harrapatu eta garraiatzeko, hiru laguntzaile izaten ditu; beste pertsona bat ibaiertzetik laguntzeaz arduratzen da, bai eta prozesua eta taldearen segurtasuna zaintzeaz ere.

Arrain-baliabideak ezagutzeko, urrats hauek egin behar dira:

1. **Erreserbak kalkulatu.** Populazioaren aleak, dentsitatea eta biomasa kalkulatu dira. Populazioaren **dentsitatea** habitataren azalera-unitate bakoitzean dagoen ale-kopuruari dagokio. Honela adieraziko da: aleak/m². Harrapatutako arrainen pisua batuta, **biomasa** kontzeptua izango dugu; azalera-unitatearen arabera adierazita, honela: gr/m² edo kg/ha. Balioespena egiteko, arrainen batez besteko pisua kalkulatu da, eta dentsitateaz biderkatzen. Dentsitatea eta biomasa kalkulatzeko, berriz, ibai zati adierazgarri bat moztu da, zeharkako sareen bidez, eta sareak bildutako arrain guztiak ateratu dira. Hartara, populazioari modu iraunkorrean eutsiko zaio laginketa guztian, eta balioespena egitea errazagoa izango da.
2. **Adinak kalkulatu.** Iberiar penintsulako ur gozoetako arrainak urteko garai batean bakarrik ugaltzen dira; populazioa sexuaren arabera bereizten da. Populazioaren egitura ere kalkulatu daiteke. Ale bakoitzaren adina ezkatat bi begiko luparekin behatuta kalkulatu da. Arrainak ezkatat-kopuru bera izaten du biziadira osoan. Ezkatat horiek arraina hazten den neurrian hazten dira, eta, horrela, haziera-eraztunak osatu dira. Arrainaren ezkatetan dauden eraztunen kontzentrazioak azaltzen du zer adin duen.
3. **Heriotza-tasa balioetsi.** Heriotza-tasak denbora tarte batean populazioko zenbat banako hitzen diren adierazten du; populazioaren neurriaren arabera izaten da.
4. **Handitze-kalkulua egin.** Arrain-populazioaren haziera luzeran nahiz pisan kalkulatu daiteke.
5. **Luzeraren eta pisuaren arteko lotura bilatu.**





10. MODULUA. KONTSERBAZIO-EGOERA

Behin arrantza-tarteko arrain-populazioak karakterizatu ditugunean eta haien neurriak ezagutzen ditugunean, beharrezkoa izango da, aprobetxamendu optimoa antolatzeko, kontserbazio-egoera diagnostikatzea; beti ere, denboran iraunarazteko premisarekin.

10.1.- ARRAIN-KOMUNITATEAREN OSAERA

Ibai atal batean bizi diren espezieek populazioak osatzen dituzte, eta populazio horiek elkarrekintzen arabera ezaugarriak izango dituzte: elikagai beraren lehian ibiltzeagatik, baten bat iktiofagoa izan eta besteez elikatzeagatik; edo, besteen presentziak euren jarrera aldatzeagatik. Elkarrekintza horiek zehazten dute habitataren osaeraren egitura.



Bestetik, komunitateko espezieen artean, batzuk arrantzarako interesgarriagoak dira; hortaz, halako aleen neurria eta kalitatea hobetu beharko lirateke.

10.2. POPULAZIOEN NEURRIA

Populazioaren dentsitateak erakusten digu espezie bereko zenbat arrain dauden ibaian azalera-unitateko. Populazioaren dentsitatea urtaroen arabera aldatzen da. Populazioa errunaldian eta errunaldi ostean alderatzen badugu, dentsitatea nabarmen hazi dela ikusiko dugu, arrainkumeak jaio direlako. Gainontzekoan, alderantziz, ohikoena dentsitatea pixkanaka-pixkanaka jaitea da, heriotza naturalaren ondorioz.

Populazioaren neurria ebaluatzen duen beste parametro bat biomasa da, azalera-unitatean dauden arrainen pisu totalaren adierazgarri. Ibai bakoitzak arrain-biomasari etengabe eusteko gaitasuna du, habitataren ezaugarrien eta espezie moten arabera. Hala ere, biomasa zifra hauek eman daitezke, ibai iberiar ertain batean:



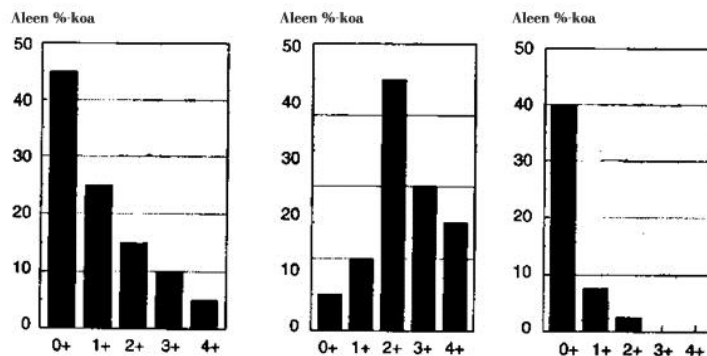
Populazio urria	< 5 g/m²
Populazio ertaina	5etik 15 g/m²-ra
Populazio ugaria	15etik 200 g/m²-ra

10.3. ADINAREN EGITURA

Populazioa aprobetxamendu iraunkorrerako egokia izan dadin, neurri jakin bat izan beharko du eta adin guztietako aleak beharko ditu, proportzio orekatuan; hau da, egitura iraunkorra izan beharko du.

Irudian hiru populazio mota daude adierazita:

- **Egonkorra:** Arrantzaren aprobetxamendua mantentzeko arazorik gabe.
- **Zaharkitua:** Arrantzarako arrainak hiltzen badira, ugalketa arriskuan jartzen da.
- **Gaztetua:** Ezin da arrantzarik egin, baldin eta birpopulatzen ez bada.



10.4. INTEGRITATE GENETIKOA

Ibai-espezieen kudeaketak bat egin behar du hiru helburu biokontserbazionalista hauekin:

- Epe motzean, populazio bideragarriak mantendu eta desagertzea saihestea.
- Ingurumen-aldaketetara egokitzeko populazio hauetako aleek duten gaitasuna zaintzea.
- Espezializatzen eta eboluziontzen jarraitzeko gaitasuna mantentzea.

Azkeneko bi horiek edozein kontserbazio-programatako helburuak izan behar dute, epe luzera; halaber, genetika kontserbazionistaren lehentasuna ere izan behar dute. Gaur egun, kontserbazio-programa askok desagertze-arriskuan dauden espezieak salbatzen bakarrik dihardute, epe luzerako emaitzak aurreikusi gabe; ondorioz, azpiespezieak edo populazio jakinak desagertzea daitezke. Galera horiek espezieen aldakortasun genetikoa jaitz dezakete, eta organismoak ingurura egokitzeko gaitasuna ahuldu; horrela, jakina, organismo horiek desagertzeko arriskua areagotzen da. Dibertsitate genetikoa milaka urtetako eboluzioen emaitza



da eta espezie baten ondare ebolutiboa adierazten du. Genetika kontserbazionistaren eginbehar nagusia da espezie baten populazioen osaera genetikoa ezagutzea eta haren dibertsitate-jaitsiera saihestea.

Mende honetan, giza jarduerak ibaietan galera handiak eragin dituzte amuarrainen populazioen ondare genetikoan eta, ondorioz, populazio horietan aurki dezakegun dibertsitatean. Datu genetikorik ez izateak ibai-baliabideen kudeaketa desegokia ekarri du.

Bestetik, azken 50 urteetan izan den birpopulatze-politikak gure ibaietako tokiko amuarrain-populazioen egoera okertu egin du; izan ere, erruz sartu da jatorri oso ezberdina duten populazioetatik datorren material genetiko ezezaguna. Amuarrain arruntaren populazioak hobeto kudeatzeko, nahitaezkoak dira gure ibaietako espezie horren populazioen egitura genetikoari buruzko ezagupenak.

11. MODULUA. ARRANTZAREN ORDENAZIOA

11.1. ORDENATZEKO IRIZPIDEAK

Ur kontinentaletako arrantzaren ordenazioa ur-masen antolaketa tekniko-administratibo gisa defini daiteke. Aprobetxamendua ordenatua izan dadin, bi irizpide nagusi jarraitzen dira:

- Ingurune urtarrak baliabide gisa dituen fauna-espezieak mantentzea.
- Ingurune urtarrak mantentzen dituen beste baliabide naturalak errespetatzea.

Ura, baliabide gisa, goi-mailako erabilerarako ordenazioaren xedea da eta Uren Legearen eta dagozkien Plan Hidrologikoen menpe dago. Baina arrantza-baliabideak aprobetxatzea posible den tokian, behin uraren lehentasunezko jarduera eta erabilerak hornituta betiere, ordenazioa izango da arrantza kudeatzeko tresna.

11.2. ESPEZIE-HAUTAKETA

Esparru batean aprobetxamendurako espezie nagusia zehazteko, hau da, “esparruko titularra” izango den espeziea bereizi, eta lekua amuarrain-, izokin-, ziprinido-... esparru izendatzeko, irizpide hauek hartu behar dira aintzat:



- 1.- **Ordena biologikoa:** Barrutian espezie horretako populazioak egon behar dira, modu naturalean edo barneratuta, eta jarraipena arriskuan jarri gabe ustiapena jasango duen egitura izan behar dute.
- 2.- **Ordena soziala:** Espezie jakin horrek behar adinako arrantza-eskaera izan behar du lehentasuneko aprobetxamendurako espeziea dela aitortzeko eta barrutia existitzeko, ikuspuntu ekonomikotik hartuta.
- 3.- **Ordena legala:** Espeziea arrantzatze baimena autonomia erkidego bakoitzean indarrean dagoen legeriak eman beharko du.

Ibai atalean modu naturalean dauden espezieen artean, aprobetxamendurako, gehien dagoen espezieari eman behar zaio lehentasuna, baldin eta balio jakina duen beste espezie bati ematea erabakitzen ez bada (izokinari, adibidez).

11.3. AUKERA

Arrantza-esparruak unean duen arrantza-aukera eta ahalmena kalkulatzeko, arrain-komunitateari buruzko azterketak hartu behar dira oinarritzat, eta kanpaina bakoitzerako erauzketa-muga jarri beharra dago, ustiatu beharreko populazioaren egituraren arabera, populazioak irautea bermatu eta haren ustiapen jasangarria bideratze aldera.

11.4. ARRANTZA-ESKARIA

Erraza da arrantza-esparru baten eskaria ebaluatzea; izan ere, eskariek eta esparru horretan arrantzan aritzeko baimen-kopuruak bat egiten dute.

Eskaera-sistema ondo diseinatuta dago, aurrerapen nahikoarekin, zenbateko eskaera dagoen jakiteko aukera ematen duelarik; hala, arrantza-esparrurako arautegia aldatu, eta jasan daitekeen gehieneko zama dagoen eskarira egokitu ahal izango da. Arrantza-esparru motaren arabera, honako egokitzapen hauek egin daitezke:

- Arrantza-esparru naturalei (birpopulatu gabeei) dagokienez, eguneko zenbat arrantzale ibil daitezkeen eta zenbat arrain harrapa daitezkeen arautu behar da; modu horretara, inoiz ezingo dira denboraldi baterako aurreikusi diren baino arrain gehiago harrapatu.
- Birpopulatu diren esparruetan, eta batez ere intentsiboak direnetan, arrantza-baliabideak dagoen eskarira egokitu daitezke, arrantza-esparruan arrantzale gehiagori sartzen utzita edo arrain gehiago harrapatze aukera emanda, interesen arabera.



11.5. ARRANTZA-PLANA

Arrantza-plana ibai ataleko arrantzarako ordenazioaren zati nagusia da. Hori egiteko, inbentarioko datu garrantzitsuenak aztertuko dira, kanpo-eskariaren elementu nagusienekin alderatuz. Inbentarioak arrantza-populazioen egoerari buruzko oinarritzko datuak emango ditu. Datu horiek dauden espezieak identifikatu behar dituzte, horien adinen egitura eta baita pisua, luzera eta haziera ere.

Arrantzarako plan batek alderdi hauek jasotzen ditu:

1. Planaren iraupena. Gomendatutako iraupena: 2 eta 3 urte artekoa.
2. Arrantza-neurria.
3. Arrantza-presioa.
4. Onartutako arrantza-arteak.
5. Arrantza-egutegiak.

12. MODULUA. KONTSERBAZIO- ETA HOBEKUNTZA-NEURRIAK

Sarritan, arrantza-esparru bateko kudeaketak eskari handi bati egin behar izaten dio aurre, arrantza-esparruaren baldintzen barruan arrantza-baliabideak oso goitik gainditzeko modukoari. Egoera horietan arrantza-populazioak hobetzea planteatzen da.

12.1. HOBEKUNTZA-JARDUERAK ANTOLATZEA

Arrantza-populazioaren hobekuntza antolatzeko, kudeaketa-helburu batzuk aurreikusi behar dira.

Plan horrek jarraibide hauek bete behar ditu:

- 1.- Populazioak eta horien habitata ebaluatu.
- 2.- Arrantza-populazioen arazoak aztertu eta horien faktore mugatzaileak hauteman.
- 3.- Jarduera-plana diseinatu.
- 4.- Planifikatutako neurriak aplikatu.
- 5.- Eraitzen jarraipena eta ebaluazioa egin.

12.2 HABITATA HOBETZEKO JARDUERAK

Hobekuntza-trataera edo -teknikak bi motatakoak dira:

- Erriberak eta ibaiertzak egonkortzea.
- Uretako trataerak eta egiturak egitea.



12.2.1. ERRIBERAK ETA IBAIERTZAK EGONKORTZEA

Beharrezkoa da ibaiertzak eta erriberak egonkortzea, batez ere uraren higadurari euts diezaiokeen landaririk ez den lekuetan. Lan hori bi alditan egiten da: lehenengo, egonkortzea egiten da, egituren bidez, eta, gero, landatzea. Horretarako, teknika hauek erabiltzen dira:

⇒ **HARRI-LUBETAK.** Abantaila dute: oso eraginkorrak dira ezpondei eusteko. Batez ere indar jakina duten ibaietan, horiek maneiatzeko aukera ematen dute; adibidez, harri-zirrikietan salikazeoak ziriztatuta.



⇒ **EGURREZKO OHOLESIAK.** Egurrezko hesolekin (material hilarekin) egiten dira; horretarako, hesola bertikalak eta horizontalak, elkarri lotu, eta lurrian sartzen dira, itsatsita gera daitezke; hutsuneak hartxintzarrez betetzen dira eta, betan, salikazeo-zintak jar daitezke.



⇒ **KRAINER BILBADURA.** Enbor biribildu iltzatuak dira. Horien gainean, beste enbor batzuk jarri, eta hartxintzarrez eta lurrez betetzen dira; salikazeo-ziriak ere jar daitezke.

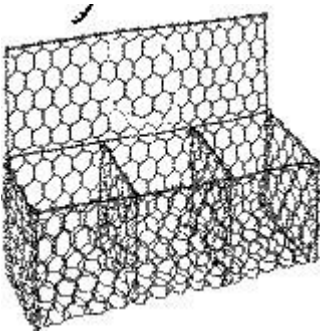


ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



⇒ **KAIO BELTZAK.** Hartxintzar pilak dira, alanbre, tela metaliko edo geotextil bidez loturikoak. Kaio beltzak ezpondak babesteko, deflektoreak eraikitzeko eta abarrerako erabiltzen dira, material biziekin (batik bat sahatsen familiako landareekin) konbinatuta.



12.2.2. BERRIRO LANDATZEA

Tokian tokiko espezieek lehentasuna dute beti. Premisa orokor gisa, zonako espezieak erabili behar dira beti. Hortaz, material bizia inguruetan bildu behar da, ahal den neurrian, haztegi-tako produktuetara jo aurretik. Berriro landatzeko, belarkara, zuhaixka eta zuhaitz-erako estratu guztiak hartu behar dira barne.

⇒ **EREITEAK.** Lur-ezponden ereiteek barne hartu behar dituzte zonako espezie egokienak, nahasketa horretan zuhaixka-erako espezie jakinak jasoz. Hidroereitea interesgarria izan daiteke.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



⇒ **SALIX TRATAMENDUAK:** *Salix* generoko espezieak (sahatsak edo zume jatorrak) oso erabiliak dira ibaiak indartzeko. Geldialdi begetatiboa den garaian (abendutik otsailera), luzera askotako makilak edo hesolak mozten dira, ibaitik gertuen dauden tokietan.



⇒ **ZUHAITZ-ERAKO ESPEZIEAK.** Espezie ugariak haltz beltza eta makala dira. Beste espezie batzuk ere erabiltzen dira: lizarra eta zumarra, besteak beste. Zuhaitzak ainguratzeko sistemekin landatu behar dira, uhaldiek eraman ez ditzaten. Garrantzitsua da ibaietan landaredia berreskuratzea, arrazoi hauek direla eta: ura berotzea ekiditen du, ezinbestekoa den material organikoaren iturri da eta sustraiek arraintzako aterpe dira.



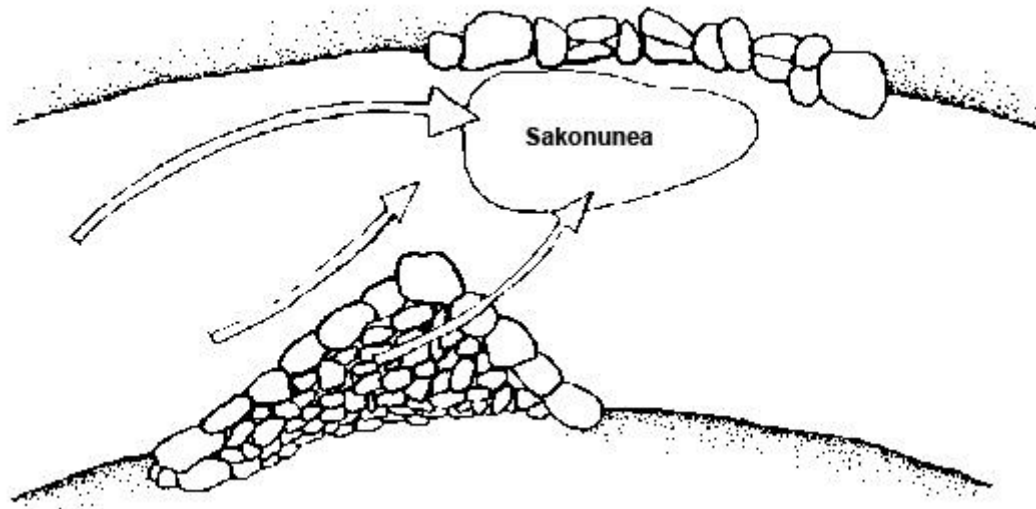
12.2.3. IBAIETAKO TRATAMENDUAK ETA HOBEKUNTZA-EGITURAK

Ibaietan egindako tratamenduek eta hobekuntza-egiturek azkar eragingo dute arrain-populazio egonkorra izatea. Degradatutako ibai-ibilguak susper daitezke, honako hauek birsortzen badituzte:

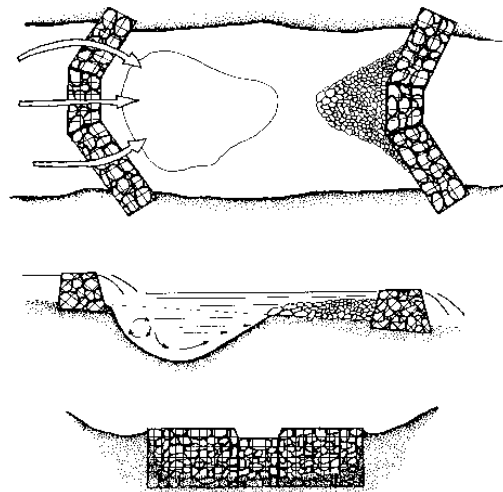
- ⇒ askotariko zona hidrodinamikoak eta granulometrikoak
- ⇒ arrainak babesteko zonak
- ⇒ erruteko zona egokiak

Tratamendu-teknikak eta ibai-egiturak ere askotarikoak dira. Interesgarrienak honako hauek dira:

- ⇒ **DEFLEKTOREAK.** Ur-korrontea barnealdera bideratzen dute, ibai atala estutuz. Modu horretara, ura azkarrago doa; iibai atalaren zeharkako atala erdialdean murrizten bada, uraren abiadura bikoiztu egiten da. Gainera, korrontearen indarra dela eta, ibai-ibilguaren hondoan sedimentazioa gertatzea eragozten dute. Bestetik, ur azkarragoak lortzen dira, oxigenatuagoak, eta ibai-ibilguko jalkinek ez dituzte harrien zirrikituak ixten; horrela, elikagaiak (trikopteroak, plekopteroak, efimerak, etb.) nabarmen ugartzen dira .



⇒ **DIKE TXIKIAK.** Putzuak eratzeko erabiltzen dira, hondoak lohiz betetzen dituzten sedimentuak eta detrituak pilatu ez daitezen eta arrainei bertatik pasatzeko aukera eman diezaieten. Beheko uretan eratutako putzu horiek arrainei aterpea eta atsedena ematen diete, eta ura oxigenatzeko aukera ematen dute. Hainbat materialekin eraiki daitezke (kaio beltzak, harriak, enborrak, etab.), material bizigabea eta material bizia (gehienetan, sahatsen familiako landarean)konbinatuz.



⇒ **ATERPEAK ERATZEA:** Dragatzeak eta erregularizazioak jasan dituzten ibilgutako habitata oso monotonoa izaten da espezie jakin batzuentzat, hau da, ez ditu espezie horiek erakartzen. Hainbat teknika daude aterpeak eta inguru-barietateak sortzeko, ia beti aldapak eratuz eta, tarteka, arroka handiak jarriz.

⇒ **ERRUTEKO ZONAK SORTZEA:** Hainbatetan, erruteko zona egokiak ez izateak arrain-populazioa garatzea mugatu dezake. Erruteko tokiak espezieek behar dituzten baldintzak simulatu behar dituzte. Salmonidoen kasuan, adibidez, erruteko tokiak legar-hobiak izaten dira:



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

diametroa, 2-8 cm-koa; sakonera, ertaina (gehienez 30-40 cm), eta korrante-abiadura, ertaina (40 cm/s) edo azkarra (60 cm/s).



Erruteko zonak eraikitzeko, ibaiaren hondoa induskatu (60 cm inguru), eta neurri egokiko legarrez betetzen da. Legarra, urak eramateko arriskua baldin badago, azpiko aldean finka daiteke, harrizko blokeekin egindako zeharkako dike batekin.



12.3. BIRPOPULATZEAK

Prozedura horretan, hainbat garapen-fasetan dauden arrainak erabiltzen dira eta, hala, modu naturalean berreskuratzen da oreka. Gainerako tekniken bidez ezin da halakorik lortu.



12.3.1. BIRPOPULAKETEN ERAGIN NEGATIBOA

Gaizki planteatutako birpopulaketek, epe laburrean zein luzean, kaltea eragiten dute ziklo hidrologikoan.

Oro har, kalte hauek eragiten dituzte:

- ⇒ Biodibertsitatea galtzea, hau da, espezie motak gutxitzea edota galtzea.
- ⇒ Gaixotasun komunez gain, kanpoko gaixotasun infekziosoak edo oso gaixotasun kutsagarriak ingurura sartzea.
- ⇒ Purutasun genetikoa galtzea eta bizirauteko gaitasuna txikitzea.
- ⇒ Arrantza-kalitatea nabarmen jaitea, arrain-dentsitate garbia jaisten delako eta horien izaera basatia galtzen delako.

12.3.2. BIRPOPULATZE-SISTEMAK

Birpopulatzeak aintzat hartu behar du arrainaren kalitate naturala; hori dela eta, baztertu egin behar dira modu artifizialean garatutako arrainak, inguru naturalera egokitzeko kalitate eskasa duten arrainak, alegia.

Indibiduo naturalen ezaugarri morfologiko eta genetikoetatik aldentzen diren arrainak ere baztertu egingo dira.

Birpopulatzeko oinarrizko arauak honako hauek dira:

1. Birpopulatzea beharrezkoa dela frogatu behar da, teknikoki eta zientifikoki. Askotan (% 90ean), oreka berreskuratzeko modua naturalagoa izan daiteke, ez hain erradikala; sarritan, oreka arrazoizko kudeaketa baten bidez lor daiteke.
2. Biotopoak berme egokiak izan behar ditu; izan ere, ez da komeni arrainek beren ziklo naturala bete ezin duten ingurua birpopulatzea.
3. Beharrezkoa da ibai-ekosistema guztiak izatea; ekosistema horiek hainbat zona izango dituzte (aterpeak, debekua dutenak, etab.). Horrek ondare biologikoa babesten laguntzen du, kudeaketa-teknika orokorrak zuzentzeko irizpideak zehaztea ahalbidetzen du eta, horrela, birpopulatzeko beharrezkoa den informazioa jaso daiteke.

Esan behar da ekoizpen intentsiboko eremuak (arrantegiak, etab.) ekosistema naturalen kudeatze-prozesuetatik kanpo geratzen direla.

Amuarrairekin, birpopulatzeko prozedurak bi motatakoak izan daitezke:

- Arrautzak erabiltzen dituztenak. Horiek ugaltzaile basatietatik lortzen dira; gero, ibai-hondoan ereiten dira.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

- Animalia helduak erabiltzen dituztenak. Horien bitartez, ingurua modu naturalean birpopulatuko da. Prozedura horren helburua ez da ingurua arrain helduekin birpopulatzea, haien ugaltze-gaitasuna erabiltzea baizik. Nahitaezkoa da arrain guztiak markatzea, aske utzi aurretik.



1. Arrautzekin birpopulatzea

Kalitate handiko arrainak izatea bermatzen du. Arrain horiek ingurura egokitzeko gaitasun handia izaten dute; halaber, ugalketa naturalean baino ernaltze-tasa handiagoa lortzen da.

Behin zona horietako errunaldi naturala noiz hasten den zehaztuta, ugaltzaileak arrantzatzen dira, arrantza elektrikoa, sareak, etab. Baliatuta. Azpimarratu beharra dago arrantzatzeko metodo horiek erabiltzea guztiz debekatuta dagoela; helburu zientifikoetarako bakarrik erabil daitezke eta eskumena duen erakundeak baimendu behar du.

Arrautzak aterata eta ernalduta, ontzi berezietan sartzen dira, eta ibai hondoan jartzen. Tokia eta kokapena funtsezkoak dira, birpopulatzea arrakastatsua izan dadin.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA



Ezinbestekoa da birpopulatuko den inguruko arrautzak ahalik eta sabakanatuen egotea; kaxetan arrautza asko ez biltzea komeni da, onddoak, harrapariak erasotzea eta bestelako gertakariak saihesteko.

Birpopulatzea bi motatakoa izan daiteke:

- ernaldu berriak diren arrautzekin egiten dena
- eklosionatzeko zorian dauden enbrioiekin egiten dena



2. Animalia helduekin birpopulatzea

Kasu honetan, ugaltzaileak noiz ernaldu zehaztu behar da: ugaltzeko, lekuz aldatzea; ugaltzaileak ernalketa-guneetan biltzea, lurralde-borrokak, etab.

Gero, ugaltzaileak arrantzatzen dira, arrantza elektrikoaren, sareen eta bestelakoen bitartez. Modu selektiboan harrapatu behar dira, arrantza-ahalegina espazio txikian egitea saihestuz. Gainera, nahitaezkoa da harrapatutako arrain guztiak markatzea.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Arrainak askatzeko tokiek ernaltzeko gune egokiak izan behar dituzte eta inkomunikatuta egon behar dute; goialdean kokatzen dira, batez ere, ugaltzaileak beste zonetara mugitu ez daitezten. Aintzat hartu behar da arrain horiei garai horretan migrazio-izaera areagotzen zaiela.



Harrapatutako ugaltzaileen sexu-portzentajeari dagokionez, emeena arrena baino zerbait handiagoa izatea komeni da: ar bakoitzeko bi eme izatea, gutxi gorabehera.

Ernaltzea bermatuta, nahiatezkoa ez bada ere, komeni da arrainak berriro arrantzatzea eta jatorrizko tokira eramatea.

12.4. OBRA OSAGARRIAK

Ibai atalaren ustiapenak, kirol-arrantzaren ikuspuntutik, ibilguaren alboko zonetan gutxieneko azpiegitura eta aldizkako hornidurak egitea hartzen du barne, kasu gehienetan.

Obra osagarri eta zerbitzu horiek hainbat ezaugarri izan behar dituzte:

- Bisitariei zonan sartzen eta behar bezala erabiltzen uztea.
- Prebentzio-izaera izan behar duten arrantza-esparruak zaintzeko eta kudeatzeko lanak erraztea.
- Bertako espezieak ahalik eta gutxien asaldatzea.
- Ahal den neurrian, langileak, makinaria eta bitartekoak zonakoak izatea, sortzen diren baliabide ekonomikoak bertara itzul daitezten.

Hauek dira azpiegitura eta instalazio osagarri batzuk:

1. sarbideak
2. aparkaleku eta aisialdirako zonak
3. aterpeak



13. MODULUA. KUDEAKETA KONTROLATZEA ETA JARRAITZEA

Arrantza-zaintzaileak, arrantza-esparruaren kudeaketa kontrolatzeko eta jarraitzeko, funtzio hauek izango ditu:

- Ibaiak eta horien mugak zaintzea eta kontrolatzea.
- Flora eta fauna kontserbatzea eta babestea.
- Ibai-ekosistema berritzeko baliabide naturalak aprobetxatzea bermatzea.
- Agindutako jarduerak garatzea; adibidez, ertzak berritzea, habitata hobetzea eta gutxieneko emari ekologikoak kontrolatzea.
- Honako datu hauek hartzea: tenperatura, uretan disolbatutako oxigenoa, pH-a, eroankortasuna, isuriak kontrolatzeko ur-laginak, salmonidoen ernalketa-zonen zenbaketa eta harrapaketei buruzko estatistikak.
- Ibai ataletan seinaleak jartzea, ur askeak, arrantza-esparruak edo erregimen bereziko zatiak aprobetxatzeko erregimenaren arabera.
- Ibaian egiten diren laginketetan lankidetzan aritzea.
- Arrain-espezieen jarraipena eta kontrola egitea.
- Zentro iktiogenikoen berezko lanak egitea.
- Arrain-birpopulaketak egitea.
- Ibaia erabiltzaileen artean dibulgazio-lanak egitea, ibaiak gehiago gozatzeko.
- Herria ingurumen-hezkuntzaz sentsibilizatzeko kanpainetan lankidetzan aritzea.
- Arrantzaren aprobetxamendurako esparruko zaintza-zerbitzua eta zaintza ofiziala koordinatzea.
- Ibaia zaintzeko egutegi- eta ordutegi-eredua ezartzea, honako puntu hauek kontuan hartuta:
 - Erriberako herrialdeen ohiturak eta urteko isileko arrantza. Salmonidoen errunaldian, zaintza arretaz egitea eta isileko arrantzaleek arrantzatzeko erabilitako tresnak aintzat hartzea.
 - Arrantzatzeko epearen barruan, eta uretako makro-ornogabeen (trikopteroak, eimerak, prekopteroak eta dipteroak, bereziki) eklosio handietan, zaintza areagotzea.
 - Arrantzaleen ohiturak kontuan hartzea.
 - Zainketen eta beste indarren arteko koordinazioa egitea, ur-ekosistemen zainketa lanak eraginkorragoak izateko.



3. UNITATE DIDAKTIKOA: **ARRAIN-HAZKUNTZAKO JARDUEREN ZAINTZA ETA KONTROLA**

14. MODULUA. ARRANTZA-ARLOKO LEGEAK ETA ARAUAK EAE-N. UR KONTINENTALAK. ARRANTZAREN ARLO JURIDIKOA

Hona hemen EAEko arrantza arloko legeak eta arauak:

1. Ibai Arrantzarako Legea, 1942ko otsailaren 20koa.
2. 1943ko apirilaren 6ko Araudia.
3. Natura Guneak eta Basoko Flora eta Fauna Zaintzeko 4/1989 Legea, martxoaren 27koa.
4. Eusko Jaurlaritzaren 1/1989 Legea, arrantza arloko arau-haustekak aldatzekoa eta zigorrak handitzekoa.
5. Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioari buruzko 1990eko Foru Dekretua.
6. Arrantza Espezieen Balioespenari buruzko martxoaren 30eko Foru Agindua.
7. Bizkaia, Gipuzkoa eta Arabako arrantzaldi eta debekualdiei buruzko Foru Agindua, dagokion urtekoa.

Arrantzari buruzko legeak arrantzarako eskubidea arautzen du. Legearen helburua hau da: ur kontinental publiko zein pribatuetan aldi baterako edo beti bizi diren arrainak eta gainerako izaki erabilgarriak zaintzea, sustatzea eta aprobetxatzea.

Legearen 1. artikulua arabera, ur kontinentalak hauek dira: iturburuak, putzuak, urmaelak, lakuak, ubideak, urtegiak, zingirak, kanalak, albuferak, errekek eta ibaiak, izan gezak, gazikarak edo gaziak.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA-INGURUNEA KUDEATZEKO GOI-MAILAKO TEKNIKARIA

LANBIDE-MODULUA: ARRANTZA

Itsasoko ura eta ur kontinentalak bereizte aldera, Legeak dio itsasoko ibai-ahotzat hartuko dela itsasbehera handienetan kostaldeak eta bi ibaiertzak elkar ukitzen duten bi puntuak lotzen dituen zuzena; zuzen horrek, gehienez ere, kilometro bateko luzera izan dezake.

Legearen arabera, ur kontinentaletan aldi baterako edo beti bizi diren arrainak eta gainerako izaki bizidunek, jabari publikokoak badira, ez dute jaberik: harrapatzen dituen lehenak bereganatu egin ditzake.



Berez ondasun eskuragarriak dira, inorenak ez direnez arrantzatuta eskuratzen direlako; arrantzak, betiere, bat etorri behar du Legearekin. Arrantzatzea, bitarteko egokiak erabiliz Legearen arabera arrantza daitezkeen espezieak harrapatzea da,.

Arrantza jabari pribatuko uretan egiten bada, arrainak, uretan dauden bitartean, uren jabearenak izango dira. Gaur egun, dena den, ez dago ur pribaturik.

15. MODULUA. ARRANTZA EGITEKO DOKUMENTAZIOA

Arrantzatzeko, ezinbestekoa da dokumentu hauek edukitzea eta soinean eramatea:

- NANA
- arrantza egiteko baimena (urteko kuota ordaindu dela adierazten duen egiaztatgiriarekin)

Barrutietan arrantza eginez gero, dokumentu horiez gain, barruti horietan arrantza egiteko baimena eduki behar da.



Autonomia erkidego batzuetan (Katalunia, Andaluzia eta Murtzia), derrigorrezko aseguru eskatzen dute, arrantzatzean egin litezkeen kalteak ordaintzeko.

Zenbaitetan, beste dokumentu batzuk ere behar izaten dira:

- errekgua
- gida
- ontzietarako dokumentua

15.1. ARRANTZA-LIZENTZIA

Baimena dokumentu administratiboa, izenduna, indibiduala eta besterenezina da, legez arrantza egiteko ezinbestekoa. Baimena lortzeko, nahitaezkoa da arrantza zertan den ondo jakitea (4/89 Legea). Jakintza hori egiaztatzeko, azterketa bat egiten da. Azterketa gaindituta bakarrik lortzen da ziurtagiria. Baimenak urtebetean dagokien autonomia-erkidegoan erabiltzeko dira. Muga egiten duten ibaietan arrantzatzeko, mugakide diren autonomia-erkidegoetako baimenek balio dute; mugak murriztaileagoak dira.

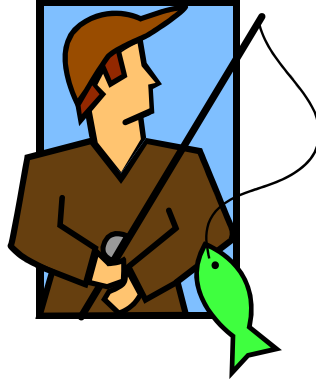


15.2. ERREKARGUA

Errekargua hau da: baimenen edukizailleek zenbait espezie (amurruak, izokinak eta Baso Administrazioak berezitat hartzen dituen gainerako espezieak) arrantzatzeagatik ordaindu behar



duten zenbatekoa. Amuarrainen kasuan, errekareru horrek ezin du izan baimenaren zenbatekoaren % 50 baino handiagoa.



15.3. BAIMENA

Baimena hau da: Administrazioaren kargura dauden arrantza barrutietan eta hark arrantza mugatzea erabakitako lekuetan arrantza egitea ahalbidetzen duen egiaztagiria. Izan ere, batzuetan, Administrazioak arrantza mugatu egiten du, honetarako: irakaskuntza edo ikerkuntza jarduerak egiteko, espezieak girotzeko edo ibaiak hobetzeko. Baimenarekin batera, ezinbestekoa da arrantza egiteko lizentzia edukitzea. Baimena barrutia dagoen autonomia-erkidegoak ematen du. Horretarako, erkidego bakoitzak bere xedapenak dauzka.



Lizentzia, baimen eta errekareruaren zenbatekoak erkidegoek jartzen dituzte.

BARRUTIRAKO BAIMENA

Barrutirako baimenarekin batera, parte bat ematen dute, harrapatutako piezen datuak jartzeko. Esaterako, EAEko barrutietan harrapatutako amuarrainen datuak parte horretan jarri behar dira, harrapatu bezain laster. Parteak nahitaez entregatu behar dira, lurralde bakoitzak jarritako epean. Parteak denbora horretan entregatu ezean, arrantzaleak ez du hurrengo denboraldirako baimenik lortuko.



15.4. GIDAK

Arrainak garraiatzeko eta saltzeko ezinbesteko dokumentuak dira. Gidek arrain-piezak legez harrapatutakoak direla egiaztatzen dute. Bizirik industria-ustiategietako espezieak (arrain- eta itsaski-haztegiak) edo espezie horien arrautzak bakarrik merkaturatu daitezke. Barne-merkatuan arrainak bizirik saltzeko, ezinbestekoa da arrainen jatorrizko autonomia-erkidegoaren zirkulazio-gida edukitzea.

Hildako arrainak edozein urtarotan saleros daitezke, baldin eta industria-ustiategietakoak badira eta adierazle batekin markatuta edo zigilatuta badaude. Adierazle horretan, zein ustiategietakoa den eta handik noiz atera den jarri behar du. Debekualdian, ezin da arrainik merkaturatu, salbu eta legezko jatorriaren gida badute.

15.5. ONTZIAK

Arrantzarako erabiltzen diren ontziek eta gailu flotatzaileek erroldatuta eta matrikulatuta egon behar dute. Gainera, horiek erabiltzeko baimena eduki behar da. Beraz, matrikulatu gabeko ontziekin ezin da arrantzatu. Legearen arabera, erregistratu eta matrikulatu gabeko ontzietatik egindako arrantza iruzurkeria da.



Ur kontinentaletan, debekualdian, laketontziak eta bidaiariak eta merkantziak garraiatzeko ontziak bakarrik ibil daitezke. Garai horretan, arrantzarako ontziak uretatik atera egin behar dira, baita Administrazioak esaten duenean ere, nahiz eta arrantzarako garaia izan.



16. MODULUA. ARRANTZATZEN DIREN ESPEZIEAK. GEHIENEZ ARRANTZATU DAITEZKEEN ESPEZIEAK. GUTXIENENKO NEURRIAK

1095/1989 Errege Dekretuaren arabera, Espezie hauek arrantzatu daitezke:

1. IZOKINA (*Salmo salar*)
2. AMUARRAIN ARRUNTA (*Salmo trutta*)
3. ORTZADAR-AMUARRAINA (*Salmo gairdneri*)
4. ITSAS AMUARRAINA (*Salmo trutta trutta*)
5. LANPROIA (*Petromyzon marinus*)
6. KOLAKA (*Alosa alosa*)
7. ASTUNA (*Alosa fallax*)
8. PERKA AMERIKARRA (*Micropterus salmoides*)
9. BARBOAK (*Barbus sp.*)
10. KARPA (*Cyprinus carpio*)
11. ZAMO TXIKIA (*Carassius auratus*)
12. LOINA IBERIARRA (*Chondrostoma polylepis*)
13. TENKA (*Tinca tinca*)
14. LOINA (*Chondrostoma toxostoma*)
15. LUTXOA (*Esox lucius*)
16. ARRAIN KATUA (*Ictalurus melas*)
17. SILURUA (*Silurus glanis*)
18. LUPIA (*Dicentrarchus labrax*)
19. BAILA (*Dicentrarchus punctatus*)
20. HONDOETAKO KORROKOIA (*Chelon labrosus*)
21. DAPLATA (*Mugil ramada*)
22. KORROKOI BEGIGORRI (*Mugil saliens*)
23. KORROKOI BIZKARBELTZA (*Mugil cephalus*)
24. PLATUXA LATZA (*Platichthys flesus*)
25. AINGIRA (*Anguilla angilla*)



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Euskal Autonomia Erkidegoan, debekatuta dago karramarroak harrapatzea, *Aphanomyces astaci* onddoak sortutako gaixotasuna (afanomikosia) ez delako desagertu. Gainera, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza sailburuaren 1990eko irailaren 25eko aginduaren arabera, ibai-karramarroa ezin da bizirik merkaturatu Euskal Autonomia Erkidegoan.

Gehienez arrantzatu daitezkeen aleak:

- **Salmonidoak**

Amuarrain arrunta eta ortzadar-amuarraina



Zati libreetan:

- Bizkaian eta Gipuzkoan, 6 ale, arrantzale eta eguneko.
- Araban, 5 ale, arrantzale eta eguneko.

Barrutietan, bertako araudiaren arabera.

Hil gabeko arrantza-esparruetan, barruti zein eremu libreetan, harrapatutako amuarrain arrunt eta ortzadar-amuarrain guztiak uretara bueltatu behar dira, ahalik eta kalte txikiena eraginda.

Izokina

Gipuzkoan arrantzatu daiteke.

- ✓ Nazioarteko esparruan, esparru horretarako arrantza-araudia.
- ✓ Gipuzkoako esparruan (Nafarroarekiko mugan). Nafarroako debekualdi-agindua.

- **Ziprinidoak, esozidoak eta salmonidoak ez diren beste arrain aloktono batzuk**

Mugarik gabe arrantzatu daitezke horretarako jarritako uretan. Lutxoak eta gainerako espezie aloktonoak harrapatu bezain laster hil behar dira, arrantzatutako lekuan.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Gutxieneko neurriei dagokienez, honako luzera hauek ez dituzten arrainak uretara bueltatu behar dira:

- Izokina: 40 cm
- Amuarrain arrunta eta ortzadar-amuarraina: 22 cm
- Aingira: 20 cm
- Barboa: 18 cm
- Karpa: 18 cm
- Tenka: 15 cm
- Baimendutako beste espezie batzuk: 8 cm

Arrainak buruaren aurreko puntatik isats hegatsaren atzealdeko erdiko puntura neurtu behar dira (hegala zabaldu egin behar da).

17. MODULUA. DEBEKUALDIAK. ARRANTZA EGITEKO GARAIK, ORDUAK ETA EGUNAK

Debekualdia, oro har, leku jakin batean (probintzian, erkidegoan, estatuan) espezie batzuk harrapatzea debekatuta dagoen aldia da. Bi debekualdi mota daude:

➤ ALDIZKAKOA

Urtero jartzen dira halako debekualdiak, espezie bakoitzari dagokion garaian, arrainak zaintze aldera. Batez ere errunaldian ez arrantzatzea bermatzen da.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Debekualdietan, zehaztutako arrainak ezin dira harrapatu, eduki, garraiatu, saldu eta kontsumitu.

Arrantza-aldiak autonomia-erkidego bakoitzak jartzen ditu, Arrantzarako Debekualdien Aginduaren bidez. Probintzietako baso-zerbitzuetako buruek debekualdietako aginduak argitaratu behar dituzte, aldizkari ofizialetan.

➤ **DEBEKUALDI BEREZIAK**

Autonomia-erkidegoek astean egun batean edo bizpahiru egunetan espezie jakin bat harrapatzea debeka dezakete, arrainak ugal daitezten. Halaber, aparteko debekualdiak jar ditzakete, iraupena eta lekua zehaztuta, espezieren bat babesteko eta zaintzeko premiazkoa bada.

➤ **ERABATEKO DEBEKUALDIAK**

Baso Administrazioak erabateko debekualdiak ezar ditzake ur kontinentaletan (pribatu zein publikoetan), egoki deritzon garaian, ur publikoak edo inguruko urak arrainberritzeko ezinbestekoa bada.



Autonomia-erkidegoei dagokie beren uretan debekualdiak jartzea. Alde horretatik, espeziea, arrantza egiteko modua (kanabera edo sarea) eta urtea zehaztu ditzakete.

Azkenik, hona hemen espezie bakoitza zer garaitan, zer ordutan eta zein egunetan arrantzatu.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

➤ SALMONIDOAK

Arrantzatzeko garaia

- ✓ Esparru libreetan, martxoaren 19tik uztailaren 31ra, gutxi gorabehera.
- ✓ Barrutietan, ezarritako epean.

Arrantzatzeko egunak

- ✓ Esparru libreetan egunero, egun hauetan salbu:
 - Asteartean, jai ez bada, Bizkaian eta Gipuzkoan.
 - Astearte eta ostegunetan, jai ez bada, Araban.
- ✓ Barrutietan, ezarritako egunetan.

Esparru libreetan, arrantzatzeko orduak egunsentitik iluntzera artekoak dira. Barrutietan, barruti bakoitzeko ezaugarriak hartzen dira kontuan.

➤ ZIPRINIDOAK

Ziprinidoak, esozidoak eta salmonidoak ez diren gainerako arrain aloktonoak urte osoan arrantzatu daitezke, egunez eta gauez, ur kontinentaletan.

18. MODULUA. TXANKUAK

Ur kontinentaletan arrantzatzeko, kanabera bakarrik erabil daiteke. Arrantzaleek bina kanabera eduki ditzakete eskura. Bizkaian eta Gipuzkoan, bi kanabera eduki daitezke, eta Araban, bakarra, salbu urtegi hauetan: Ulibarri-Ganboa, Urrunaga, Albia, Maroño eta Sobron.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Ateratzekoak, salabardoak eta antzekoak kanaberarekin harrapatutako arrainak uretatik ateratzeko bakarrik erabil daitezke.



18.1. KANABERAK

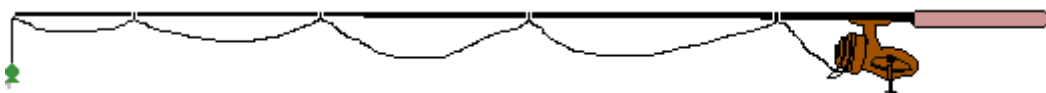
Kanaberek hiru funtzio nagusi dituzte:

1. Amuzkia ematea.
2. Arraina harrapatutakoan, tiraldia gertatzea.
3. Arrainak amuzkiari heltzen dionean, hariaren tentsioa arintzea.

Kanaberaren luzera, pisua eta erresistentzia txankuaren eta harrapatu nahi diren arrainen araberakoak izaten dira.

Kanaberen materialak desberdinak dira:

- ✓ Beira-zuntza. Merkea da eta erraz moldatzen da egoera gehienetara; gainera, asko irauten du.
- ✓ Grafitoa. Beira-zuntza baino sendoagoa eta sentikorragoa da, baina garestiagoa ere bai.
- ✓ Boroa. Grafitoa baino pixka bat sendoagoa eta sentikorragoa da, baina hura garestiagoa.
- ✓ Banbua. Indar gutxiago dauka eta gehiago zaindu behar da; batik bat euli- arrantzako kanaberak eskuz egiteko erabiltzen da.



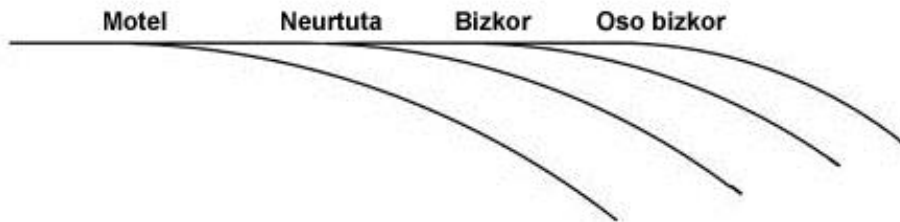
Kanabera bi modutan erabil daiteke:

- ✓ Motel, sakonean arrantzatzeko (erabat okertzen da).



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

- ✓ Modu neurtuan (kanabera erditik okertzen da) eta bizkor (kanabera-punta okertzen da), arin mugitzeko; arrain txikiak harrapatzeko da egokia (kanabera ikusita, arrainek handiak dirudite)



Kanaberek lau multzotan bana daitezke:

- ⇒ **Lehen multzoa.** Multzo honetan, txirrikarik gabeko kanaberek daude. Luzeak dira eta amuzkia nahi den lekuan jartzea ahalbidetzen dute. Haria kanabera bezain luzea da eta eragin-erradioa kanaberaren luzeraren bi halako.



- ⇒ **Bigarren multzoa.** Kanaberek lehen multzokoak bezain luzeak dira, baina txirrikak eta eraztunak dituzte. Lehen multzokoekin bezala egiten da arrantza, baina amuzkia urrunago heltzen da, jaurtitzen delako. Hori txirrikan hari gehiago dagoelako egin daiteke.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



⇒ **Hirugarren multzoa.** Jaurtiketa-arrantzan erabiltzen diren kanaberek dira, danbor finkoko txirrikadunak. Amuzkia urrun jaurtitzeko eta, berun egokiekin, ur-laster handiak dituzten ibaien hondoan edukitzeko erabiltzen dira. Luzera askotako kanaberek daude. Kanabera motzenekin, amuzkiak —metalikoak izaten dira: koilaratxoak, arrain artifizialak, etab.— ez dira oso urrun heltzen.



⇒ **Laugarren multzoa.** Kanabera berezituak dira eta pisurik gabeko amuzki artifizialak (euli artifizialak, adibidez) jaurtitzeko balio dute.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Arratoi-isatsa (euli-arrantzarako erabiltzen den hari pisua) zabunkatu eta jaurti egiten da. Hariaren amaieran, nylonezko piezak daude, handienetik txikienera jarrita, eta azkeneko piezan intsektu artifizial bat edo gehiago jartzen dira, amuzki gisa.



18.2. ERAZTUNAK

Kanaberaren eraztunak oso garrantzitsuak dira. Eraztunei gidari ere esaten zaie; haria gidatzen dute, igurtzi gabe tiratzeko. Eraztunek gogorrak eta arinak izan behar dute, kanaberak arintzeko. Eraztunek haria ez okertzeko, amuzkia urrunago jaurtitzeko eta kanaberaren orekari eusteko balio dute.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Zenbat eraztun diren eta nola jarrita dauden, halakoak izango dira kanaberaren kurbadura eta erresistentzia. Kanaberaren puntara hurbildu ahala, eraztunak txikiagoak dira eta haien arteko tarteak laburtu egiten da; horrela, haria errazago gidatzen da eta marruskadura txikiagoa izaten da.



Gainera, hariarekiko marruskadura txikitzeko, material hauetako batekin estalita egoten dira: kromoa, silikona, karburoa, zeramika, etab.

18.3. KANABERENTZAKO EUSKARRIAK

Kanaberentzako euskarriek burua eta lurrean sartzeko pika edo makulua dituzte.



18.4. TXIRRIKAK

Txirriek haria biltzeko balio dute, eta amuzkia urrunago jaurtitzeko.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Ibaian arrantza egiteko, bi txirrika mota daude:

- **Danbor edo bobina finkoko txirrikak.** Erdiko ardatza kanaberarekiko paraleloa izaten da. Danborrak ez du bueltarik ematen eta haria biradera batekin mugitzen den bilketa-uztai batekin (*pick-up*) biltzen da.



- **Danbor mugikor edo birakaridun txirrikak.** Biradera bat daukate, lerroa luzatuz eta moztuz haria askatzeko eta biltzeko. Halako txirriketan, errotazio-ardatza kanaberarekiko perpendikularra izaten da. Arrainak bere burua gogor defendatzen duenean, haria askatzeko balio dute, kanabera malgua baita.



18.5. HARIAK

Kanaberak eta txirrikak bezain garrantzitsuak dira hariak, arrainek ukitzen dituztelako. Nylonezko hariak abantaila asko dituzte. Alde batetik, gogorrak dira eta uztaiarekin, bobinarekin eta eraztunekin gutxiago urratzen dira. Bestetik, oso elastikoak dira eta oso ondo eusten diete tiraldiei eta bihurtzei. Eta, horrezaz gain, iragazgaitzak dira, bizkor lehortzen dira eta ez dira dilatitzen.

Ez dira asko zaindu behar: nahikoa da ilun eta lehor dagoen leku batean gordetzea, argiak eta urak, denborarekin, hariak ahuldu egiten dituzte eta.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



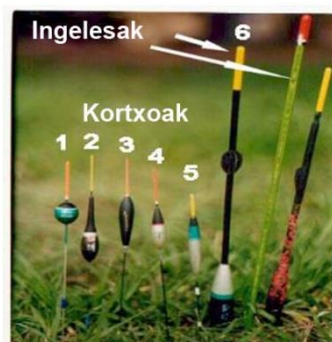
Hariak arrantza-eremuko arrainen neurriaren araberakoa izan behar du.

18.6. FLOTAGAILUAK ETA BERUNAK

Flotagailuek arrainak amuzkiari heldu diola jakiteko balio dute. Halakorik gertatzen denean, flotagailuak uretan sartzen dira, bat-batean, edo alboetara mugitzen dira, etab.



Normalean, flotagailuak baltsaz, kortxoaz edo plastiko hutsez eginak dira. Gertu arrantzatzen denean (coup arrantza), flotagailuak hariaren bi muturretara lotzen dira, ur-lasterretan hondoratu ez daitezten. Forma askoko flotagailuak daude: luzangak, oboideak, biribilduak, etab.

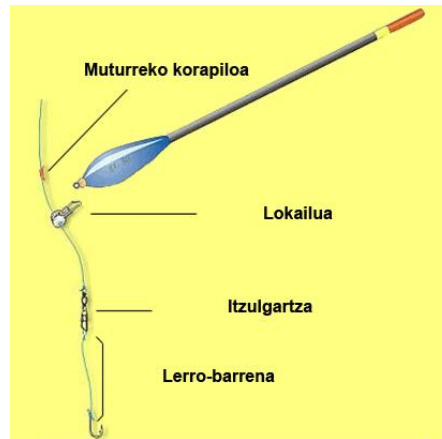


Ertzetik urrunago arrantza egiteko (ingeles-erara), flotagailu irristakorak erabiltzen dira; flotagailu horiek oinarrian bakarrik daude hariari lotuta. Indioilar-lumekin, kanaberarekin edo plastikoarekin



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

egiten dira. Ia ibai guztietarako dira onak; baina, hariari ur-lasterren kontra eusten zaionean, hondoratu egiten dira.



Berunek honetarako erabiltzen dira: haria jaurtitzerakoan pisua edukitzeko, amuzkia abiadura jakin batean murgiltzeko, flotagailua orekatzeko (helduak ondo nabaritzeko) eta amuzkiaren mugimendua kontrolatzeko, uretan dagoenean. Berun gehienak berunezkoak izaten dira; baina, leku askotan, haien erabilera mugatu egin dute, ingurumena kaltetzen dutelako. Leku horietan, berunaren ordean, altzairua, zinka, letoia, tungstenoa eta abar erabiltzen dituzte.



Normalean, neurri askotariko perdigoiekin erabiltzen dira. Perdigoiek zirikatu bat izaten dute erdian. Berun fusiforme zuluak (malkoak) ere erabiltzen dira. Flotagailuaren neurria nolakoa, hainbeste perdigoiekin jartzen dira. Alde horretatik, amuzkia zenbat eta urrunago bota nahi den, orduan eta handiagoak izan beharko dute berunek eta flotagailuek.

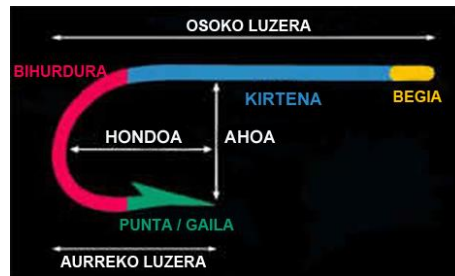


ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



18.7. AMUAK

Amuak, erakargarriak ez badira ere, ezinbestekoak dira. Amuak harrapatu nahi dugun arrainaren eta amuzkiaren neurriaren arabera izan behar du. Hari handi eta kanabera sendoekin, ez da amu txikirik erabili behar, eta amu handirik ere ez, hari txiki eta kanabera ahulekin.



Amu mota hauek daude:

1. Sinplea. Gehien erabiltzen da eta hainbat aldaera dauzka.



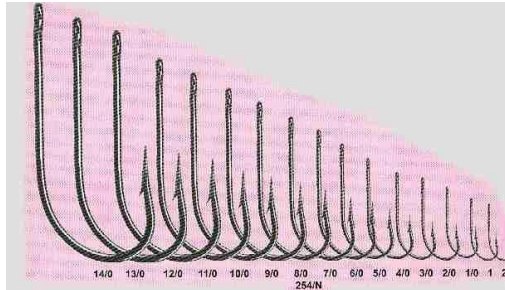
2. Bikoitza. Euli-arrantzarako erabiltzen da, batik bat.
3. Hirukoitza. Apeu birakariekin (arrain artifizialekin eta koilaratxoekin) erabiltzen da, lutxoentzako txankuekin eta izokinentzako euliekin.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Amuen neurria 2tik (handiena) 30era (txikiena) artekoa izan daiteke. Erresistentzia (hariaren kalibrea) ere asko aldatzen da.



Gaur egun hil gabeko amuak edo arpoi txikidunak erabiltzen dira, arrainei min txikiagoa egiten dietelako eta errazago ateratzen direlako. Amuek punta zorrotza edukitzea ezinbestekoa da. Akatsen bat badute, hobe aldatzea.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

18.8. APEU ARTIFIZIALAK

18.8.1. Koilaratxoak

Amu artifizial horiek arrain harrapariak harrapatzeko erabiltzen dira, arrain txikiekin edo intsektuekin nahasten dituztelako. Apeu horiek bizirik daudela dirudite, biltzerakoan mugitu egiten dira eta.



Bi koilaratxo mota daude:

a) Birakariak. Pala txiki bat daukate. Pala horrek, ur-lasterretan edo haria biltzerakoan, bira egiten du ardatz baten inguruan. Palak, ur azpian mugitzen denean, espezie batzuentzat oso erakargarriak diren bibrazioak eta distirak eragiten ditu. Pala motzeko koilaratxoei intsektu-koilaratxo esaten zaie, eta pala luzekoei, arraintxo-koilaratxo.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

b) Uhinduak. Metalezko pieza luzangak dira. Ez dute bira egiten: biltzerakoan kulunkatu egiten dira. Poliki biltzen direnean, mugimendu motelaren eta kolorearen ondorioz ihesi doazen arrain zaurituak dirudite.



18.8.2. Arrain artifizialak

Normalean plastikozkoak, egurrezkoak edo metalezkoak izaten dira eta zauritutako edo gaixotutako arrainak dirudite. Uretan, igeri edo kulunka egiten dute. Amu hirukoitzak izaten dituzte, 5-10 zentimetrokoak. Harrapariak arrantzatzeko oso egokiak dira. Oro har, pieza bakarrez eginak daude, baina batzuek artikulazioak dituzte, mugimendua nabariagoa izan dadin.



18.8.3. Silikonak

Gomazko (binilozko) apeuak dira, koloretsuak. Dendetan, kolore guztietakoak daude. Gorputzak plastiko oliotsu eta bigunez egindakoak izaten dira. Amuan sartzen dira.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

18.8.4. Euli artifizialak

Bizitzako lehen faseak uretan egiten dituzten intsektuen imitazio guztiei euli artifizial esaten zaie. Euli-arrantzako terminoak ingelesekoak dira, intsektu helduak eta gainerako faseetako intsektuak ingelesez izendatzen direlako.



EUSKARAZ	INGELESEZ
Pupa	<i>Pupa</i>
Ninfa	<i>Nymph</i>
Imagoa	<i>Spinner</i>
Azpi-imagoa	<i>Dun</i>
Intsektu hila	<i>Spent</i>



Amuan jartzen diren euli artifizialek benetakoek ahalik eta antz handiena eduki behar dute: burua (antenekin edo antenarik gabe), enborra, hegalak, sabela eta zerkoak (<http://www.gallosdeleon.com/>, <http://www.pescaleon.com/?f=gallos>)



18.9. AMUZKIAK

18.9.1. ZIZAREAK

Zizareak erraz lortzen dira eta oso erakargarriak dira arrain gehienentzat.



Hiru zizare mota daude:

- a) Lurrekoak. Marroi-goriztak dira, 10-12 zentimetrokoak. Leku hezeetan egoten dira eta aurkitutako lur berean edo, bestela, goroldiotan edo moztutako belarretan gorde behar dira.
- b) Simaurrekoak. Azal gorria dute eta txikiagoak dira: 7-10 zentimetro luze dira. Zaldien eta behien simaurretan, ugari egoten dira.
- c) Gorriak. Txikienak dira (4-7 cm) eta zerrien simaurrean egoten dira.

18.9.2. HARRAK

Dendetan, hiru har mota daude, berezko kolorea dutenak edo tindatuak, eta astikot esaten zaie.

Arruntenak, har zuri eta handiak (13 mm luze eta 3 mm lodi dira), euli handien larbak dira. Zerrautsetan, arto-irinetan edo zahitan edukitzen dituzte. Euli berdeen larbak har arrosak dira, aurrekoak baina txikiagoak. Har koskorak etxe-eulien larbak dira, aurrekoak baina txikiagoak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



18.9.3. MASILLA

Masilla oso erakargarria da espezie askorentzat, eta, are erakargarriagoa izan dadin, koloratzaileak eta ongailuak eranstean zaizkio.



Karpentzako masilla egokienak arto-irinarekin, banilla-flanarekin eta patata egosiarekin egindakoak dira. Barboek nahiago dituzte ogi txigortuarekin eta gaztarekin egindakoak. Amuarrainak harrapatzeko, berriz, nahikoa da ogi-mamia biltzea.

18.9.4. PATATAK

Karpek patata egosiz egindako amuzkiak dituzte gustuko. Patatak egosi egiten dira, biguntzeko, baina ez dute oso bigun egon behar, amuzkian desegin ez daitezten. Patata frijituak ere erabiltzen dira.

18.9.5. ARTOA

Arto ale heldugabeak amuzki onak izan daitezke karpak harrapatzeko.



19. MODULUA. ARRANTZA-MODALITATEAK

19.1. ARRANTZA-JAURTIKETA KANABERAREKIN

Apeuekin arrantzaten da. Helburua harrapariak arrantzatzea da, amuzki artifizialak edo apeuak bota eta bilduta, mugimenduak arreta deitzen baitie arrainei. Apeuak erabilia, milaka jaurtiketa egin daitezke saio batean. Kanabera motzak erabiltzen dira. Jaurtiketa-kanabera arinenek 1,4 metro luze izaten dira. Kanabera horiek hobeezinak dira landare eta adar asko dauden lekuetarako; leku horietan, izan ere, kanabera luzeak erabiltzea oso nekeza edo ezinezkoa izaten da.

19.2. AMUZKI-ARRANTZA

Ur gezatan, amuzki natural edo prestatuekin arrantzatuz gero, flotagailuak edo hondoko tresnak erabiltzen dira.

Flotagailuak ale helduak harrapatzeko tresnarik egokienak dira eta ur gezako ia espezie guztiak arrantzatu daitezke horrelako tresnekin.



Bi flotagailu mota daude:

- ⇒ Hariari goitik eta behetik lotzen zaizkienak. Ibai-arrantzan erabiltzen dira.
- ⇒ Hariari behetik bakarrik lotzen zaizkienak. Ur geldo zein mugituetan erabil daitezke.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Hondoko arrantzan amuzkiak ibaien edo lakuen hondoa jartzen dira, harian pisu bat edo gehiago jarrita. Arrain helduak flotagailuekin bezain ondo hautematen ez badira ere, hondoko arrantza amuzkiak hondoa jaten dituzten arrainak arrantzatzeko modurik onena eta eraginkorrena da, bai ur geldoetan, bai ur bizkorretan.

19.3. COUP ARRANTZA

Coup arrantzan ez da txirrikarik erabiltzen; haria kanaberaren muturrean lotzen da, zuzenean edo goma elastiko batekin. Txirrikarik erabiltzen ez denez, tresneria oso sinplea da. Arrantza motarik zaharrena da; izan ere, kanaberazko makilak txirrika asmatu baino lehen erabiltzen ziren.

Gaur egun, karbono-zuntzezko kanaberak erabiltzen dira, bai teleskopikoak, bai ahokagarriak. Oso arinak eta sendoak dira (17 metrokoak ere badira), eta eusten errazak. Arrain txikiak harrapatzeko erabiltzen dira eta flotagailu mota asko asmatu dituzte, oso sentikorrek, heldurik txikiena ere hautemateko modukoak.



19.4. EULI-ARRANTZA

Euli artifizialekin espezia asko arrantzatu daitezke, baina ur gezatan salmonidoak eta perka amerikarrak harrapatzen dira gehienbat.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Euli artifizial mota nagusiak hauek dira: lehortutako euliak, itotako euliak eta ninfak. Lehortutakoak ur-azalean jartzen dira; itotakoak eta ninfak, berriz, ur azpian.



Amuarrainak eta izokinak harrapatzeko arrantzarik ikusgarriena lehortutako euliekin egiten da, baina urteko hilabete beroetan bakarrik egin daiteke, arrainek ur-azaleko edo inguruko intsektuak jaten dituztenean.

Euli-arrantzan arrakasta izateko, kanabera ondo jaurtitzen jakin behar da.

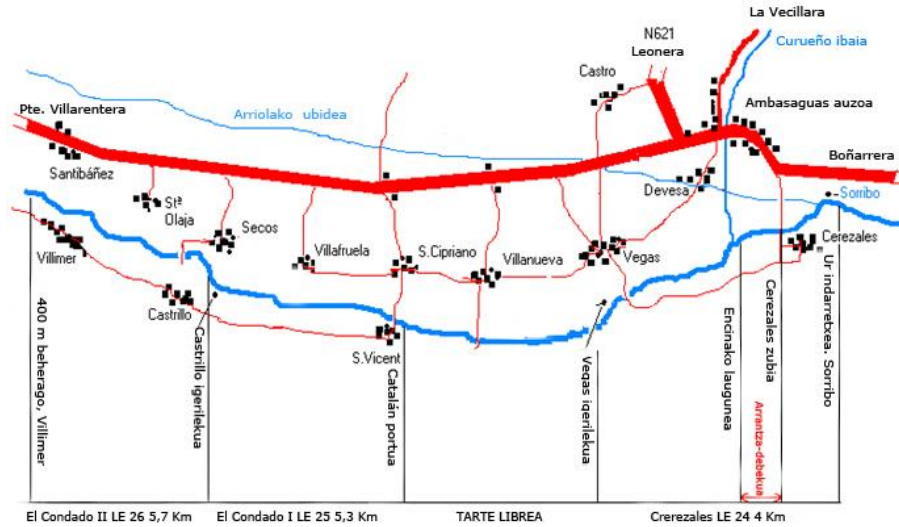
20. MODULUA. ARRANTZA-BARRUTIAK

Arrantza-barrutiak gestio iktiologikoa egiteko legez ezarritako eremuak dira. Barrutia ipinita, ur-ekosistema jakin bateko arrantza arautzen da, bertako aprobetxamendua erregulatua izatea bermatzen delako. Hori, funtsean, arauen bidez egiten da. Arrantzaleek barrutian ezarritako arauak bete behar dituzte. Arrantzaleek, gainera, tasa bat ordaindu behar dute (pasea, baimena, etab.), eremu horretan arrantza egin ahal izateko.

Babes berezia behar duten ur kontinentaletan, autonomia-erkidegoetako baso-administrazioek arrantza-barrutiak jar ditzakete. Eremu horietan, aprobetxamendu-erregimen berezia egoten da eta, baliabideak behar bezala aprobetxatzeko, kirol-arrantza egitea baimentzen da.



**ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA**



Ibaietako barrutiek 3-8 kilometroko luzera izan dezakete eta barruti batetik bestera 3 kilometroko tarte utzi behar da; tarte hori guztiok erabiltzeko izango da.

Hiru barruti mota bereizten dira, ustiapen-mailaren arabera:

- ⇒ Barruti artifizial edo intentsiboak. Ekosistema ahalik eta gehien ustiatzen da eta kudeatzaileari dagokio bitartekoak modu artifizialean jartzea.
- ⇒ Birpopulatutakoak. Ekosistemaren ekoizpen-ahalmenaren aprobetxamendua araututa dago eta ezinbestekoa da kudeatzaileak zuzenean esku hartzea.
- ⇒ Barruti naturalak. Ekosistema modu naturalean zaintzen da, zuzenean esku hartu gabe.

20.1. BARRUTI ARTIFIZIAL EDO INTENTSIBOAK

Horrelako barrutietan, hazitako arrainak arrantzatzea bermatzen da; alegia, harrapatzeko moduko neurria duten arrainak bakarrik arrantzatu daitezke. Barruti intentsiboetara arrantzale asko joaten dira eta, era horretan, eremu zaurgarrietara arrantzale gutxiago joatea lortzen da.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Kokapena

Barruti intentsiboak leku oso zehatzetan jartzen dira:

⇒ Lehengoratu ezin daitezkeen ekosistemetan. Ekosistema batzuk hondatu egiten dira (aldian-aldian kutsatu egiten dira, zenbait urtarotan ura falta delako, arrantzale asko ibiltzen direlako, etab.) eta alferrik da lehengoratzen saiatzea.

⇒ Ur-masa artifizialeetan. Arrantza egiteko bereziki jarriak izan daitezke, edo beste jarduera batzuen eraginez sortuak (harrobiak husten direnean geratzen diren urmaelak, etab.); adibidez: Atxuriagako putzua (Bizkaia). [BIZKAIKO BARRUTIAK](#)

Horrelako lekuetan ezartzen da arrantza intentsiboa, gutxiago hondatutako ekosistemetan edo ekosistema naturalagoetan kalteak ekiditeko.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Egitura eta instalazioak

Arrantza intentsiboa ahalbidetzeko, honako hauek ezinbestekoak dira:

1. Osasun- eta segurtasun-neurriak betetzen dituen arrantza-eremu bat. Beraz, aldian-aldian uraren kalitatea zertan den ikusi behar da.
2. Zaindari bat. Baimenak eman ditzake.
3. Atsedean hartzeko eta aisiarako eremu bat, aparkaleku eta komunekin.
4. Arrantza-eremurako sarbideak, barrutiaren neurriaren eta arrantzale-kopuruaren arabera.
5. Beste instalazio batzuk: praktika-eremuak, gaua pasatzeko babeslekuak, kanpalekua, materiala errentan hartzeko edo erosteko lekua eta arrainak biltzeko putzuak.



Funtzionamendua

Kontuan hartu behar dira, batetik, arrantzale-kopurua eta arrantzale mota, eta, bestetik, arrain-dentsitatea. Bi faktore horiek orekatuta badaude, barrutiak ondo funtzionatuko du.

Arrantza intentsiborako barrutietan, aldizka, amurra helduak edo beste edozein espezieetako arrain helduak (22 cm-tik gorako luzera dutenak eta arraintegi intentsiboetakoak) sartzen dira, betiere haien neurria legean ezarritakorekin bat badator. Hori arrantzaleek arrainak seguru harrapatzeko lekua eskura izateko egiten da, hau da, gizartean dagoen eskariari erantzuteko.

Arrantza-barruti intentsiboek esparru hauek hartzen dituzte gehienez: 8 kilometroko ur-ibilguak eta 20 hektareako laku, urmael edo urtegiak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Barruti intentsiboetan, ez da arrantzatzen garai baliodunetan, eta arrainak (ortzadar-amuarrainak) bertan jartzen dira. Bizkaian, barrutiak ibai hauetan daude: Mañaria, Kadagoa eta Nerbioi. Arrantza urte osoan egin daiteke, indarrean dagoen legerian aratutako prozedurak eta txankuak baliatzen badira. Esparru horietan arrantza egiteko, lizentzia eta baimena behar dira. Egun baliodunak eta egun bakoitzean eman daitezkeen baimenak barruti bakoitzean zehazten dituzte. Horretarako, ekuazioa hau erabiltzen da:

$$\text{arrantzaleak} \times \text{harrapatutako arrainak} = \text{askatutako arrainak}$$

Barruti intentsiboetan, inbertsioa errentagarria izatea garrantzitsua denez, arauak jartzen dira:

- ⇒ Arrainak ahalik eta ondoen heldu behar dute arrantzaleen eskuetara.
- ⇒ Arrainak sakabanatuta askatu behar dira, arrantzatu baino bi egun lehenago, beranduen jota.
- ⇒ Harrapatu gabeko arrainak (soberakina) ez dira aintzat hartu behar.
- ⇒ Ahal den neurrian, barrutiak zona bat baino gehiago eduki behar ditu: putzu handiak, ertz garbiekin; ur-lasterrak; etab.



Barruti intentsiboek natura baliatzen duten gainerako negozioek bezala funtzionatu dezakete, errentan eta natura-bitartekoen aprobetxamenduan oinarrituta; betiere administrazioarekin batera antolatuta.

20.2. BIRPOPULATUTAKO BARRUTIAK

Barruti gehienak horrelakoak dira. Funtzionamendua barruti intentsiboetako antzekoa da. Barruti horiek gestio plan teknikoaren bitartez arautu behar dira. Plana egiteko, ekosistema aztertu behar da.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Arrainez birpopulatu diren barrutietan, interesatzen den arrain-espezierik ez da izaten edo espezie horren dentsitate txikia duten ur-ekosistemak izaten dira; hori ekosistemak berak berez arrain-dentsitateari eutsi ezin diolako gertatzen da.

Birpopulatutako barrutiek kudeatzailea behar dute, nahitaez. Kudeatzaileak neurri zuzentzaileak edo arrain-dentsitateari eusteko neurriak aplikatzen ditu: arrainak jartzea, babeslekuak sortzea, arrabalekuak hobetzea, harrapa daitekeen arrain-kopurua eta arrantzale-kopurua mugatzea, etab. Hori guztia arrantza-eremurako aurrez ezarritako baldintzak ontuan hartuta egiten da.

Kokapena

⇒ Interesatzen diren espezieen biotopoa eremuren batean betiko hondatua duten ekosistemak. Halako ekosistemetan, zuzenean esku hartu ezean, espezieek ezin dute beren bizi zikloa bete.

Adibidez:

1. Zenbaitetan, salmonidoak ez daitezke ugaltzeko ibaiaren substratuaren granulometria egokia ez bada (hondar finak hartutako hondoa, karbonatoak isurtzearen ondorioz zementatutako substratuak...); maiz, hori isurialdea aldatzen delako gertatzen da.
2. Beste batzuetan, ibai zatietan, emaria asko aldatzen da (aprobetxamendu hidroelektrikoa dela eta) eta horrek elikagaiak gutxitzea, ekoizpena galtzea eta arrabak hiltzea eragiten du.
3. ...

⇒ Natura-ezaugarriak direla eta, interesatzen zaigun espezieari eusteko gai ez diren ekosistemak, espezie horiek sartzea eta mantentzea bideragarria denean. Adibidez:

1. Emari txikia duten ibaiak, urteko garai batean espezieak jasan dezakeena baino gehiago berotzen direnak.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

2. Karbonatoak isurtzearen ondorioz trinkotutako substratuak dituzten ibaiak.
3. ...

⇒ Harrapari-dentsitate handia dela eta desagerrarazi ezin daitezkeen gaixotasunak dauzkaten ekosistemak; gaixotasun horiek, betiere, arintzeko modukoak izan behar dute.

⇒ Jatorrizko espezieen biotopoa betiko hondatutako ekosistemak edo ekosistema zatiak.

Adibidez:

1. urtegi eta zingira handiak
2. urtegien beherako urak
3. ...

Motak

Barrutiak bi irizpide hauek aintzat hartuta sailkatzen dira: arrantza-modalitatea eta harrapatutako arrainak eramateko aukera edo debekua.

Barruti batzuetan, harrapatutako arrain guztiak uretara bueltatu behar dira eta arrainak zauritzen ez dituzten teknikak erabiliz bakarrik arrantzatu daiteke, arrainak bizirauteko moduan gera daitezke. Era horretako barrutiak hil gabeko barrutiak dira, euli-arrantzarakoak, ateratzeko aukerarik gabekoak, arrainak bueltatzekoak, etab.

Beste barruti batzuetan, arrainak ateratzeko aukera izaten da. Harrapatutako arrainak etxera eraman daitezke, betiere gestio-plan teknikoak hori aurreikusten badu.

Barruti mistoetan, aipatutako bi ereduak nahasten edo txandakatzen dira.





20.3. BARRUTI NATURALAK

Barruti naturalak ekosistemaren orekari berez, zuzenean esku hartu gabe, eusten dioten barrutiak dira. Ekosistema bere kabuz erregulatzen da eta kudeatzaileak erabilera-arauak (gestio-plana) bksrrik jarri behar ditu, arrantzaleen eragina kate trofiko naturalaren parte izan dadin. Beraz, era horretako barrutietan, ez da hobekuntza lanik egin behar, ez da arrainik sartu behar, etab.



Gestio-planak maiz berrikusi behar dira, akatsen bat badago kalte larririk ez eragiteko.

Hona hemen barruti naturalen abantailak:

- ⇒ Zaintzeko gestio-plana pixka bat aldatzea baino ez du eskatzen.
- ⇒ Arrantza oso ona izan daiteke, arrain bikainak egoten direlako.
- ⇒ Betiko izan daitezke, sorrerako ideari bere horretan eusten bazaio.

Kokapena

Kokapena zehazteko, eremuen sentikortasuna hartzen da kontuan; horretarako, ekosistemak aurrez aztertu behar dira. Ekosistema arrantzaren presioari erantzuteko eta orekari eusteko gauza bada, barrutia jartzea izango da; bestela, babesak (babeslekuak, debekuak, erreserbak, etab.) jarri beharko dira:

Barruti naturalak izan daitezke:

- ⇒ ekosistema naturalak
- ⇒ aldatuta egon arren, lehengora ekar daitezkeen ekosistemak



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA



Motak

Birpopulatutako barrutiak bezala, barruti naturalak bi irizpide hauek aintzat hartuta sailkatzen dira: arrantza-modalitatea eta harrapatutako arrainak eramateko aukera edo debekua.

Barruti batzuetan, harrapatutako arrain guztiak uretara bueltatu behar dira eta arrainak zauritzen ez dituzten teknikak erabiliz bakarrik arrantzatu daiteke, arrainak bizirauteko moduan gera daitezke. Era horretako barrutiak hil gabeko barrutiak dira, euli-arrantzarakoak, ateratzeko aukerarik gabekoak, arrainak bueltatzekoak, etab.

Beste barruti batzuetan, arrainak ateratzeko aukera izaten da. Harrapatutako arrainak etxera eraman daitezke, betiere gestio-plan teknikoak hori aurreikusten badu.

Barruti mistoetan, aipatutako bi ereduak nahasten edo txandakatzen dira.

21. MODULUA. ARAU-HAUSTEAK ETA ZIGORRAK

Arrantza-arloko delituak eta arau-hauste administratiboak arinak, ez hain larriak, larriak eta oso larriak izan daitezke. Arau-hausteak baso-administrazioek kudeatzen dituzte.

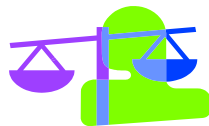


Zigor Kode berrian, badira arrantza-arloari dagozkion delitu batzuk:

1. Autoktonoak ez diren animalia-espezieak baimenik gabe sartzen eta askatzen dituztenek 6 hilabetetik 2 urterainoko espetxe-zigorra edo isuna jaso dezakete.
2. Desagertzeko zorian dauden espezieak arrantzatzen dituztenek 1. atalean aipatutako zigor edo isun bera jaso dezakete, baita espezie horiek ugaltzea edo migratzea zailtzen edo eragozten dutenek ere.
3. Desagertzeko zorian egon ez arren, arrantzatu ez daitezkeen espezieak harrapatzen dituztenek isuna jaso dezakete.
4. Legezko baimenik gabe pozoiak, lehergaiak edo fauna kaltetu dezaketen tresnak edo txankuak (ehizakiak barne) arrantzatzeko erabiltzen dituztenek 6 hilabetetik 2 urterako espetxe-zigorra edo isuna jaso ditzakete.

Arau-hauste administratiboen zerrenda Eusko Jaurlaritzaren 1/89 Legean dago. Arau-hausteentzako isunak 60 eta 3.000 euro bitartekoak dira; arrantzarako baimena baliogabetu ere egin daiteke, urtebetetik bost urtera.

Arrantzan eskumena duen agintaritzaren agenteak ontzi, errota eta antzekoetara sar daitezke, betiere etxebizitzak ez badira eta bertan lehergaiak, debekatutako txankuak eta abar dauden susmo oinarriduna badute.



21.1 ARAU-HAUSTE OSO LARRIAK

1. Arrainen geldialdietan edo pasabideetan arrantzatzea.
2. Salmonidoak bizi diren uretan sareekin arrantzatzea.
3. Izokin-ibaien ahoen inguruan sareekin arrantzatzea, izokinak arrantzatzeko denboraldian.
4. Argindarra behar duten gailuekin arrantzatzea.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

5. Uretatik gertu substantzia toxikoak edukitzea.
6. Urtegi eta ubideetako ura asko gutxitzea edo agortzea, Baso Zerbitzuari jakinarazi gabe.
7. Debekualdian, arauetan ezarri baino txikiagoak diren arrainak eta karramarroak merkaturatzea edo merkaturatzen saiatzea.
8. Arrainen bizitza aldatzen eta kaltetzen duten zaborrak, hondakinak, zakarrak eta abar botatzea.
9. Arrainen geldialdietan eta aprobetxamendu hidraulikoetan, gutxieneko emaria ez errespetatzea.
10. Arrantzarako hesiak jartzea, hartarako baimenik gabe.
11. Emaria aldatzea, hondoko harritzak haustea, edo uretako landaretza eta ertzetakoa hondatzea.
12. Berezkoak ez diren uretako espezieak sartzea, hartarako baimenik gabe.

Arau-hauste horietarako, 300 eta 3.000 euro bitarteko isunak daude jarrita. Halaber, arrantzarako baimena 3-5 urteraino baliogabetu daiteke.

21.2. ARAU-HAUSTE LARRIAK

1. Ubide eta desbideratzeetan sarearekin arrantzatzea.
2. Ur-lasterraren zabaleraren erdia baino gehiago hartzen duten sareekin arrantzatzea.
3. Espezie bakoitzerako baldintzak betetzen ez dituzten sareekin arrantzatzea.
4. Debekualdian baimendutako sare eta txankuekin arrantzatzea; kanaberarekin arrantza eginez gero, arau-haustea ez da hain larria izango.
5. Honako tresna hauekin arrantza egitea: nasa, bahea, butroia, xinga, benaka, salabardoa, tretza eta antzeko txankuak.
6. Uretako espezieak amuzkira edo apeura joan gabe arrantzatzea; adibidez, arpoiekin, aire konprimatuko su-armekin, etab.
7. Ur azpiko arrantza egitea, baimendutako lekuetatik kanpo.
8. Debekatutako lekuetan arrantzatzea.
9. Arrainen eta karramarroen arrautzak saltzea, erostea, garraiatzea edo salerostea.
10. Lataratu gabeko izokinak saltzea, espezie horren debekualdian.
11. Izokinen arrantzaldian zelatari ibiltzea, abisua eman eta arrantzatzeke edo basozainen zelatan egotea, bidegabeko arrantza errazteko.
12. Debekualdian arraintegietako arrainak edukitzea, garraiatzea edo merkaturatzea, jatorrizko gida gabe.



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

13. Barrutien, arrantza debekatuta lekuen, bainurako eremuen eta gainerakoen seinaleak hondatzea edo lekuz aldatzea.
14. Arrain- eta itsaski-haztegiak jartzea, hartarako baimenik gabe.
15. Saskietan zer dagoen edo arrantzarako zer tresna erabili diren ez erakustea, zaindarien eskatutakoan.
16. Baimenik gabe arrantza egitea.
17. Espezieak errazago harrapatzeko argi artifizialekin arrantzatzea.
18. Ibilguetatik hartxintzarra edo hondarra kentzea, baimenik gabe edo baimenaren baldintzak bete gabe.
19. Desbideratzeetan saretak ez jartzea.

Arau-hauste horietarako, 150 eta 3.000 euro bitarteko isunak daude jarrita. Gainera, arrantzalea atxilotu egin daiteke, eta arrantzarako baimena 1-3 urteraino baliogabetu.

21.3. ARAU-HAUSTE EZ HAIN LARRIAK

1. Sarearekin beste arrantzale baten saretik 100 metro baino gutxiagora arrantza egitea.
2. Presa edo desbideratze-presa txiki batetik 50 metro baino gutxiagora arrantza egitea.
3. Zortzi salabardo (antzeko tresna ere izan daiteke) baino gehiagorekin karramarroak harrapatzea.
4. Debekualdian kanaberarekin arrantzatzea.
5. Barrutietan baimenik gabe arrantzatzea.
6. Eskuz arrantzatzea.
7. Debekatutako orduetan arrantzatzea.
8. Amuzki gisa bizirik dauden arrainak erabiltzea, arrain horiek arrantza egiten den uretan berezkoak ez badira.
9. Ura makilaz jotzea edo harriak botatzea, arrainak izutzeko eta errazago harrapatzeko.
10. Debekualdietan ezarritako baino arrain gehiago arrantzatzea.
11. Baimendu gabeko amuzkiak erabiltzea edo ura beitatzea, arrantzatzeko.
12. Arrain-aberastasuna babesteko jarritako saretoak ez zaintzea.
13. Ibaiertzetako bide-zorrak oztopatzea, arrantzaleen mesederako.
14. Legezko neurritik azpiko arrainak eta karramarroak uretara ez bueltatzea edo ondoan uztea.
15. Kirol-txalupa edo ontziekin ibiltzea eta arrantza eragozte.

Arau-hauste horietarako, 60 eta 150 euro bitarteko isunak daude jarrita.



21.4. ARAU-HAUSTE ARINAK

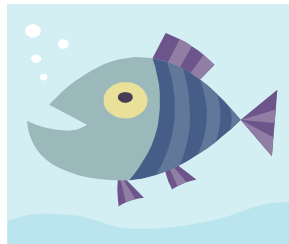
1. Baimena soinean eduki gabe arrantzatzea.
2. Baimena soinean eduki gabe barrutietan arrantzatzea.
3. Aldi berean bi kanabera baino gehiagorekin arrantzatzea, edo bat baino gehiagorekin, izokinak arrantzatzen arituz gero.
4. Beste arrantzale bati arrantza egitea eragozte, hura lehendabizi iritsi bada.
5. Beste arrantzale bati lekuri ez uztea, arrainik harrapatzen ez denetik ordu erdi pasa bada.
6. Ur publikoak erabiltzea hegazti urtar partikularrak edukitzeko.
7. Bainua hartzeko jarritako lekuetatik kanpo bainatzea.
8. Karramarroak harrapatzeko salabardoak ibaiertzeko 100 metro baino gehiago hartuta edo beste arrantzale batetik 10 metro baino gutxiagora jartzea.

Arau-hauste horietarako, 60 eurorainoko isunak daude jarrita.

21.5. KALTE-GALERAK

Arau-hausleek, isunaz gain, kalte-galerak ordaindu beharko dituzte, Arrantza Legeak ezarritakoaren arabera.

Martxoaren 30eko 471/1988 Foru Aginduan baremo hau dago ezarrita arrantza-arloko kalte-galerak balioesteko:



AMUARRAINAK:

22 cm baino txikiagoak	15,03 euro
22-cm-koak	18,03 euro
30- 40 cm-koak	24,04 euro



ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

Azken zenbateko horri 9,02 euro gehituko zaizkio 5 zentimetroko edo 40 cm gainditzen dituen zati bakoitzeko.

ORTZADAR-AMUARRAINAK.....	Amuarrain arrunten zenbatekoaren % 75
IZOKIN ARRUNTAK	901,52 euro
ITSAS AMUARRAINAK	90,15 euro
PERKA AMERIKARRAK.....	9,02 euro
LANPROIAK	180,30 euro
KOLAKAK.....	180,30 euro
BARBOAK	6 euro
KARPAK	3 euro
AINGIRAK	6 euro
GAINERAKO ESPEZIEAK.....	3 euro
KARRAMARRO SEINALEDUNAK	12,02 euro
KARRAMARRO GORRIAK EDO PADURETAKO KARRAMARROAK...	3 euro
KARRAMARRO BERDEAK	24,04 euro

Isunak bikoiztu egiten dira, arrantzalditik kanpo edo debekualdian arrantzatuz gero eta espezieak babestuta edo arrantzatzea debekatuta egonez gero.

21.6. KONFISKATZEA

Txanku, tresna, substantzia toxiko, lehergai eta ontziak konfiskatu egiten dira eta, erabiltzea legez kontrakoa bada, deuseztatu edo dagozkien zerbitzuan jasotzen dira, enkante publikoetan besterentzeko. Harrapatutako arrainak ere konfiskatu egiten dira: bizirik badaude, uretara bueltatzen dira eta, bestela, herriko ongintza-etxeetan uzten dira, hartu-agirien truke.





ZIKLOA: BASOA ETA NATURA INGURUNEA KUDEATZEKO GOI MAILAKO TEKNIKARIA.
LANBIDE MODULUA: ARRANTZA

21.7. SALATZEA ETA SALAKETA BIDERATZEA

Salaketak, **arau-hauste administratiboak** badira, Baso Zerbitzuaren bulegoan aurkeztu behar dira.

Arau-hausteak **delitu** izanez gero, salaketa Barruti Epaitegian aurkeztu behar da eta Baso Zerbitzuari kopia bidali behar zaio, arau-hauslea Ehiza eta Arrantzako Arau-hausleen Erregistro Nazionalean sartzeko. Arrantza-baimena lortzeko, erregistro horretan egindako ziurtagiria nahitaez aurkeztu behar da; hori Natura Guneak eta Basoko Flora eta Fauna zaintzeari buruzko 4/89 Legean dago ezarrita.

Salaketak araua hautsi eta 48 ordura aurkeztu behar dira, beranduen jota.