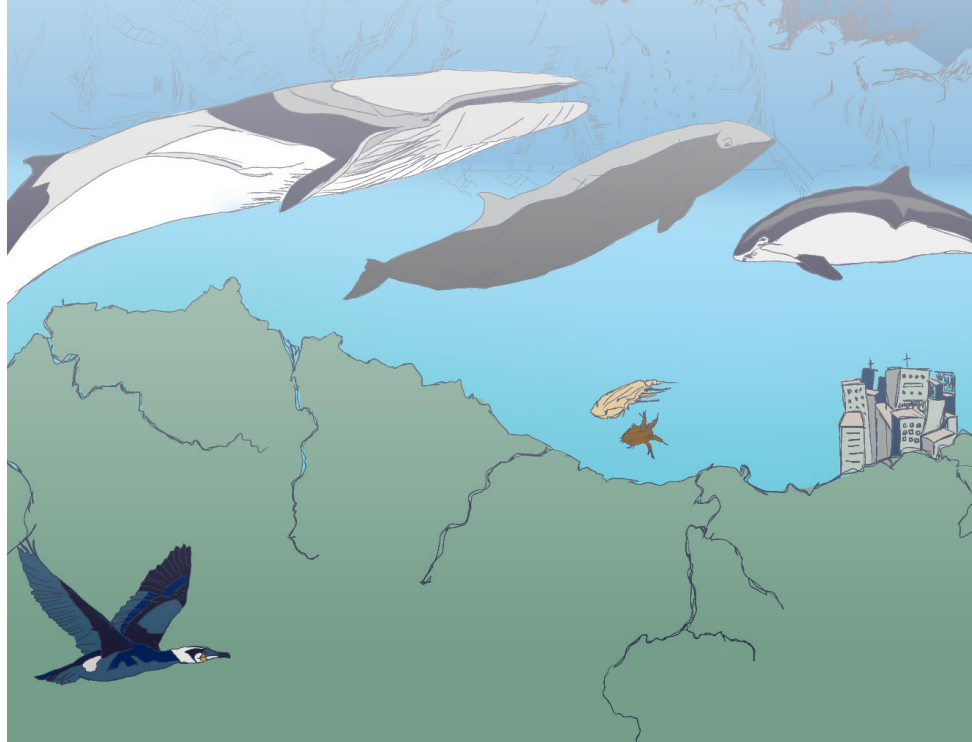




*Ezagutuz, maitatu.
Maitatuz babestu.*

UD ITSAS HONDAKINEN ARRANTZAN



IRAKASLEA

UNITATE DIDAKTIKOA

Lehen Hezkuntza

ITSAS HONDAKINEN ARRANTZAN



-
- 1 / SARRERA
 - 2 / ORIENTAZIO DIDAKTIKOA
 - 3 / UNITATE DIDAKTIKOA
 - 4 / TESTUINGURUA
 - 5 / UNITATEAN KOKATZEN
 - 6 / **ELEMENTU CURRICULARRAK**
FUNTSEZKO KONPETENTZIAK
KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK
DESKRIPTORE OPERATIBOAK
 - 7 / HELBURU DIDAKTIKOA
 - 8 / OINARRIZKO JAKINTZAK
 - 9 / METODOLOGIA
 - 10 / **JARDUEREN SEKUENTZIA**
HASIERAKO FASEA
GARAPEN FASEA
APLIKAZIO ETA KOMUNIKAZIO FASEA
OROKORTZEA ETA TRANSFERENTZIA
 - 11 / **EBALUAZIOA**
EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA IKASKUNTZA ADIERAZLEAK
EBALUAZIO TRESNAK
 - 12 / **BALIABIDEAK**
ITSASO BIZIA BIDEOA
"MATER ZETAZEOK" IPUINA
HAURREN MEZUA BIDEOA
ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK
IKASLEAREN BITAKORA
 - 13 / INFORMAZIO OSAGARRIA
 - 14 / JARDUERAK
 - 15 / **ERANSKINAK**
ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK



SARRERA

Bizitza ez da posible ozeanorik gabe. Bere tenperaturak, kimikak, korronteak eta bizitzak Lurra gizadiarentzat bizigarri bihurtzen dute. Edaten dugun ura, klima, gure janari asko eta arnasten dugun oxigenoa ere itsasotik datoz. Hala ere, klima aldaketak, gehiegizko arrantzak eta gure espezieak eragindako kutsadurak kolapso egoerara eraman dute itsasoa eta premiazkoa da gure egunerokoan honi aurre egiteko jardutea.

Behar honi erantzun nahian, MATER Ontzi Museo Ekoaktiboak lau euskal administrazioekin batera (Eusko Jaurlaritza eta Bizkaia, Gipuzkoa eta Arabako Foru Aldundiak) **ITSASO BIZIA** proiektua martxan jartzen du. Honen helburua, errealitate eta egoera honen aurrean, MATER bezalako hurbileko ereduak izanda, euskal gazteak ekintzaile bihurtzea da euskarazko euskarri didaktikoak helaraziz.

Helburu hau lortzeko **ITSASO BIZIA** proiektuak ipuin ilustratu eta unitate didaktikoak zabaltzen ditu euskal eskola komunitate guztietara. Non gai ezberdinak landuko diren MATER bidelagun izanik: Itsas kultura, itsas hondakinak, biodibertsitatea eta klima aldaketa, besteak beste.

Eskutartean duzun unitate didaktiko honek, itsas hondakinen munduan murgildu nahi ditu gaztetxoak "Ezagutuz maitatu, maitatuz babestuz" lelopean *MATER Zetazeoak* ipuin ilustratua lagungarri izanik.

ORIENTAZIO DIDAKTIKOA

Jarraian aurkezten ditugu unitate didaktiko honekin batera MATER Ontzi Museo Ekoaktiboak lantzen dituen eta itsas hondakinekin harremana duten jarduerak ezberdinak, zeinetan irteera osagarriak antolatu daitezkeen:

Garapen fasean zehar garatzeko irteera aukerak:

- 'Bisita ekoaktiboa' MATER ontzian
- 'Eko ginkana' ibilbide gidatua
- 'Itsas hondakinak ikertzen' tailerra
- 'Itsasertzeko esploratzaile' tailerra
- 'Itsas Hondakin bilketa' ekoaktibitatea
- 'Kostaldea ikertzen' ekoaktibitatea
- 'Zabor eta Bio: Itsas erraldoiak' antzerki-martxa
- 'Itsas hondakinak gure esku' hitzaldi tailerra
- 'Gure itsaso maite' hitzaldi tailerra

Hemen aurkezten diren jarduerak MATEReko hezkuntza programaren barruan itsas hondakinen gaia lantzen dutenak dira. Hainbat jarduerak ezberdin daude eta informazio gehiagorako MATEReko hezkuntza arduradunarekin harremanetan jarri.

Gainera, unitate didaktiko osoan zehar ikasgelan lanketa garatzerako orduan, lan momentuak girotzeko abesti proposamen ezberdinak eskaintzen dizkizuegu jarraian:

- Boga boga marinela (Oskorri)
- Ixil ixilik (Oskorri)
- Itsasontzi baten (Kaxiano)
- Itsasoari begira (Nera)
- Itsasoa (Zea Mays)
- Itsasoa (Beira)
- Itsasoa laino dago (Urko)
- Mariñelaren zai (Sorotan bele)

- Itsasoa (Kerobia)
- Itsasoan urak handi dire (Maddalen Arzallus)

UNITATE DIDAKTIKOA

IZENBURUA: **Itsas Hondakinen Arrantzan**
ETAPA: **Lehen Hezkuntzako 3.zikloa (5. eta 6.maila)**
DENBORALIZAZIOA: **Bi aste eta erdi**
EPEA: **Irekia (edozein hilabetea)**
SAIO KOPURUA: **8-9 saio**

TESTUINGURUA

Gure planetak bizitza ematen digu bere baitan dituen milaka espezieen bitartez. Espezie hauek sare konplexu bat eratzen dute, guztiek elkarren beharra izanez bizitzeko. Kolore, forma eta funtzio desberdinak dituzte eta denen artean planetak duen altxorrik handiena sortzen dute; biodibertsitatea. Gure ekosistemetan ere izaki hauetako askok dute bizilekua, adibidez, basoan edo urertzean aurki ditzakegu.

Hala ere, badira urte batzuk espezie zoragarri hauen ondoan beste izaki inbaditzaile batzuk agertzen direla. Gehienak bertako flora zein faunari kalteak eraginez. Horrez gain, gizakiak sortutako hondakinek ere arrasto larria uzten dute izaki hauen bizitzetan; harrapatuta geratuz, itoz edo irenstearen ondorioz hilez.

Plastikoaren industria XX. mendean garatu zen, beraz, ez ditu urte asko. Gainera, azken urteetan izugarritzko gorakada izan du eta produktuak kontsumitzean bilgarri gehienak material honetaz eginak dira. Plastikoak kimiko toxikoak erakartzen ditu eta inoiz ez denez desagertzen munduko leku guztietara zabaltzen da, gure espezieen zein beste izakietan kalte larriak eraginez. Hori gutxi balitz, arazoa ikusezina dela azpimarratu behar dugu; alde batetik, plastikoaren %70 itsas hondoa metatzen delako eta bestalde, plastikoa zatitu eta ikusezin bihurtzen delako. Beraz, XXI. mendeko arazo esanguratsuenetakoa dela ziurta dezakegu.

Azken urteetan, nahiz eta komunitate zientifikoak arazo larri honen abisuak behin eta berririo adierazi gizarteak ez da gehiegi aldatu. Horretarako, kontzientzia zabaltzeko eta ekintzara igarotzeko garaia da. Egunerokotasunean gure ohituretan aldaketa txikiak eginez pausu handiak eman ditzakegula. Hausnartu dezagun elkarrekin.

UNITATEAN KOKATZEN

ARLOA: **Ingurumenaren Zientzia**

Egoeraren deskripzioa-interesgunea

Euskal kostaldeko itsas ekosistema oso aberatsa, bertako biodibertsitatea gizakion bizirauteko guztiz beharrezko izanik. Azkenaldian, gizakion gehiegizko zabor sorrera eta utzikeria direla eta, itsas hondakinen inbasioa ekosistema natural hau arriskuan jartzen dute.

Transferentzia-gaiaren erabilgarritasuna bizitzan

Ikasleek euskal kostaldeko espezie natural batzuk eta hauen bizitokiak ezagutuko dituzte. Bestalde itsas hondakinen arazoa, honen inpaktuak eta batez ere konponbideak ezagutuko dituzte, hondakinen murrizketa ohiturei garrantzia emanez.

ELEMENTU CURRICULARRAK

FUNTSEZKO KONPETENTZIAK

- 1_Hizkuntza komunikaziorako konpetentzia.
- 2_Eleaniztasunerako konpetentzia.
- 3_Matematikarako eta Zientzia, Teknologia eta Ingenieritzarako konpetentzia (STEM).
- 4_Konpetentzia digitala.
- 5_Konpetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoa.
- 6_Ekintzailetasunerako konpetentzia.
- 7_Kontzientzia eta kultura adierazpenerako konpetentzia.

KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

- 1_Informazioa bilatzea eta hautatzea, bitarteko eta baliabide digital eta analogikoen bidez, banaka zein taldean edo sarean, haien fidagarritasuna eta egokitasuna ebaluatuz, teknologia digitalak modu seguru eta iraunkorrean erabiltzeko ohiturak hartuz, ezagutza bihurtzeko eta modu antolatu eta sortzailean komunikatzeko.
- 2_Galdera zientifiko errazak planteatzea eta hauei erantzutea, pentsamendu zientifikoaren berezko teknikak eta tresnak erabilita, eta hainbat jakintza elkarri lotuta, natura-, gizarte- eta kultura-ingurunean gertatzen diren gertaerak eta fenomenoak interpretatzeko eta azaltzeko.
- 3_Problemak diziplina arteko proiektuen bidez ebaztea, diseinu-pentsamendua eta pentsamendu konputazionala erabiliz, premia zehatzei erantzungo dien produktu sortzaile eta berritzaile bat modu kooperatiboan sortzeko.
- 4_Norberaren gorputza, norberaren eta besteen emozioak eta sentimenduak ezagutzea eta horietaz jabetzea, eta ezagutza zientifikoan oinarritutako ohitura osasungarriak garatzea, ongizate fisikoa, emozionala eta soziala lortzeko.
- 5_Natura-, gizarte- eta kultura-ingurune elementuen edo sistemen ezaugarriak identifikatzea, eta, horretarako, elementu edo sistema horien antolamendua eta propietateak deskribatzea eta haien arteko erlazioak ezartzea, kultura- eta natura-ondarearen balioa ezagutzeko, eta ondare hori kontserbatzeko eta hobetzeko ekintzei ekitea, erabilera arduratsu eta iraunkorraren bidez.
- 6_Gizakiak ingurunean esku hartzearen arrazoiak eta ondorioak kritikoki aztertzea, arlo sozialak, ekonomikoak, kulturalak, teknologikoak eta ekologikoak integratuz, arazoei aurre egiteko gaitasuna garatzeko, konponbideak bilatzeko eta haiek ebaztean banaka eta kolaborazioan jarduteko, praktikan jarritzeko ohitura iraunkorrak eta bat etorriko direnak pertsonetikiko eta planetarekiko errespetuarekin, zaintzarekin eta babesarekin.
- 7_Natura-, gizarte- eta kultura-ingurunearen jarraitutasunak eta aldaketak behatzea, ulertzea eta interpretatzea, kausalitateko, aldibereketasuneko eta segidako erlazioak aztertuz, elementuen etagertaeren arteko loturak azaltzeko eta baloratzeko, eta iraunkortasun-irizpideen arabera jokatzeko.
- 8_Aniztasuna eta genero-berdintasuna onartzea eta baloratzeko, pertsona guztiekiko enpatia eta errespetua erakutsiz, gai etikoei buruz modu kritikoan gogoeta eginez, etengabe eraldatzen ari den gizarte baten ongizate indibidual eta kolektiboan laguntzeko eta Europar bizikidetzaren baketsua eta errespetuzkoa lortzeko.
- 9_Gizarte-ingurunean eraginkortasunez eta modu eraikitzailean parte hartzea, adierazpen unibertsalek eta Europako, Estatuko eta Autonomia Erkidegoko legeriak bultzatutako printzipio demokratikoek ezartzen dituzten balioak errespetatuz, erakunde demokratikoek bakea eta segurtasuna mantentzeko duten funtzioa baloratuz, errespetuzko harremanak sortzeko eta gatazken kudeaketa baketsua eta elkarriketa bidezkoa sustatzeko.

DESKRIPTORE OPERATIBOAK

- 1_HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD4, KD5, EKK3, PSIIK5.
2_HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, KD1, KD2, PSIIK4, PSIIK5, HK4, EK1, EK3.
3_HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5, PSIIK3, PSIIK4, PSIIK5, HK1, HK4, EK1, EK2, EK3, KAKK4.
4_HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, KE3, STEM5, KD2, KD3, PSIIK1, PSIIK2, PSIIK3, HK3, HK4, EK1.
5_HKK1, HKK3, KE1, KE2, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, KD1, PSIIK4, HK1, HK4, EK1+B8+B9.
6_HKK1, HKK2, HKK3, HKK+B9+B10.
7_HKK1, HKK2, HKK3, KE1, KE2, STEM4, KD1, KD4, KD5, PSIIK4, HK1, HK3, EK2, KAKK1.
8_HKK1, HKK2, HKK5, KE1, KE3, KD1, KD2, KD3, PSIIK3, HK1, HK2, HK3, KKAK1, KKAK2.
9_HKK1, HKK5, KE3, KD1, KD2, KD3, PSIIK1, HK1, HK2, HK3, KAKK1.

HELBURU DIDAKTIKOAK

- MATER ontzi museoaren sorkuntzan naturaren babesaren garrantziaz erreparatzea erreferente hurbil eta berritzaile giza, bizi dugun momentu historiakoan ingurumen zaintzaileak biderkatzeko ahaleginak identifikatzeko eta sortzeko asmoz.
- Bertako biodibertsitatea ezagutu eta identifikatzea.
- Gizakiak sortutako hainbat espezie inbaditzaile ezagutu eta identifikatzea, horrez gain, hauek non sortu diren eta itsasora nola iristen diren hausnartzea.
- Plastikoak sortutako ondorioak barneratzea eta arazo hau gelditzeko konponbideetan arreta jartzea, denok gehiago egin dezakegula ohartuz.
- Itsas hondakinek ekosistema ezberdinetan eta izakien bizitzetan ze inpaktu dituen jabetzea, gainera, naturan bertan nola txertatzen den aztertuz.
- Kontsumitzaile gisa egunerokoan erabiltzen ditugun hondakinak non eta zenbat sortzen ditugun identifikatzea, horrela, arazo honi aurre egiten hasteko.
- Erronka ezberdinak aukeratu eta egutegi baten bidez ohiturak aldatzea, etorkizun jasangarriago baterantz.

ONARRIZKO JAKINTZAK

- Bertako biodibertsitatearen ezaugarriak.
- Itsas hondakinen ezaugarriak eta jatorria.
- Espezie inbaditzaileak eta haien inpaktuak.
- Itsas hondakinen arazoari aurre egiteko konponbideak.

METODOLOGIA

Unitate Didaktikoa aurrera eramateko, ikas-egoera ardatz duen metodologia didaktikoa erabiliko da. Ikasleek jarrera aktibo bat izango dute arazo-egoera horri konponbide bat bilatzeko, unitatean zehar barneratuko dituzten edukien bidez.

Unitatearen "gidatzaile" eta "bidelaguna" Atuntxo izango da. Beraren laguntzarekin, unitatean zehar burutu beharko diren azalpenak eta jarduerak azalduko ditu.

Bakarkako lana eta lan-kooperatiboaren bidez, ikasleak jarduera ezberdinak egin beharko dituzte beraien artean ideia eta iritziak elkarbanatuz eta errespetatuz. Irakaslearen papera, gidatzailea eta bideratzailea izango da ikasleei independentzia gehiago emanez.

Jarduerak, ikasgelaren barruan zein kanpoan burutuko dira, jardueraren beharren arabera. Hauetan erabiliko diren baliabideak, manipulatioak eta digitalak izango dira.

Amaitzeko, eskolako kideak ez ezik, familiak ere parte hartuko du unitatean, hau da, eskolaz kanpo (etxean) bete beharreko eginkizunak daude, eta familiak paper garrantzitsua jokatzen du, bai edukien aldetik bai eta baloreen aldetik ere.

JARDUEREN SEKUENTZIA

HASIERAKO FASEA

1. jarduera. **ITSASO BIZIA**
2. jarduera. **ATUNTXOREN GALDERAK**

GARAPEN FASEA

3. jarduera. **MATER ZETAZEOAK IPUINA**
4. jarduera. **BERTAKO ESPEZIEAK**
5. Jarduera. **NONDIK DATOR ZIKINKERIA?**
6. Jarduera. **ARAZOAN SAKONTZEN**
7. Jarduera. **ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK-INPAKTUAK**

APLIKAZIO ETA KOMUNIKAZIO FASEA:

8. Jarduera. **KONPONBIDEAK LANTZEN**

OROKORTZEA ETA TRANSFERENTZIA:

9. jarduera. **EKINTZARA SALTO EGITEKO EGUTEGIA**

EBALUAZIOA

EBALUAZIO IRIZPIDE ETA IKASKUNTZA ADIERAZLEAK

- **MATER** ontzi museoaren sorkuntzan naturaren babesaren garrantziaz erreparatzea erreferente hurbil eta berritzaile gisa, bizi dugun momentu historiakoan ingurumen zaintzaileak biderkatzeko ahaleginak identifikatzeko eta sortzeko asmoz.

- **MATER** ontzi museoaren sorkuntzan naturaren babesaren garrantziaz erreparatzen du.
- Ingurumen zaintzaileak biderkatzeko ahaleginak identifikatzen eta sortzen ditu.

- **Bertako biodibertsitatea ezagutzea eta identifikatzea..**

- Bertako biodibertsitatea ezagutu eta identifikatzen du.jabetzen da.

- Gizakiak sortutako hainbat espezie inbaditzaile ezagutzea eta identifikatzea, horrez gain, hauek non sortu diren eta itsasora nola iristen diren hausnartzea.

- Gizakiak sortutako hainbat espezie inbaditzaile ezagutzen eta identifikatzen ditu.

- Non sortu diren eta itsasora nola iristen diren hausnartzen du.

- Plastikoak sortutako ondorioak barneratzea eta arazo hau gelditzeko konponbideetan arreta jartzea, denok gehiago egin dezakegula ohartuz.

- Plastikoak sortutako ondorioak barneratzen ditu eta arazo hau gelditzeko konponbideetan arreta jartzen du.

- Itsas hondakinek ekosistema ezberdinetan eta izakien bizitzetan zein inpaktu dituen jabetzea, gainera, naturan bertan nola txertatzen den aztertuz.

- Itsas hondakinek ekosistema ezberdinetan eta izakien bizitzetan zein inpaktu dituen jabetzen da.

- Naturan bertan nola txertatzen den aztertzen du.

- Kontsumitzaile gisa egunerokoan erabiltzen ditugun hondakinak non eta zenbat sortzen ditugun identifikatzea, horrela, arazo honi aurre egiten hasteko.

- Kontsumitzaile gisa egunerokoan erabiltzen ditugun hondakinak non eta zenbat sortzen ditugun identifikatzen ditu.

- Erronka ezberdinak aukeratu eta egutegi baten bidez ohiturak aldatzea, etorkizun jasangarriago baterantz.

- Erronka ezberdinak aukeratu eta egutegi baten bidez ohiturak aldatzen ditu.

EBALUAZIO TRESNAK

Ebaluazioa aurrera eramateko erabiliko diren tresna edo baliabide anitzak, lagungarriak eta baliogarriak izango dira bai irakasleentzako baita ikasleentzako ere. Horien artean, irakaslearen eguneroko behaketa, errubrikak, galdetegiak, txostenak etab. erabiliko dira.

BALIABIDEAK

ITSASO BIZIA BIDEOA: <https://www.youtube.com/watch?v=J3V0EjZsLa8>

‘MATER ZETAZEOK’ IPUINA www.mater.eus/itsasobizia

HAURREN MEZUA BIDEOA: <https://youtu.be/SBiliqHteLg>

ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK (Ikus eranskina)

IKASLEAREN BITAKORA www.mater.eus/itsasobizia

Bi formatutan aurkezten da: bata, paperean inprimatu eta ikasleari banatzeko; eta bestea, euskarri digital gisa gelan UD-a lantzerakoan proiektatzeko. Inprimatzeko bi aldetatik eta aukera izanez gero, koloretan egitea gomendatzen da.

INFORMAZIO OROKORRA

MATER ONTZI MUSEO EKOAKTIBOA

MATER ingurumen-hezkuntza zentro berritzaile eta aintzindaria da. Desegitetik

salbatutako azken egurrezko euskal atunontzia, gure itsas ingurunea ezagutu, maitatu eta kontserbatzeko ontzi museo ekoaktibo bihurtua. Naturarekiko begirune handiagoa duten bizimoduak bultzatzeko tresna paregabea.

MATERen helburua pertsona eta kolektibo aktiboen masa kritiko bat sortzea da, gure espezieari norabide berri bat emateko, bizitzak ematen digunarekiko errespetua lehenetsiz.

Itsasontzia gidatzen ITSAS GELA - AULA DEL MAR elkartea dugu. Irabazi asmorik gabeko erakundea da, 20 urte baino gehiagoko esperientzia duena eta errespetua, babesa eta, batez ere, itsasoaren gozamina sustatzen dituen.

Naturarekin bat datorren etorkizuna eraikitzeko pertsonen boterean sinesten dugu horregatik gure ontziaren brankan ortzadarra margotuta dago, itxaropenaren ikurra.

MATERek lantzen dituen gaiak #ItsasHondakinak eta #KlimaAldaketa ingurumen arazoak eta baita ere #Biodibertsitatea eta #ItsasKultura bezalako altxorretan zentratzen dira, beti ere #OhituraJasangarriak itsas zaintzan protagonistak sortzeko giltza erabiliz.

EUSKAL EKOSISTEMAK

Ekosistema naturako oinarritzko unitatea da, espezie ezberdinetako izakien komunitatea. Espezie motak eta horien ugaritasuna, inguratzen dituen ingurune fisikoaren arabera izango da, eta espezieen bizi jarduerak ekosistemaren aldaketak eragin ditzake.

Euskal kostaldean hainbat itsas ekosistema aurki ditzakegu habitat horietan egokitutako espezie anitzekin:

PADURAK

Leku baxuak eta zingiratsuak dira, itsasgoran itsasoko urak urperatzen dituenak. Mareen joan etorrian dagoen desorekaren ondorioz sortzen dira.

Ibaitako eta itsasoko urek bat egiten duten lekua da. Eta horrek lohi, lokatz eta hondarrezko eremuak sortzen ditu. Eremu horiek aldaketa fisiko eta kimiko (tenperatura, gatz, ...) handiak jasaten dituzte eta mareen eragin nabarmena: itsasgora dagoenean urpean gelditzen dira eta itsasbehera dagoenean, berriz, agerian.

Urak estaltzen dituen lurretara eta gatz kantitate handia duten tokietara egokitzen diren algak eta landareak, molusku eta bestelako uretako animalia ugari, lohian lurperatuta bizi dira, eta mareek eragindako aldaketara egokitu.

Itsasoko hegaztiak bizi dira inguru horietan, bizirik irauteko adina elikagai aurkitzen baitute bertan. Gainera, pasoko hegazti migratzaileentzat atsedean hartzeko lekua ere bada.

ITSASLABARRA

Kostaldean bertikalki moztuta dauden parte edo malda izugarriak dira. Beheko zatia urak higatzen du, izan ere olatuak bertan lehertu eta energi handia sortzen baitute. Eta horrek aldaketa handiak eragiten ditu. Haize gaziek astintzen dute, eta lurzorua oso elkorra, gazia eta aldakorra da.

Landareak horma bertikaletan, inguru oso gazitan eta haize izugarria jotzen duen tokitan bizitzera egokitu direnak dira.

Faunari dagokionean, haizeteak jasateko gai diren hainbat espezie: intsektu txikiak, moluskuak, narrastiak eta ugaztun txikiak bizi dira itsas labarretan.

Itsasoko hegaztiak itsasoak itsas labarraren kontra jotzean sorten diren aire korronteez baliatzen dira ia hegoak mugitu gabe gora igotzeko. Gainera hainbat hegaztik bertan egiten dute habia, batik bat karezko harkaitzetan.

ITSAS ZABALA

Itsasoko ura eta hondoa harkaitzez eta hondarrez jositako eremua da, eta urtaroeke uraren tenperaturan ez dute ia aldaketarik eragiten.

Hainbat tamainatako algak topa ditzakegu, bai gainazalean bai itsas hondoa. Animalia klase ugari dago: ia gainazalean krustazeoen larbak eta medusak; eta moluskuak, krustazeoak, arrainak, itsasoko ugaztunak.... Itsasoko hegaztiak ere bizi dira uraren azalean.

URRADURA PLATAFORMA

Urik gabe denbora luzez irauteko gai diren algak- Krustazeoek, moluskuak, ekinodermatuek (trikuak, izarrak...), belakiek eta arrain txikiek osatzen dute hemengo fauna.

Olatuen ondorioz sortutako eremua, itsaslabarraren azpialdean itsasaldera begira agertzen den maldatxoa. Itsaslabarretatik erortzen diren harkaitzek behean jotzean zati txikitik apurtzen dira eta mareen arabera urpean edo agerian gelditzen diren harkaitzezko plataformak osatzen dituzte. Oso denbora tarte txikian aldaketa handiak jasaten dituzte ingurugiro baldintzen eraginez.

DUNAK ETA HONDARTZAK

Itsasoak hondarra mugitzen du eta jaurtiki eta arrastaka eramaten du hondartzean pilatuz. Hondartzak harkaitzezko bi irtenguneren artean kokatutako sartuneak dira, arku itxurakoak, eta gainazala ia laua dute. Hondartzek lurzoruan ur gutxi dute eta leku oso argiak dira.

Dunak, bestalde, hondartzetako muinoak dira, haizeak batera eta bestera darabilkien hareak sortutakoa. Hainbat faktoreren ondorioz sortzen dira, besteak beste: hondartzak hondarra jasotzea; itsasoan oztoporik ez izate eta, horren ondorioz, haizeak beste hainbat tokitan.

Lurzoru aldakorra, haize eta ur gutxi edukitzera ohitu diren landareak dira. Sustrai horizontal oso luzeak, arantzak eta nahiko lodierako zurtoinak eutsi egiten diote lurpean.

Faunari dagokionean, berriz, hegazti migratzaileentzat atsedenerako tokiak dira. Bertan, ur gutxi izatera ohitu diren intsektuak, narrastiak eta moluskuak bizi dira.

BERTAKO ITSAS BIODIBERTSITATEA

	DUNAK eta HONDARTZAK	ITSASLABA- RRAK	PADURAK	ITSASO ZABALA	URRADURA PLATAFORMA
INTSEK- TUAK	Pimela Liztorrak Eltxoak	Zigenea Eulia Eltxoa	Sorgin orratz		
UGAZTUNAK		Foka grisa	Ipurtatsa Uretako arratoia	Izurde arrunta Zerea Mazopa	
MOLUS- KUAK	Hondarretako barraskiloa Txirla	Itsas barras- kiloa Olagarroa Txokoa Lapak Itsas erbia	Berberetxoa Txirla Datila	Txibia Txokoa Olagarroa	Magurioak Itsas erbia Beira Muskuiluak Olagarroa
NARRAS- TIAK	Montpellierko sugea Musker berde	Sugandila arrunta Horma sugan- dila	Sugea	Itsas dordoka	
ARRAINAK	Itsas xabiroia	Itsas aingira Muxar handia Baleztrarena	Aingira Hondoetako korrokoia Lupina Barbarina	Berdela Itsas zaldia Hegaluzea Sardina Antxoa	Legatza Paneka Zapoa Ikaraio Kabuxa Krabarroka
KRUS- TAZEOK	Izkira Karramarroa	Izkira Nekora Buia Txangurroa Lanperna Izkira Ganba	Izkira Karramarro berdea	Krustazeoen larbak Nekora	Izkira Txangurroa Abakando Nekora Otarrena
HEGAZTIAK	Txirritxoa Kurlinta Kaioa	Erroia Txirriak Kaioa Ubarroia Lanperna musu Zanga Buztangorri iluna Belatz handia	Ahatea Antzara Lertxuntxoa Itsas mika Ubarroia Kaioa Txirriak	Zanga Aliota Marikoia Ekaitz txoria Ahate urpekaria	Itsas mika arrunta Bernagorriak
LANDAREAK	Sabi hostozuria Goroldioak eta likenak Itsas ezkerrea "cakile maritima"	Haitzetako izpili- kua Plantaina Basoko azena- rioia Itsas mihilua	Itsas krabelina Itsas izpilikua Salicornia Itsas getozka Itsas faneroga- moak	Gelidiuma	Algak Itsas uraza

ZIFIOA (moko balea) (*Ziphius cavirostris*)

Zetazeo hortzduna da (odontozetoea), mutur fin nabarmenarekin 4-13 metrotako tamaina izan dezake eta ur sakonetan bizitzen denez ez da oso ezaguna. Itsas zabalean bizi dira, normalean plataforma kontinentaletik kanpo.

MAZOPA (*Phocoena phocoena*)

Zetazeo odontozetoea da (hortzduna), zetazeorik txikiena 1-3 metro artekoa, izurdearen oso antzekoa mutur borolbilda izan ezezik. Espeziearen arabera ur sakonetan edota azalerako bizi daiteke. Itsas zabalean bizi dira, normalean plataforma kontinentaletik kanpo.

IZURDE ARRUNTA (*Delphinus delphis*)

Munduko izurderik ugarienetariko bat da. Normalean ur tropikal eta epeletan bizi den arren, plataforma kontinentaleko uretan ere agertu ohi dira, eta ohikoak dira Bizkaiko golko uraren uretan. Talde handietan bizi dira eta itsasontzietara hurbiltzeko joera dute, horiek sortutako olatuekin jolas egitera. Itsas zabalean bizi dira, normalean plataforma kontinentaletik kanpo.

PLANKTONA

Ur gazietan edo gezetan flotatzen duten organismo multzoa da, mikroskopikoak batez ere, ugariagoak 200 metroko sakoneraraino, gutxi gorabehera. Alga eta animalia mikroskopikoetan sailaka ditzakegu, fitoplanktona eta zooplanktona bereizi. Landaren guztiak bezala, fotosintesia egiteko eguzki izpiak eta ongarriak (nitratoak, fosfatoak eta silikatoak) dauden tokitan aurki daitezke Kostaldean, ibaiek ekarritako ongarriak probestuz eta kantilean, hemen sedimentatutako mantenugai edota ongarrien azalera zeta gertatzen baita.

ZERE ARRUNTA (*Balaenoptera physalus*)

Baleen espeziea da. Balea urdina eta gero, egun dauden animalirik handiena da, helduek 27 metroko luzera dutelako. XX. mendean zehar baleazaleek 750.000 ehizatu eta gero, bere irautea arriskuan dago, egun 3.000 baino ez direlako geratzen. Itsas zabalean bizi dira, normalean plataforma kontinentaletik kanpo.

UBARROIA (*Phalacrocorax*)

Ur azpian murgiltzean arrainak harrapatzen dituzten hegazti urtarak dira. Batez ere oinekin bultzatzen dira eta minutu bat baino gehiagoz murgildu daitezke, 10 m inguruko sakonerara iritsiz. Ur-hegazti gehienek ez bezala, haien lumak ez dira guztiz iragazgaitzak, beraz, bustita daudenean, pisua irabazten dute, sakonago hondoratzeke eta erraz murgiltzeko aukera emanez. Behin lehorrean, hegoak zabaltzen dituzte lehorteke. Kostaldean itsaslabarretan bizi dira eta ibaietatik gora ere ikus daitezke arrantza eginez.

ITSAS HONDOAREN MORFOLOGIA

Itsaspeko erliebea ez da beti berdina. Kontinentetik hurbilen dagoen hondoaren zatiari alde kontinentala deritzo, eta bertan hiru zona bereiz daitezke: plataforma kontinentala, kontinente ezponda eta, batzuetan, malkar kontinentala. Plataforma kontinentala sakonera gutxien duen zona da (200 m inguru) eta nahiko laua da. Ezponda da kontinentearen benetako muga, eta horren gainetik eta azpitik sedimentazio ohande zabalak daude. Malkar kontinentala batzuetan ezpondaren oinean sortzen den aldapa txikia da. Kostaldetik gertu dagoenez, plataforma kontinentalaren gainean kokatutako urak mantenugai ekarpen ugari jasotzen du ibaien bidez. Gainera, ur masa hori bereziki emankorra da. Izan ere, plataforma horren batez besteko sakonerak bat egiten du fotosintesia ahalbidetzen duten eguzki erradiazioak iristen diren limitearekin. Ez da harritzekoa, beraz, munduko arrantza gehiena plataforma kontinentaleko uretan egitea. Dorsal ozeanikoak itsaspeko mendikateak dira, oso aktiboak; sarritan ozeanoen erdialdean daude eta

elkarri lotuta egoten dira, sistema bat osatuz. Batez beste, dortsalen gailurrak 2500 m-ko sakoneran egoten dira eta, zenbait lekutan, urgaineratu egiten dira eta irla bolkanikoak osatzen dituzte. Dortsaletan etengabe sortzen dira material berriak eta, material horiek, ondoren, litosfera ozeanikoa osatzen dute. Dorsal ozeanikoen eta alde kontinentalen artean lautada abisalak daude. Hondoaren zati horiek oso lauak eta uniformeak dira eta, zenbait lekutan, lautada horien tartean itsaspeko sumendiak ageri dira.

Ozeanoetako leku sakonenak ozeanoetako fosak dira, eta bi eratakoak izan daitezke: kontinentearen bazterrarekiko paraleloak, kontinente ezpondaren sakon-sakonean; edo ozeanoaren erdian kokatuak, arku itxurakoak.

Beste itsas formazio azpimarragarri batzuk atoloia dira. Horiek, zirkulu formako koral hesiak dira eta, pixkanaka, irla bolkaniko baten inguruan eraztun itxurako koral arrezifeak sortzen dituzte. Irla hondoratzen denean, koralezko egiturak iraun egiten du, eta egituraren barrualdean barne urmaelak sortzen dira, "lagon" izenekoak.

Arro ozeanikoak ozeano hondoan beheratuta dauden zonak dira eta sedimentu ugari jasotzen dituzte.

ITSAS HONDAKINAK

Itsas hondakinak eta mikroplastikoak gaur egun Lur planetak dituen ingurumen arazo larrienetarikoen artean dago; klima aldaketa eta biodibertsitate galerarekin batera. Komunitate zientifikoak aspaldi ohartarazten ari digu larrialdi egoera batean gaudela, Lurrari eta bizitzari diogun kudeaketa erabat aldatu behar dugula, gizateriarentzat zorigaitz handia izan daitekeen etorkizuna saihestu nahi badugu. Laster beranduegi izango da porrot egin dugun ibilbidetik aldentzeko eta denbora agortzen ari da.

Itsas hondakina jatorri ez naturala duen edozein solido iraunkorra da, itsasoko edo kostaldeko inguruneetan baztertua edota utzita dagoena, lehorreko iturrietatik itsas ingurunera garraiatzen diren materialak barne; ibaiak jariatzea, estolderia edo haizearen eraginez iritsi direnak. Geroz eta itsas hondakin gehiago iristen dira urtero itsasora, batzuetan beste 8 milioi tona baino gehiago iristen dela estimatzen da, kopuru hau kamio bat adina plastiko minuturo delarik. Erritmo honek, plastikoaren produkzio eta kontsumoak bezala, gora egiten du urtero eta horrela jarraituz gero 2050ean arrain baino plastiko gehiago egongo da itsasoan.

Argi dago, itsasoan dagoen zabor guztia gizakiona dela eta jatorriari dagokionez, mundu mailan itsas hondakinen % 80ak barnealdeko lurraldeetako jatorria duela esaten da eta beste % 20ak itsasoko jardueratan du iturria, hau da arrantza eta nabigazio sektorearekin loturikoak. Munduko zonalde batzuetan, proportzio hau aldatu daiteke, arrantza eta nabigazio industriaren arabera; adibidez Espainia mailan itsas hondakinen %35ak itsasoko sektoreetan jatorri duela kalkulatu du MITREdek. Lur barnealdeko hondakinak itsasora egiten duten bidaia, haizea eta ziklo hidrologikoaren eraginez burutzen da, lehenago edo geroago, mendian, herriko kaleetan, edota lurrian utzita edo botata ikusten ditugun hondakinak itsasora iristen dira. Gainera, hondakin higienikoak (belarrietako kotoi-zotzak, toallatxoak edota tanpoiak), komunetik behera botatz gero, saneamendu sistemak eta araztegiak harrapatu ezean, itsasoan amaitzen dute. Eta, tamalez, zakarrontzietara botatzen ditugun hondakin batzuk ere itsasora irits daitezke. Honen azalpena konplexua da, baina arrazoi nagusiak, sortzen dugun gehiegizko hondakin kantitatea da, ezin delako zabor guztia birziklatu eta gainera birziklatze sistemak mugak dituelako. Bestalde, kasu batzuetan birziklagarriak izan litezkeen hondakin batzuk amaieran ez dira birziklatzen hainbat arrazoiengatik, hala nola; plastiko mota hori birziklatzeko teknologia edo industria garatua ez dagoelako, errentagarria ez delako, 10 cm-tik beherako tamaina izateagatik, kolorearengatik, zikin egoteagatik edota material ezberdinez osatua egoteagatik. Hondakinen sailkapen eta birziklatze bidean, baztertu edota birziklatu ezin daitekeen hondakin batek itsasoan amaitzeko aukera du beti.

Itsas hondakinen arazoari buruz hitz egitean, askotan ozeanoen plastifikazioa kontzeptua ere erabiltzen da, itsas hondakinen artean material ezberdinez egindako objektuak badaude ere (metala, egurra, beira ...), material nabarmenena plastikoa baita, hala nola itsas hondakinen % 70a gutxienez. Plastikoa, oso material iraunkorra delako eta denbora pasa ahala eguzkien izpiekin eta itsasoaren mugimendua bezalako faktoreekin txikitzen joanda, ehundaka zati txikietan zatituko da, mikroplastiko edota nanoplastiko bihurtu arte, gizakion begietatik desagertuz baina betirako geratuz ingurumenean. Izan ere, 5 mm-tik beherako tamaina duten plastikozko partikula hauek, mikroplastikoak deritzonak, itsas hondakin ohikoenak dira mundu mailan, eta gaur egun edozein ingurunetan topa ditzakegu; uretan, lurrian, airean, elikagaietan eta izaki bizidunon gorputzetan ere.

Mundu mailako arazo honek hainbat ondorio ditu eskala desberdinetan, eta Bizkaiko Golkoa ez da salbuespena. Bizkaiko Golkoko itsas hondakinen banaketa ez da asko aztertu, nahiz eta hasierako erreferentziak 90eko hamarkadaren amaieran hasi ziren, eta ekarpen batzuk Bizkaiko Golkoa irteerarik gabeko kalezulotzat jotzen dute. Hainbat ikerketek, Bizkaiko Golkoa itsas hondakinak metatzeko eremu gisa definitu dute. Bereziki, Golkoko hego-ekialdea da Ipar Atlantikoan zabor eta plastiko gehien dagoen eremuetako bat. Pilaketa honen arrazoi nagusienak: ibaien bidez zabor kantitate handiak jasotzen dituela, biztanleria dentsitate-handia duela kostaldeko hiri batzuetan eta kostaldeko korrante eta haizeen dinamikien eragina dira. Ikerketen arabera, Bizkaiko Golkoko hego-ekialdeko kostaldeko urak plastikoz eta mikroplastikoz betetako puntu beroa dira, Mediterraneo itsasoko zonalde batzuetakoak bezalakoak. Hala ere, oraindik ez dakigu zenbaterainokoa den arazo hori, eta premiazkoa da ikertzea.

Hain larria den arazo global eta lokal hau batzuetan ikusezina da, izan ere, itsasoko hondakin gehienak itsas hondoon pilatuak daude, %70a batik bat eta gainontzekoa ur zutabean, ur gainazalean sakabanatua eta kostaldean pilatua dago. Honek esan nahi du, kostaldean ikusten dugun zaborra, arazo honen izebergaren punta baino besterik ez dela. Itsas hondakin gehienak, mikroplastiko tamainan egoteak ere, arazo hau batzuetan ikusezina bihurtzen du.

Itsas hondakinen arazoak ondorio asko dakartza eskala desberdinetan. Lehenik eta behin, ekosistema naturalen eraldatze eta suntsitzea, habitatean kalte fisiko eta baita kimikoa eraginez. Beharbada ezezagunena eta kezkaragarriena den inpaktua, itsasoko plastikoak daukaten ekotoxizitatea da. Hau da, plastikoak bere osagaien barne dakartzaten gehigarri kimikoez aparte, itsasoan daudenean, bere gainazal porotsua dela eta, uretan disolbatuta dauden beste hainbat gehigarri kimiko toxiko xurgatzean dituzte, eta animalia batek plastikozko partikula irenstean, bere baitan dituen gehigarri guzti hauek ere bereganatzen ditu, bere zeluletan alterazio hormonal edota genetiko bat sortuz. Ezagunagoak dira ordea, itsasoko faunarengan eragiten dituzten kalte fisikoak, itsas hondakinekin korapilatu eta trabatu daitezkeelako eta baita irentsi ere, lesioak, asfisia, elikatzeko ezintasuna edo heriotza eraginez.

Gainera, ur gainazalean flotatzen dauden hondakinak, korranteekin mugitzen direlako, espezie inbaditzaileen garraioa ekarri dezakete. Bestalde, itsasoko zaborrak galera sozioekonomiko handiak eragiten ditu urtean, nabigazio- edo arrantza-sektoreetatik hasi eta kostaldeak garbitzeko eta saneamendu-sarea mantentzeko kapitaleraino. Azkenik, itsasoko mikroplastikoek eta plastikoek ere giza osasunean dituzten eraginen berri ematen duten hainbat ikerketa daude, airean, uran eta elikagaietan daudenez, astean 5 g plastiko barneratzen ditugula estimatu dute ikerlariek, hau da, kreditu txartela baten pisua adina plastiko.

OHITURA JASANGARRIAK

MATERetik bost ohitura jasangarri orokorrekin egiten dugu lan normalean. Lehena,

elikaduraren inguruan izango litzateke, “**ELIKATU bertakoa, ekologikoa, sasikoa eta haragi gutxiagorekin**”. Honekin munduaren norabidea egunean gutxienez hiru aldiz alda dezakegula azpimarratzen dugu. Askoz gutxiago kutsatzen dugulako erabaki hau hartuz, garraioa murrizten dugu, baita animalien industria kontsumitzea ere.

Bigarren ohitura **MURRIZTEA** izango litzateke, hau da, produktuak kontsumitzera goazen garaian ahalik eta zabor gutxienez erostea, adibidez, bilgarririk gabeko produktuak hautatzea. Hau ez bada posible erositako hori berrerabili edo konpondu egingo genuke eta azkenik, birziklatu.

Hirugarrena, **AURREZTEA** da. Planetaren baliabideak mugatuak direnez ezin dugu jokatu ez balira bezala. Beraz, energia, ura eta baliabideak geroz eta gehiago aurrezteko moduak aurkitu behar ditugu.

Laugarrena, **gutxienez kutsatzen duten aukerak BILATZEA** izango litzateke. Aukera hau esparru askotara egokitu daiteke. Garraioa aukeratzeko orduan, non erosi pentsatzerakoan, zaborra kudeatzeko garaian...

Azkenik, **PARTEKATZEA** geratzen zaigu. Ikasitakoa barneratu eta bizilagunekin, lagunekin, familiarekin... elkarbanatzea izango litzateke. Askoz errezagoa da ohiturak aldatzea taldearen babesarekin batera. Horrela, ideia berri gehiago eta ohitura jasangarriak gauzatzeko beste modu batzuk topatzea xamurragoa da.

GAUR EGUN ITSASOAK ETA INGURUMENAK PAIRATZEN DITUEN ARAZO NAGUSIAK

Azken urteotan, zaintzen gaituen eta bizia ematen digun itsaso hau kolpe handia jasaten ari da klima-aldaketaren, gehiegizko arrantzaren eta kutsaduraren ondorioz. Gure bizimoduak eta kontsumo-ohiturek eragiten dute muturreko egoera hori, non gizakiaren etorkizuna baita, azken batean, hari batetik zintzilik dagoena. Gure osasuna eta ongizatea ingurumenaren mende daude erabat, eta komunitate zientifikoak 50 urte daramatza gaur egungo bizi-ohiturek gure espeziearen porrotera garamatzatela ohartarazten.

GEHIEGIZKO ARRANTZA

Arrantza-ustiapena arrantza-presioaren aurrean ahultasun handia duten espezieen biziraupena arriskuan jartzen ari da eta, askotan, ez dago haien populazioen kontserbazio-egoeraren frogarik. Teknologiaren bilakaera gupidagabearen ondorioz, gure ozeanoak eskala handian eta aurrekaririk gabeko abiaduran aldatzen ari dira..

Ontzi erraldoiek sonda indartsuak erabiltzen dituzte arrain xarda osoak ezabatzeko, eta izozte-sistema erraldoiak, arrain-irina prozesatzeko eta hegazkin-itxurako motor indartsuak dituzten prozesatzeko planta flotagarriak ere badira, itsas hondoa ezabatzeko.

Izan ere, gaur egungo harrapaketa-erritmoarekin, gaur egun kontsumitzen ditugun espezie asko galtzeko arriskua dugu, ez baitu stockak modu naturalean berreskuratzea ahalbidetzen. Baina ez hori bakarrik: horrelako arrantza mota intrusibo eta ez-selektiboak galtzeko arriskuan dauden beste espezie batzuei ere eragiten die, hala nola dortokak, marrazoak edo izurdeak, eta itsas ekosistemak hondatzen ditu, itsas oreka trofikoan itzulezinak izan daitezkeen kalteak eraginez.

Arrain-eskari globalak gero eta handiagoak diren ustiapen formak areagotzea ekarri du biodibertsitatearen eta itsas ingurunearen abusuzkoak direnak eta baita baliabide horien menpe dauden tokiko komunitateetan erabateko eragin negatiboa dakartzatenak ere.

Arrantza-flotak ur berrietara doaz, beren arrantza-leku zaharrak agortu dituztelako. Jarduera horien guztien ondorioz gehiegizko ustiapena gertatzen ari da. Fenomeno horri overfishing (gehiagizko arrantza) deitzen zaio eta leku jakin batean birsortzen den baino arrain gehiago harrapatzen denean gertatzen da. Horrela, munduko arrantza leku asko iritsi dira muga naturaletara eta batzuk muga hori gainditu ere egin dute. Beste batzuk, berriz, baliabideak agortzeko zorian daude.

Harrapari nagusien populazioak abiadura izugarrian desagertzen ari dira:

- Europako angulen %99 eta Hego eta Pazifikoko hegaluzearen %95 galdu ditugu.
- Izokina Atlantikoaren bi aldeetako ibai askotan desagertu da eta mehatxatutako espezieen zerrenda ugartan agertzen da.
- Arrain harrapari nagusi guztien %80 inguru Ipar Pazifikoko eta Ipar Atlantikoko kostaldeko gunetatik desagertu dira.

Euskal kostaldean ere gertatu dira horrelakoak. Adibidez, aipa dezagun arrain oso estimatu baten kasua: bisiguarena. Arrazoi ugari direla medio (bai naturalak, bai gizakiak eragindakoak) bisigua lehen baino askoz ere urriagoa da eta euskal arrantza ontziek dagoeneko ia ez dute bisigurik harrapatzen. Halaber, antxoa eta hegaluzearen kanpainetako harrapaketatik ere gorabehera handiak izaten dira urtetik urtera eta arrantza hori agortzen ari den seinale izan liteke. Eraitza horiek behar bezala aztertu eta gugandik gertuen ditugun arrain sarden egoerari buruz hausnartu beharko genuke.

ITSAS HONDAKINAK

Uraren eta luraren kutsadura zuzenena karga toxikoak dituzten isurketek eta zaborren biltegiak eragiten dute.

Itsasoa zoritxarrez zabortege handi bat bihurtu da, non gure hondakinak bertan bukatzen duten birziklapenaren kudeaketa ez eraginkorraren ondorioz eta kontsumo-tasa oso altua duten herritarren gizagabekeriagatik. Itsas hondakinak, gehienbat plastikozko hondakinez osatuak, ez dira inoiz desagertzen, ozeanoaren geruza sakonenetan ezkutatuta geratzen dira eta uraren zikloaren eraginez edaten dugun uraren, arnasten dugun airearen edo lurren zati bihurtzen dira partikula txiki-txiki bihurtuta. Kalkulatzen da kreditu-txartel baten pisuaren baliokidea dela gure gorputzak aste bakarrean mikroplastikoetan xurgatzen duena.

KLIMA ALDAKETA

Dagoeneko ez dago zalantzarik, giza jardueren berotegi-efektuko gasen isurketek eragin dute planeta 1,1 gradu zentigradu berotzea 1850-1900 denboralditik gaur egunera arte.

Gas horiek atmosferara isurtzen ditugu era ezberdinetan:

- **ALDAKETAK LURZORUEN ERABILERAN:** basoen eta larreen bihurtzea, batez ere baso-soiltzeari egotzen zaiona. Milaka hektarea baso galtzen dira legez kanpoko mozketaen ondorioz, meatzaritza, besteak beste.

- **GARRAIOA:** erregai fosilen errekuntzarekin edo abiazioko gasen isurketarekin.

ENERGIA: erregai fosilen errekuntzan oinarritutako energiaren erauzketarekin, ekoizpenarekin eta banaketarekin.

- **NEKAZARITZA:** hartzidura enterikoak (behi-iraizkinek eragindakoa) metanoa isurtzeagatik, eta nekazaritza-lurak NO₂ isurtzeagatik, pestizidak eta ongarriak erabilia.

- **HONDAKINAK:** gehienak materia organikoaren deskonposizioan metanoa eratzetik datoz.

- **INDUSTRIA:** metalen ekoizpenean, batez ere burdinaren eta altzairuaren ekoizpenean.

Euskadin, berotegi-efektuko gasen eragin handiena garraioari (% 35, 6,4 Mt) eta energia-ekoizpenari (% 33, 6,1 Mt) dagokie.

Itsasoak jasaten dituen inpaktu nagusiak hurrengo hauek dira: guzti hauek ere gizakiarengan eragin zuzena dute:

- **Itsas mailaren igoera:** klima-aldaketak Gipuzkoako hondartzen % 40 rainoko galera eragin dezake mendearen amaieran.

- **Itsasoaren azidotzea:** gure ozeanoek xurgatutako gehiegizko gasak espezie eta ekosistemen hondatzea eragiten du, horien artean, arnasten dugun oxigenoaren % 50 baino gehiago ematen diguten fitoplanktonaren organismoak.

- **Muturreko gertaera klimatikoak:** maiztasun, intentsitate eta gertaeren kokapen handiagoa, batez ere muturreko beroari, lehorteei eta prezipitazio handiei lotuta.

- **Biodibertsitatearen galera:** ekosistema naturaletan dena dago konektatuta, espezie bat desagertzen bada, bizi garen ekosistema guztia ahultzen da, ez dezagun ahaztu, erabat menpekoak garela.

- **Migrazioak:** 2019an jada 24,2 milioi ingurumen-migratzaile izan ziren, baina beste espezie batzuek ere migratzen dute, hala nola eltxoek eta gaixotasunen transmisio-birusek.

- **Osasun-galera:** arnas aparatuko gaixotasunak (asma, esaterako) eta beroak eta kutsadurak eragindako pneumoniak edo berotze globalak eragindako alergien gorakada dira galera horren arrazoietakoa batzuk.

KONTSUMO ARDURATSUA

Kontsumo arduratsua kontsumismoa baztertu eta banakoaren beharrak asetuz, ingurumena babestu eta gizartean justizia eta berdintasuna bermatzen dituen kontsumoa da. Horren helburua pertsonen kontsumo ohiturak aldatzea da, benetako beharrei egokituz eta ingurumenaren, berdintasun sozialaren eta langileen ongizatea bultzatzen duten ondasun eta zerbitzuen merkatuan sartzea da.

Kontsumo arduratsua ondasun eta zerbitzuak kontsumitzeko modu bat da, eta fabrikazio-prozesuan eta edozein produktu edo zerbitzuren merkaturatzean iraunkortasunaren kontzeptua defendatzen du.

Honako gomendio edo neurri hauek, eta beste asko, lehentasunezko zat jotzen dira egungo munduan modu kritikoan, kontzientean eta arduratsuan kontsumitzeko, bai maila pertsonalean, bai profesional zein enpresa mailan. Horien artean daude:

- Produktu bat erosterako orduan kontuan izatea zer nolako eragina izan duen bere ekoizpen-prozesuak, salmenta-prozesuak eta baita ere kontsumoak ingurumenean.

-
- Gure bizimoduak eta kontsumismoak sortutako aztarna ekologikoa zehaztea.
 - Kontuan izatea zer nolako enpresari goazen erostera, izan ere, giza eskubideak eta ingurumena errespetatzen duten enpresen aldeko apustua egitea izango litzateke egokiena.
 - Erositakoaren inguruko kalitatea bermatzea.
 - Produktua gure herrialdean legala izatea, eta horrela ez bada ohartzea zergaitik den ilegala.

Zerbait erostean produktu horren inguruko hautua egiten ari gara, baita horrek jasandako fabrikazio prozesu eta horrek sortutako zaborraren alde ere. Gainera, kontuan izan behar da produktuek beste organizazio batzuekin lotura badaukate, eta organizazio horiek modu ez etiko batean jarduten badute, kasu horretan ere jarrera horren alde egiten ari garela.



JARDUERAK

A / HASIERAKO FASEA

01 / JARDUERA ITSASO BIZIA

Itsasoaren garrantzia izugarria da bizitzarako. Itsasorik gabe ez dago bizitzarik, baina jabetzen al gara honetaz? Entzun dezagun ama itsasoak esaten diguna ondorengo bideoan eta partekatu itsasoak sentiarazten dizuna. Zuk ere itsas zaindari izan nahi duzu?

Itsas hondakinen arrantzan jardun!



BIDEOAREN ESTEKA: <https://www.youtube.com/watch?v=J3V0EjZsLa8>

Nola sentitu naiz?

Nola izan naiteke ni itsas zaindari?

» 1. Jarduera: ITSASO BIZIA

Itsasoaren garrantzia izugarria da bizitzarako. Itsasorik gabe ez dago bizitzarik, baina jabetzen al gara honetaz? Lehenengo jarduera honek hausnarketa hau lantzeko gonbitea egiten digu. Horretarako, lehenik bideoaren bistaratzea egin behar da eta gero, sentiarazi gaituena elkarren artean komentatu aurre ezagutzak lantzeko. Hemen dituzue galdera proposamen batzuk helburu hau lortzeko:

Ulertu al da bideoa? Zer bai, zer ez?
Zer sentiarazi zaituzte?
Zer izango da itsas zaindari izatea?
Ezagutzen al duzue MATER?

ITSASO BIZIA bideoaren esteka:
<https://www.youtube.com/watch?v=J3V0EjZsLa8>

ERANTZUNA:

Subjetiboa da, bakoitzak bere iritzia idatzi dezala.

A / HASIERAKO FASEA

02 / JARDUERA
ATUNTXOREN GALDERAK

Kixo lagun!
Ni Atuntxo naiz, hegatuze
arrain gazte bat. Urtero urtero
Bakako Galkora etortzen naiz elikatzen
eta hemen hainbat lagun badiutuz zere
arrunta eta ukarria bestek bestek. Tamalez
azkenaldian espezie lagunak ez ezik, ez naturalak
eta suntsitzaileak diren beste batzuk aurkitzen
ditut, gehienak plastikoz osatuta. Lagunduko al dadezu
konponbide bat aurkitzen hain zoragarria den
kostalde hau zaintzeko?

Zeintzuk izan daitezke ez naturalak diren espezieak?

Zergatik amaitzen dute itsasoan?

Zer eragin izan dezakete espezie ez natural hauek?

Nori eragiten diote? Itsasoan bizi direnei soilik?

Ba al dago konponbiderik?

/4

» 2. Jarduera: ATUNTXOREN GALDERAK

Jarduera honetan itsas kultura gaien murgiltzen gara. Horretarako Atuntxok bere buruaren aurkezpena egiten du eta euskal kostaldera etorrerarekin suertatzen zaizkion hainbat kezka partekatzen dizkigu itsaso honen inguruko ohitura eta bizi modu ezberdinei buruz.

Galdera hauek euskal itsas kulturako gaiaren aurre ezagutzak partekatzeko baliogarriak izango zaizkigu. Galdera hauez gain, ikasleek buruan dituzten gaiarekiko kezkak ere partekatu ditzakete eta guztion artean erantzuna ematen saiatu.

ERANTZUNA:

- Zeintzuk izan daitezke ez naturalak diren espezieak?

Itsas hondakinak.

- Zergatik amaitzen dute itsasoan?

Gizakion utzikierarengatik, lurrean amaitzen duten hondakinak zein birziklatze sistemak deskartatu dituen hondakinak haizearen eta ur zikloaren eraginez itsasoan amaitzen dute.

- Zer eragin izan dezakete espezie ez natural hauek?

Bertako espezien bizilekua kutsatu eta suntsitu, animaliak korapilatu edota hondakin hauek jan ditzakete, etab...

- Nori eragiten diote? Itsasoan bizi direnei soilik?

Espezie guztiei, gizakioe ere.

- Ba al dago konponbiderik?

Bai, sortzen ditugun hondakinen inguruan hausnartu eta kopurua murriztu batez ere. Gainera, berrerabili, hondakinak sailkatu bereizteko, lurrera ez bota hondakinik, lurreko hondakinka jaso, etab...

B / GARAPEN FASEA

03 / JARDUERA MATER ZETAZEOK IPUINA

Irakur ezazu arretaz ipuina ezagutzen ez dituzun izenak azpimarratuz.



Zein hitz ez ditut ezagutu? Eta zein da haien esanahia?

/5

» 3. Jarduera: MATER ZETAZEOK IPUINA

Unitatearen baliabide nagusiari ekingo diogu jarduera honetan **MATER Zetazeok** ipuina irakurriz. Irakurketa indibiduala edo kolektiboa izan daiteke eta irakurketan ezagutzen ez diren izenen zerrenda egitea proposatzen da. Itsas hiztegia lantzearen hauen esanahia bilatuko da ipuinaren nondik norakoak ondo ulertu ahal izateko.

ERANTZUNA:

- Sonarra: Itsaspeko kokapen sistema bat da, soinu uhinen bidez objektuak lokalizatu eta identifikatzeko erabilia.
- Zunda: Itsasoaren sakonera ezagutzeko aparatua.
- Amarrak: Itsasontzia portura lotzeko sokak.
- Itsas mila: Itsasontziek egiten dituzten distantziak neurtzeko luzera unitatea da. 1 mila = 1.852 m
- Eskifaia edo tripulazioa: Ontziaz arduratzen diren pertsonen taldea.
- Zifioa: Bale mota bat da.
- Mazopa: Bale mota bat da. (itsas ugaztun txikienetakoa?)
- Kantila: Malda handiko itsaspeko morfologiaren zati bat da, plataforma kontinentala lautada abisalarekin lotzen duena. Hondoko korronte hotzek bere hormekin talka egiten dute eta hamaika espezie erakartzen dituzten elikagaiz beteta igotzen dira azalera, zetazeok barne.

B / GARAPEN FASEA

04 / JARDUERA BERTAKO ESPEZIEAK

Euskal kostaldean espezie ezberdinak aurkitu daitezke, batzuk naturalak eta besteak artifizialak, azken hauek inbaditzen ari gaituztenak.

Identifikatu eta lotu espezie bakoitzaren esaldia bere irudiarekin:

ESPEZIE NATURALAK

ZIFIOA	Ur gazietan edo gezetan flotatzen duten organismo multzoa, mikroskopikoak batez ere, ugariagoak 200 metroko sakoneraraino, gutxi gorabehera.
MAZOPA	Baleen espeziea da. Balea urdina eta gero, egun dauden animalirik handiena da, helduek 27 metroko luzera dutelako. XX. mendean zehar baleazaleek 750.000 ehizatu eta gero, bere irautea arriskuan dago, egun 3.000 baino ez direlako geratzen.
IZURDE ARRUNTA	Zetazeo hortzduna da (odontozetoa), mutur fin nabarmenarekin 4-13 metrotako tamaina izan dezake eta ur sakonetan bizitzen denez ez da oso ezaguna.
PLANKTONA	Ur azpian murgiltzean arrainak harrapatzen dituzten hegazti urtarak dira, ibaietatik gero ere askotan ibai-deltakoenak.
ZERE ARRUNTA	Munduko izurderik ugarienetariko bat da. Normalean ur tropikal eta epelatan bizi den arren, plataforma kontinentaleko uretan ere agertu ohi dira, eta ohikoak dira Bizkaiko golkoiko uretan. Talde handietan bizi dira eta itsasontziara hurbiltzeko joera dute, horiek sortutako olatuekin jolas egitera.
UBARROIA	Zetazeo odontozetoa da (hortzduna), zetazeorik txikiena 1-3 metro artekoa, izurdearen oso antzekoa mutur borobildua izan ezazik. Espeziearen arabera ur sakonetan edota azalerako bizi daitezke.

ESPEZIE EZ NATURALAK

TOALLITUN ETERNUN	Txikiak, borobilak eta kolore askotako plastikoa dira non haize nahiz ibaietatik itsasoan bukatzen diren.
LAPA TAPA	Plastikozko edozein bilgarri uraren mugimendu eta eguzkiaren izpieie esker txikitzen direnean sortzen den espeziea da planktonaren antzera itsasoan bizi inbaditzen dutenak.
EMBASIUM GAMBIA	Litzarkerien bilgarrietatik sortutako espezie inbaditzailea da, oso ugaria bai erreketan bai itsaso zabalean ere jatorri lurtarra izan badu ere.
TXUTXE TXORI EMBOLTORIUM	Plastiko poltsa handiak erostekak egiteko erabiltzen direnak uretan igerian egiten dutenean sortzen den espezie inbaditzailea da benetazko marmokak bailiran.
PLASTIKUM MARMOKA	Plastikozko janari bilgarri mota askotakoak osatzen dute familia hau, itsasoan degradatuta bukatzen dutenak.
PLASTIK PLANKTON	Komunitet behor batoren diren toallitz osatutako mostrua da ibaien barrena itsasoan bukatzen duena.

/6

» 4. Jarduera: BERTAKO ESPAZIEAK

Ariketa honen helburua ohartaraztea da gure kostaldean ditugun espezie natural eta ez naturalaz, azken hauek inbaditzen eta bertako ingurumen kutsatu eta suntsitzen dutelarik.

Gainera, euskal kostaldeko geografiako elementuak aztertuko dira itsasoa berdina ez dela toki guztietan ohartarazteko eta zergatik dauden espezie batzuk edo besteak toki batean edo bestean.

ESPEZIE NATURALAK(6):

Zifioa (moko balea): Zetazeo hortzduna da (odontozetoa), mutur fin nabarmenarekin 4-13 metrotako tamaina izan dezake eta ur sakonetan bizitzen denez ez da oso ezaguna.

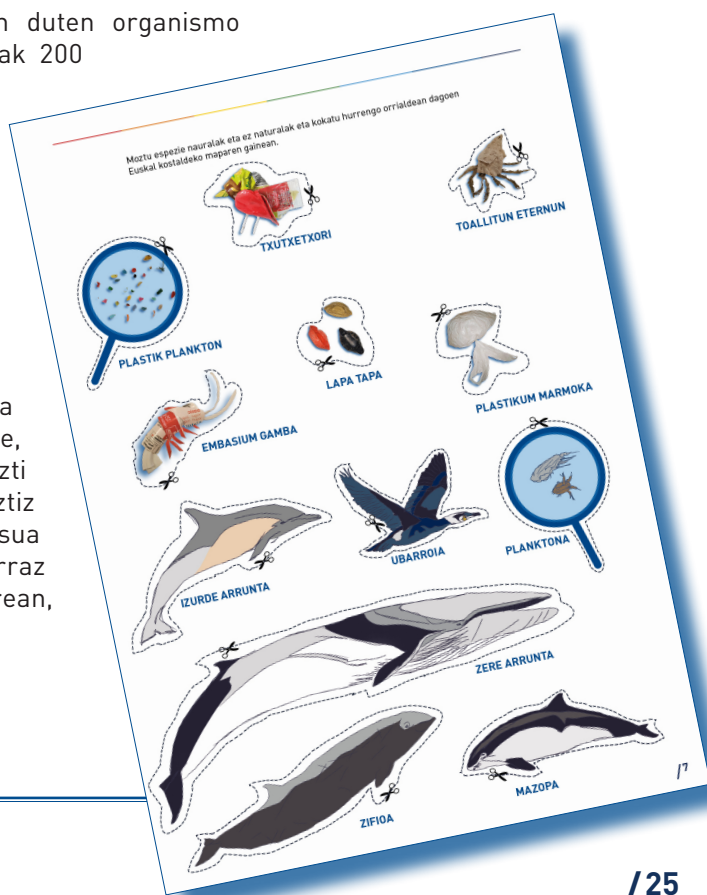
Mazopa: Zetazeo odontozetoa da (hortzduna), zetazeorik txikiena 1-3 metro artekoa, izurdearen oso antzekoa mutur borobildua izan ezezik. Espeziearen arabera ur sakonetan edota azalerako bizi daitezke.

Izurde arrunta: Munduko izurderik ugarienetariko bat da. Normalean ur tropikal eta epelatan bizi den arren, plataforma kontinentaleko uretan ere agertu ohi dira, eta ohikoak dira Bizkaiko golkoiko uretan. Talde handietan bizi dira eta itsasontziara hurbiltzeko joera dute, horiek sortutako olatuekin jolas egitera.

Plaktona: Ur gazietan edo gezetan flotatzen duten organismo multzoa, mikroskopikoak batez ere, ugariagoak 200 metroko sakoneraraino, gutxi gorabehera.

Zere arrunta: Baleen espeziea da. Balea urdina eta gero, egun dauden animalirik handiena da, helduek 27 metroko luzera dutelako. XX. mendean zehar baleazaleek 750.000 ehizatu eta gero, bere irautea arriskuan dago, egun 3.000 baino ez direlako geratzen.

Ubarroia: Batez ere oinekin bultzatzen dira eta minutu bat baino gehiagok murgildu daitezke, 10 m inguruko sakonerara iritsiz. Ur-hegazti gehienek ez bezala, haien lumak ez dira guztiz iragazgaitzak, beraz, bustita daudenean, pisua irabazten dute, sakonago hondoratzeko eta erraz murgiltzeko aukera emanez. Behin lehorrean, hegoak zabaltzen dituzte lehortzeko.



/7

ESPEZIE EZ-NATURALAK (6):

Toallitun eternun: Komuniket behera botatzen diren toallitez osatutako mostrua da ibaien barrera itsasoan bukatzen duena.

Lapa tapa: Txikiak, borobilak eta kolore askotako plastikak dira non haize nahiz ibaietatik itsasoan bukatzen duten.

Embasium gamba: Plastikozko janari bilgarri mota askotakoak osatzen dute familia hau, itsasoan degradatuta bukatzen dutenak.

Txutxe txori emboltorium: Litxarkerien bilgarrietatik sortutako espezi inbaditzailea da, oso ugaria bai erreketan bai itsaso zabalean ere jatorri lurterra izan badu ere.

Plastik marmoka: Plastikoko poltsa handiak erosketak egiteko erabiltzen direnak uretan igerian egiten dutenean sortzen den espezi inbaditzailea da benetazko marmokak bailiran.

Plastik plankton: plastikozko edozein bilgarri uraren mugimendu eta eguzkiaren izpieie esker txikiPzen direnean sortzen den espezia da planktonaren antzera itsaso zein ibaiak inbaditzen dutenak.

BIZITOKIAK:

Irakurri eta ulertu elementu geografiko hauek eta mapan dauden karratuetan kokatu.

Plataforma kontinental: Kostaldetik itsaso barrura zabalitzen den itsas azpiko lur azalera da, sakonera baxez, beste 200m-ko duena eta itsaso azpian izan arren plaka kontinentalaren jarraipena dena.

Lautada abisala: 3.000 eta 7.000 metro arteko sakoneran dauden itsaso azpian izan arren plaka kontinentalaren jarraipena dena.

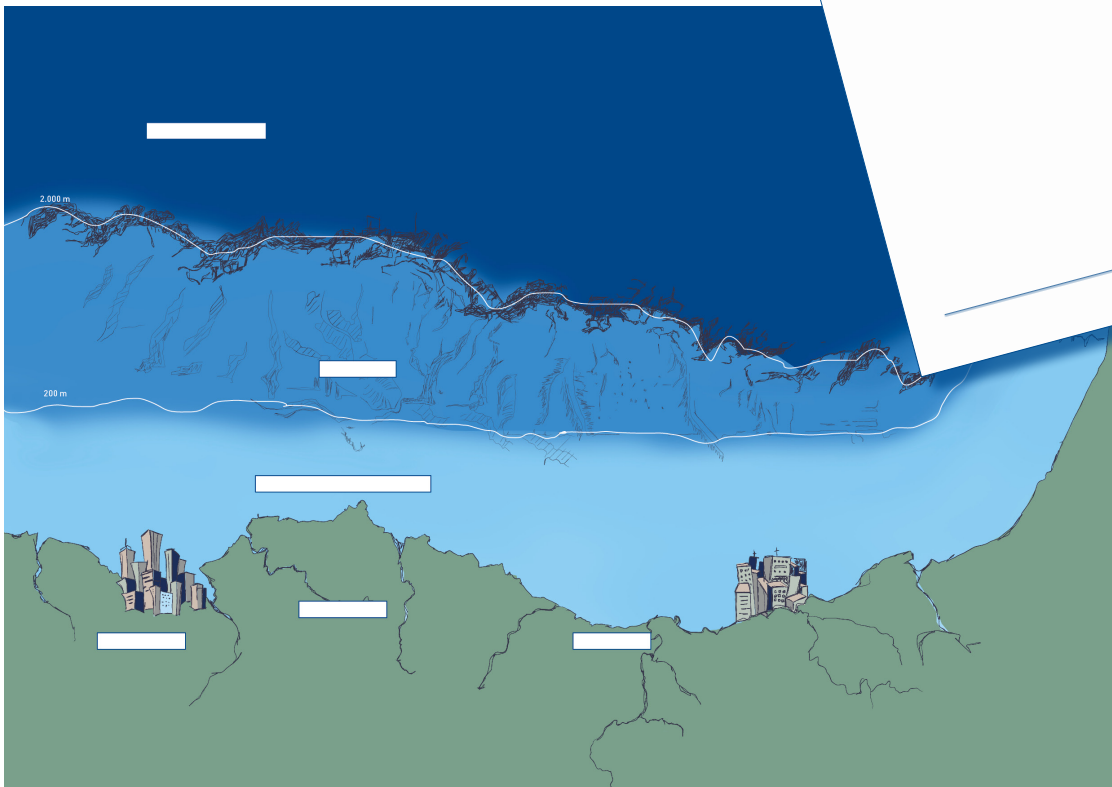
Kapbretoigo itsas hobia: 2.108 m-ko sakonera eta 150 km-ko luzera duen urpeko itsas estua da. Frantziako Kapbretoi portura hurbiltzen dena eta ozeanoen sakonera %50 inguru hartzen du.

Ibai arree: Ibai baten bidez bere urak itsasoarekin bat egiten duen lurraldea.

Kostaldea: Itsasbatera edo itsasertza: itsasoarekin muga egiten duen lehorreko lur zerrenda da.

Hiriguneak: Gune populatu handiak dira, biztanle dentsitate handiarekin, etxebizitzak, gainera gobernu, administrazio, hezkuntza eta merkataritza funtzioak betetzen dituztenak, shipamendu eta aspegitura konplexuekin hornitua, hornidurak eta garrak bermatzeko.

Kantila: Itsasaren azpian plataforma kontinental eta lautada abisala bereizten dituen maldan handiko gunea da, ur azaltetik 200m eta 4000m bitarteko sakoneran dagoena.



B / GARAPEN FASEA

05 / JARDUERA NONDIK DATOR ZIKINKERIA?

Irudimena landuz sortu istorio bat non 3 pausutan (3 bineta sortuz) hondakin batzuk zer bida egin duten itsas hondakin bihurtzeko azaltzen den. Banatu 4 jatorriak gelan eta partekatu ondoren guztiokin:

- 1 / Jatorria: Mendian norbaiti litzaxerria bilgarri batek eskapo egiten dio, haizearen bitartez, itsasora iritsi da.
- 2 / Jatorria: Txokolatearekin zikindutako filma edo albala, zikina dagoenez, birziklatze plantan alde batera utzi da, ezin delako birziklatu. Birziklatze plantak ez du tellaturik, hau da, ez dago babestuta. Hori gutxi balitz, ibalaren ondoan kokatzen da, zaborrak errekan amaituz eta bertatik itsasora iritsiz.
- 3 / Jatorria: Itsasertzean, aldapan behera oinez doan bikote batek zigarroa/ muki zapia lurrera bota du. Jarraian kotxe bat igaro eta haren indarrarekin hondakinak itsasora amaitzen du.
- 4 / Jatorria: Komunitik behera bota dute toallatxo/ kotoi zotza, araztegia iritslean, euri asko egin duenez eta ur asko dagoenez, ezin izan dute bereizi eta urarekin batera itsasora joan da.
- 5 / Jatorria: Eskolako patioan lurrean gelditu dira hamakelakoen hondakinak (zumoen brikak, lastoiak, lastoiaren pottisatxoak) gertu dagoen estolda batean sartu dira, hortik itsasora garraiatuz.
- 6 / Jatorria: Hortzetako pasta bateko mikroperla / hortz eskuletako zuntzak, harraskatik behera joan dira/ garbigailuko arropa sintetikoak zuntz txikiak, urarekin doaz. Lehen begi bistan ikustezinak direnez, hodian bidez, zuzenean itsasora bukatzen dute.

Kideen aurrean zure espezie ez naturalaren historia aurkeztu eta partekatu.

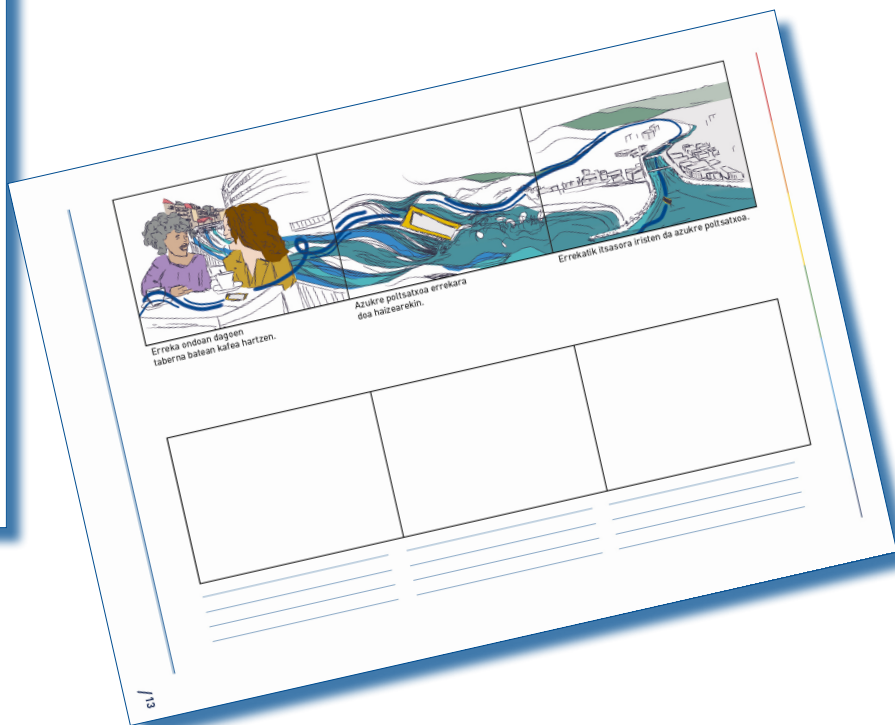
Hemen duzu adibidea; beheko laukietan zure istorioa marraztu:



/12

» 5. Jarduera: NONDIK DATOR ZIKINKERIA?

Jarduera honetan itsas hondakinen prozesuak landuko ditugu. Horretarako, hondakinak itsasora iristeko pausu ezberdinak ezagutuko ditugu, adibide batzuk emanda. Helburua hiru bineta marraztea izango da, bertan hondakinaren ibilbidea ikusaraziz.



ERANTZUNA:

Irudimena erabiliz bakoitzak bere binetak egingo ditu.

B / GARAPEN FASEA

06 / JARDUERA ARAZOAN SAKONTZEN

Ikusi 'Haurren mezua' labumetraiaren lehen atala denak batera eta erantzun hurrengo galdera hauet.



ESTEKA: <https://youtu.be/SBiliqHteLg>

/14

ERANTZUNA:

1 / Zer dira itsas hondakinak?

- a) Itsasoan pilatzen diren plastikoak.
- b) Itsasoan bizi diren animali bereziak.
- c) Itsas ingurunean dauden eta gizakiak sortu dituen materialak.

Itsas hondakin gehiengoak plastikoa da, nahi eta ez den bakarra. Gizakiak sortu duen eta naturala ez den material guztia, behin bere bizi-zikloa amaituta, hondakin bihurtzen da.

2 / Zenbatero iristen da kamioi bat adina hondakin itsasora?

- a) Kamioi bat orduro
- b) Kamioi bat egunero
- c) Kamioi bat minuturo

Minutuko kamioi bat adina hondakin isurtzen da itsaso zabalera, gizakiaren utzikeria dele eta.

Orduan, klase hau hasi denetik zenbat hondakin kaimoiek bukatu dute itsasoan?
_____ kaimoiek

x minutu klasea hasi denetik = x kamioi

» 6. Jarduera: ARAZOAN SAKONTZEN

Jarduera honen helburua denen artean 'Haurren mezua' labumetraiaren lehen atala (00:00-02:04) ikusi eta aztertzea da, itsas hondakinen arazoan zentratzeko. Larbumetraiaren izena 'Haurren mezua' da, eta Ondarru eta Pasaia artean inguruko ikastetxeetako umeein egin zen grabazioa 2020ean, Zero Zabor Uretan kanpaina zehar.

Haurren mezua bideoaren esteka: <https://youtu.be/SBiliqHteLg>

- 1 / Zer dira itsas hondakinak?
a) Itsasoan pilatzen diren plastikoak.
b) Itsasoan bizi diren animali bereziak.
c) Itsas ingurunean dauden eta gizakiak sortu dituen materialak.
- 2 / Zenbatero iristen da kamioi bat adina hondakin itsasora?
a) Kamioi bat orduro.
b) Kamioi bat egunero.
c) Kamioi bat minuturo.
- Orduan, klase hau hasi denetik zenbat hondakin kaimoiek bukatu dute itsasoan?
_____ kaimoiek.
- 3 / Hondakin guzti horien gehiengoak nondik dator?
a) Itsasoko jardueretatik.
b) Lurreko jardueretatik, gure kontsumo propioetik.
c) Martetik dator.
- 4 / Lurrean sortu den hondakina nola iritsi da itsasora?
a) Haizeak, euriak, errekek... garrailatu itsasoan amaitzen du.
b) Zakarrontziak botatzen diren hondakinak haizeak eraman ditzake.
c) Biak dira zuzenak.
- 5 / Baina itsasoan hainbeste hondakin ikusten al ditugu?
Ez baditugu ikusten non daude?
a) Gehiengo itsas hondakino dago, baina kostaldean edo itsas gainazalean ere topa dezakegu.
b) Hondakin guztiak denbora tarte bat igaro ondoren desagertu egiten dira.
c) Sare izugarri batzuekin hondakinak bildu eta itsasatik ateratzen dituzte.
- 6 / Zer dira mikroplastikoak?
a) Plastikoa handiak zatitzean sortzen diren plastikoa zati txikiak.
b) Distantia baten tamaina edo txikiagoa duen plastikoa zatiak eta edonon topa ditzakegunak.
c) Biak zuzenak dira.
- 7 / Nola irentsi dezakegu aste batean txerret bat adina plastikoa?
a) Arrain asko jaten dutenok txerretak irentsten dute plastikoa.
b) Elisagailu eta edari askotan plastikoa dardelako eta airean ere bali ditzakegunak.
c) Plastikoa lurra botatzen duenari, gauran ahora itzultzen zaiolako bota duen zaborra.

/15

3 / Hondakin guzti horien gehiengoa nondik dator?

- a) Itsasoko jardueretatik
- b) Lurreko jardueretatik, gure kontsumo propioetik**
- c) Martetik dator

Itsasoan jatorri ezberdinetatik datozen hondakinak pilatzen dira, eta tartean noski, arrantza eta itsas-jardueretatik zuzenean isurtzen dena. Ahala ere, gehiengo lur barrenetik dator, hau da, norbanako kontsumitzaileak bere ekintzen bidez itsasora, lurrera, errekarra, komunetik behera... jaurti dituen hondakinak dira. Lur barreneko hondakin hauek itsasoan amaitzen dute haizea, euria eta abar dela eta.

4 / Lurrean sortu den hondakina nola iritsi da itsasora?

- a) Haizeak, euria, erreka... garraiatuta itsasoan amaitzen du
- b) Zakarrontzietara botatzen diren hondakinak haizeak eraman ditzake
- c) Biak dira zuzenak.**

Lehen esan bezala, lur barrenean zaborrontzira bota ez diren hondakinak itsasoan amaitu dezakete bide ezberdinak direla eta (euria, haizea, errekan bera...). Baina, nahiz eta guk hondakinak ondo banatu eta zakarrontzietara bota, bide luzea dute birziklapen-fabrika edo zabortegetiaraino, non erori eta haizea, euria... dela eta itsasoan bukatu dezakete.

5 / Baina itsasoan hainbeste hondakin ikusten al ditugu? Ez baditugu ikusten non daude?

- a) Gehiengoa itsas hondoa dago, baina kostaldean edo itsas gainazalean ere topa dezakegu.**
- b) Hondakin guztiak denbora tarte bat igaro ondoren desagertu egiten dira.
- c) Sare izugarri batzuekin hondakinak bildu eta itsasotik ateratzen dituzte.

Tamalez, hondakinen %70a itsaso ondoan dago, eta hau da itsasotik ateratzeko konplexuena. Itsas hondakin gehiengoa denbora pasa ahala ondoratu egiten da, bitartean itsas korronteak direla eta, kostaldean edo itsas gainazalean topa dezakegu.

6 / Zer dira mikroplastikoak?

- a) Plastikoa handiak zatitzean sortzen diren plastiko zati txikiak.
- b) Dilista baten tamaina edo txikiagoa duen plastiko zatiak eta edonon topa ditzakegunak.
- c) Biak zuzenak dira.**

Mikroplastikoak 5 milimetro baina txikiagoak diren plastikoak dira, batzuk jatorriz tamaina hori dute (garbikarietako mikroperlak, adibidez) beste asko ordea plastikoaren degradaziotik sortzen dira. Plastikoa ez da eta inoiz desagertzen, gero eta txikiago egiten da gure begi bistatik desagiten den arte.

7 / Nola irentsi dezakegu aste betean txartel bat adina plastiko?

- a) Arrain asko jaten dutenek bakarrik irensten dute plastikoa
- b) Elikagai eta edari askotan plastiko zatiak daudelako eta airean ere bai! Beraz, arnastu eta irentsi egiten ditugu**
- c) Plastikoa lurrera botatzen duenari, gauean ahora itzultzen zaiolako bota duen zaborra

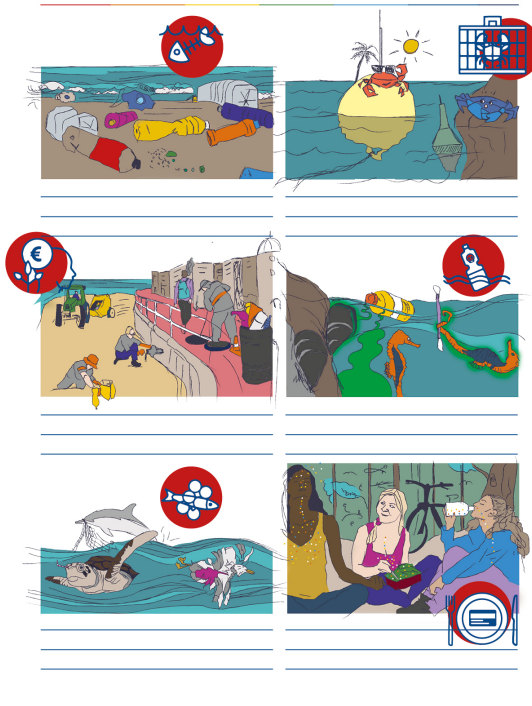
Plastikoa hain txikia izanik eta inoiz ez delarik desagertzen, edonon dago! Jaten dugun hortan, erabiltzen ditugun garbikari eta materialetan, airean, uretan... lada zientzialariek gizakien odolean ere topa dute plastikoa!

07 / JARDUERA ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK-INPAKTUAK

Pasialiko badarian babesana, Alabotara senadi
edera kakatana ka Bertan, dayagorra eta ukariora
beazkiko animailak lasai eta poak izan ziren
inadaduzkoak, inhi ziren zai. Onakio izuri honetan,
Alabotaren gheien kuestu ditugun 15 izaki berriak
dituzte, agurrikorren famailako berranarriak eta
arrika eta arrika eta gheien bati plastikozaren famailako
pajitas arria, buxte, buri enboliturio, eta plastik,
plentia hola eta. E zanolu inbasioak Eskerrek
haleterero MATEKeko jalgak ingurune natural hau
zaintzera etortzen diren eta hainbeste kalte egingen
duguten izaki berri hauek biltzera
Sortzen dituzten eragin negatiboko zentzuz-
diren badakizue.



Jarraian dituzun marrazkietan, gure itsasoan topatzen ditugun espezie ez natural hauek sortzen dituzten kalteak irudikatuak daude. Idatzi ezazu, marrazki bakoitzak transmititzen dizuna itsasoko hondakinak eraqiten dituzten arazoak zure hitzkin azalduz.



/16

/17

» 7. Jarduera: ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK-INPAKTUAK

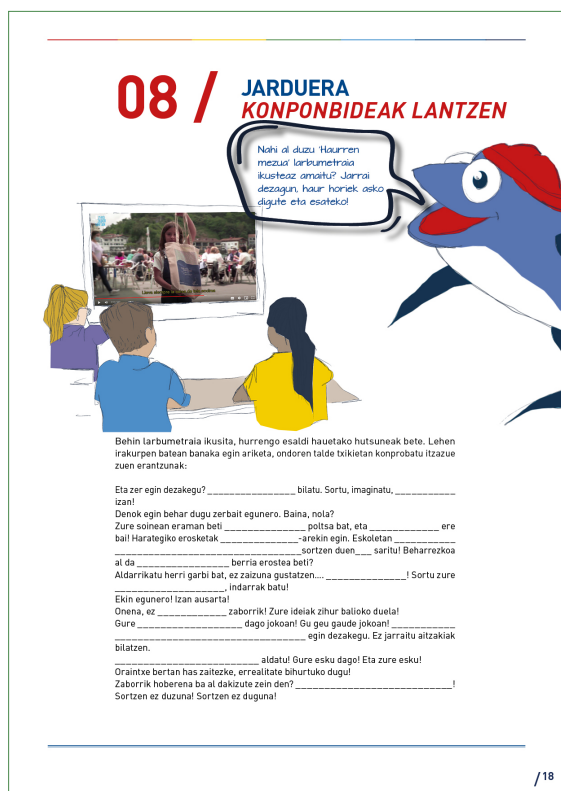
Atuntxok: aurkezten du Alabortza espezie inbaditzaileen panela, hauek dirala top 10a eta hauen material nagusia plastikoa dela.

Lehenengo inpaktu bakoitza bere ikonoarekin agertzen dira eta behean 6 marrazki errealista. Marrazki bakoitzari bere azalpena idatzi behar diote.

ERANTZUNA:

Goitik behera eta ezkerretik eskubira begiratuta, hauek dira irudikatu nahi diren itsas hondakinen inpaktuak:

1. Ekosistemen suntsipena
2. Espezie inbaditzaileen garraioa
3. Kostu sozioekonomikoak
4. Plastikoen kutsadura kimikoa
5. Animalien korapilatze eta hiltzea
6. Gizakion mikroplastikoen ahoratzea



C / APLIKAZIO ETA KOMUKIKAZIO FASEA

»8. Jarduera: KONPONBIDEAK LANTZEN

Jarduera honetan 'Haurren mezua' bideoa ikusteaz amaituko dugu denen artean, 6.jardueraren jarraipena izanik. Beraz, larbumetraia 2:04tik aurrera ikusiko dugu. Adi denak! Ondoren hutsuneak bete bherako dituzte eta, hitz guztiekin geratu ez badira, bi aldiz jarri daiteke larbumetraia, eta ondoren ikasleek, bideoko umeak izango balira bezala altuan irakurri dezatela. Kasu honetan, itsas hondakinen inguruko konponbideetan zentratuko gara.

Haurren mezua bideoaren esteka:

<https://youtu.be/SBiliqHteLg>

ERANTZUNA:

Eta zer egin dezakegu? **Konponbideak** bilatu. Sortu, imaginatu, **originalak** izan!

Denak egin behar dugu zerbait eguneroko. Baina, nola?

Zure soinean eraman beti **telazko** poltsa bat, eta **kantinplora** ere bai! Harategiko erosketak **tupper**-arekin egin. Eskoletan **hondakin gutxien sortzen duen gela** saritu!

Beharrezkoa al da **arropa** berria erostea beti?

Aldarrikatu herri garbi bat, ez zaizuna gustatzen.... **jaso!** Sortu zure **ekopatruila**, indarrak batu!

Ekopatruila bat ingurumen zaintzaz arduratzen den kolektibo lokal bat da.

Ekin eguneroko! Izan ausarta!

Onena, ez **sortu** zaborrik! Zure ideiak zihur balioko duela!

Gure **etorkizuna** dago jokoan! Gu geu gaude jokoan! **Askoz gehiago egin dezakegu.**

Ez jarraitu aitzakiak bilatzen.

Ohiturak aldatu! Gure esku da! Eta zure esku!

Oraintxe bertan has zaitezke, errealitate bihurtuko dugu!

Zaborrik hoberena ba al dakizute zein den? **Sortzen ez dena!** Sortzen ez duzuna!

Sortzen ez duguna!

Hondakinak birziklatu, konpondu, berrerabili, elkarbanatu, murriztu, eta, material berriak erosi aurretik hausnartu. Hori guztia egin dezakegu hondakinekin bota aurretik, ordenatu daude inpaktu gutxien duenetik garrantzitsuenera, hausnartzea garrantzi handiena duena izanik.

Ariketa honen bigarren atala etxean egiteko da, bertan egun baten eremu ezberdinetan eta jarduera ezberdinetan sortzen dituzten hondakinak aztertu eta identifikatu beharko dituzte, atentzio handia jarritz espazio bakoitzean gehien sortzen dutena zein denari. Hurrengo saioan, ikasle guztiek batera aztertu etxean betetako taula

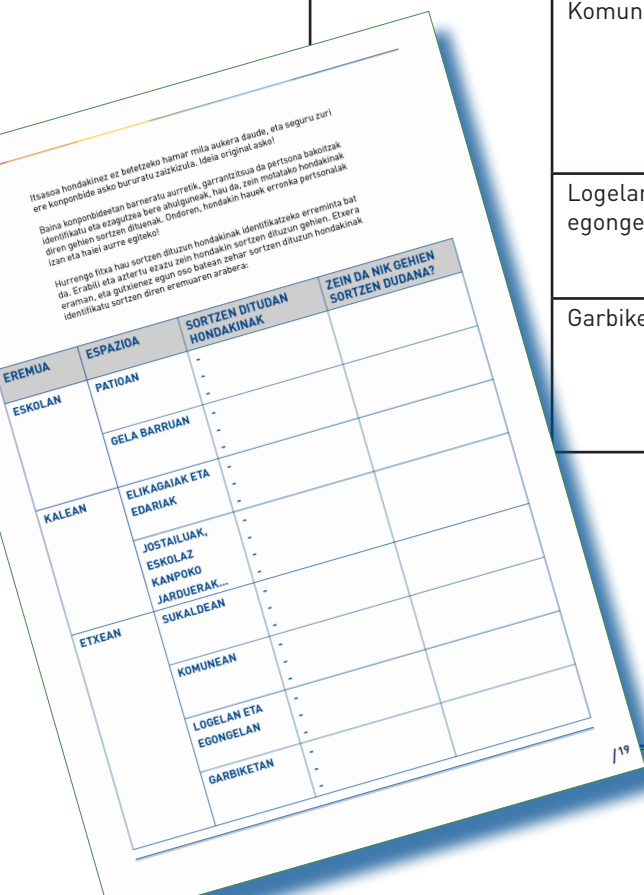
C / APLIKAZIO ETA KOMUKIKAZIO FASEA

»8. Jarduera: KONPONBIDEAK LANTZEN (jarraipena)

ERANTZUNA:

Hona hemen adibide konkretu bat:

EREMUA	ESPAZIOA	SORTZEN DITUDAN HONDAKINAK	ZEIN DA NIK GEHIEN SORTZEN DUDANA?
ESKOLAN	Patioan	1. Film plastikoa 2. Litxarkeriak 3. Aluminio papera	Aluminio papera
	Gela barruan	1. Errotulagailuak 2. Pegamentua 3. Pegatinak 4. Orri txuriak	Orri txuriak
KALEAN	Elikagai eta edariak	1. Patata-poltxak 2. Goxoki txikiak 3. Elatuak 4. Freskagarria	Freskagarria
	Besteak jostailuak, Eskolaz kanpoko jarduerak...]	1. Kromoak 2. Album eta pegatinak 3. Kanikak	Album eta pegatinak
ETXEAN	Sukaldean	1. Yogurtak 2. Elikadura bilgarriak 3. Azukre poltxak 4. Gosariko gailetak	Yogurtak
	Komunean	1. Hortzetako eskuila eta pasta 2. Jaboiak 3. Komuneko papel bustia	Komuneko papel bustia
	Logelan eta egongelan	1. Orri txuriak 2. Errotulagailuak 3. Jostailuak	Errotulagailuak
	Garbiketan	1. Garbikari kaxak 2. Plastikozko poltsak 3. Zati berriak	Plastikozko poltsak



D / OROKORTZE ETA TRANSFERENTZIA FASEA

09 / JARDUERA EKINTZARA SALTO EGITEKO EGUTEGIA

Lehenik eta behin ikasle bakoitzak bere etxeko hondakinien egoera azalduko du, gehien sortzen dituzten hondakinak eta eremuak zeintzuk diren esanez eta denen ideiak arbelean bilduko ditugu. Ondoren, denen artean gehien errepikatu diren 12 hondakin mota aukeratuko ditugu, horiek hondakinien murrizketa lantzeko erronkak izango dira eta bakoitzak urteko ihilabete batean lantzeko egutegi bat osatuko dugu. Horretarako, gela 12 taldeetan banatuko dugu talde bakoitzak erronka bat landu dezan.

Talde bakoitzak plantila hau eredu bezala erabiliz, kartulina batean bere urteko hilabetea eta hondakin mota hiru murrizteko ideia eta plana sortuko du, nahi duen marmarzik edota apaingarriak gehituz noski!

Talde bakoitzak bere hilabetea bukatu duenean denak elkarturik, ohituren aldaketan lagunduko digun urte osorako egutegia sortuko dugu. Ikasle bakoitzak ale bat etxera eraman eta familiarekin hondakinen murrizketa bideari ekingo dio.

GELAKO ERRONKAK:

- 1/
2/
3/
4/
5/
6/
7/
8/
9/
10/
11/
12/

Zabaldu mezua
elkarren artean
itsasoa zaintzeko!

[illegible]

/ 20

/21

ERANTZUNA:

HILABETEA

Adibidez: Urtarrila

ERRONKA: (Zein da murriztu nahi dugun hondakin mota eta zein egoera/momentutan erabiltzen duqu?)

Adibidez: Hamaiketakoā eramateko egunero erabili eta botatzen dugun albal papera edo plastikozko bilgarria

ERRONKARI AURRE EGITEKO KONPONBIDEAK

ADIBIDEZ:

- Ogitartekoa tuper batean ekarri
- Bilgarririk gabeko jakiak eraman; fruta!
- Berrerabili daitekeen zorro edo poltsa batean sartu hamaiketakoa

HILABETEKO EGUNAK JARTZEKO LEKUA

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31
....

ERRONKAREN EBALUAZIOA

Erronka bete duzun egun kopurua: 18

Erronka bete ez dugun egun kopurua: 13

< 10 egun: Txarto zoaz, hurrengo hilabetean berriz ere landu ezazu

10-20 egun: Oso ongi zoaz, horrela jarraitu!

> 20 equn: Txapelduna, ohitura barneratu duzu!

ERANSKINAK

ALABORTZAKO ESPEZIE INBADITZAILEAK

Inbasio hau gelditu dezagun!



