



# AZTERKOSTA EMAITZAK 2017



**EUSKO JAURLARITZA**

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA  
ETA ETXEBIZITZA SAILA



**GOBIERNO VASCO**

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

**AURKIBIDEA**

<b>PARTE-HARTZEA ETA LAGINKETA PUNTUAK.....</b>	<b>pag 2</b>
TALDE PARTE-HARTZAILEAK.....	pag 2
LAGINDUTAKO PUNTUAK.....	pag 11
AZTERTUTAKO KOSTALDEA.....	pag 12
<b>EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK.....</b>	<b>pag 13</b>
IRISGARRITASUNA.....	pag 13
ZONALDE INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA.....	pag 13
ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	pag 15
<b>FLORA ETA FAUNA.....</b>	<b>pag 16</b>
LANDARETZA INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	pag 16
ITSAS-LANDAREAK.....	pag 17
FAUNA.....	pag 18
<b>HONDAKINAK ETA KUTSADURA.....</b>	<b>pag 19</b>
ITSAS-KUTSADURA.....	pag 19
<b>ANALITIKAREN PARAMETROAK.....</b>	<b>pag 20</b>
TENPERATURA.....	pag 20
NITRATOAK.....	pag 21
FOSFATOAK.....	pag 22
BAKTERIO KOLIFORMEAK.....	pag 23
OXIGENO DISOLBATUA.....	pag 24
pH.....	pag 26
GAZITASUNA.....	pag 27
UHERTASUNA.....	pag 28
ISURKETEN MAIZTASUNA.....	pag 29
<b>HONDAKINAK ETA ZABORRAK.....</b>	<b>pag 30</b>
TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK.....	pag 30
BASURAS Y RESTOS QUÍMICOS.....	pag 31
ETXEKO HONDAKINAK.....	pag 31
<b>BEHAKETA OROKORRAK.....</b>	<b>pag 33</b>
EKAITZEK SORTUTAKO ALDAKETAK.....	pag 33
ARRISKU ETA MEHATXUAK.....	pag 34
<b>ONDAREN KULTURALA.....</b>	<b>pag 35</b>
<b>KOSTALDEAREN BILAKAERA.....</b>	<b>pag 36</b>



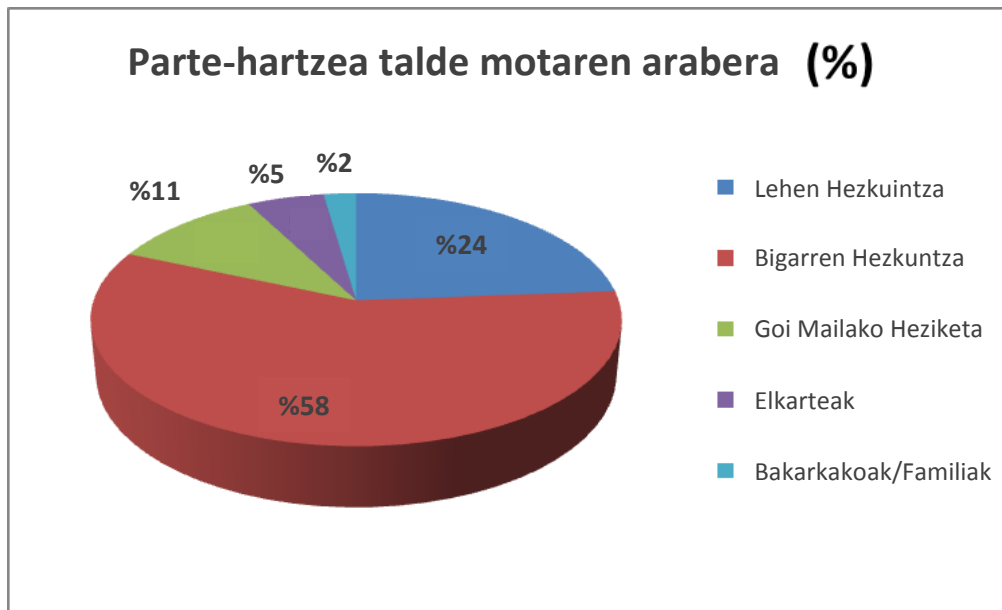
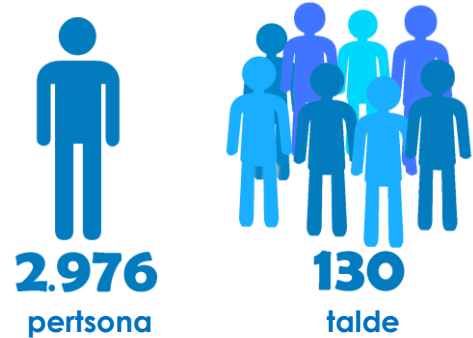
## PARTE-HARTZEA ETA LAGINKETA PUNTUAK

### TALDE PARTE-HARTZAILEAK

AZTERKOSTA 2017 kanpainako laginketan, urte bereko iraila eta abaendua artean burututakoa, **2.976 pertsonak** hartu dute parte, **130 talde** ezberdinetan banatuta.

Hurrengoko talde motak bereizten ditugu:

- Lehen Hezkuntzako 31 ikastetxe
- Bigarren Hezkuntzako 75 ikastetxe
- Goi Mailako Hezkuntzako 14 zentro
- 7 elkarte
- 3 pertsona/familia (bakarkakoak)



Parte hartu duten taldeek Euskal kostaldeko tartean ondoren azaltzen den moduan ikertu dituzte:

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZTERTU PROGRAMA**

TARTEA	TALDEAREN IZENA	TOKI ZEHATZA
B7	MARISTAS ZALLA	MUSKIZ
B7	GRUPO LOCAL SEO BETSAIDE	PLAYA DE LA ARENA
B7	MARISTAS ZALLA	LA ARENA (MUSKIZ)
B7	MARISTAS ZALLA	
B7	MARISTAS ZALLA	MUSKIZ
B7	SEO BIRD LIFE	PLAYA DE LA ARENA
B7	MARISTAS ZALLA	LA ARENA HONDARTZA
B7	MARISTAS ZALLA	ZIERBENA
B8	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	POBEÑA
B8	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	POBEÑA
B8	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	LA ARENA HONDARTZA
B9	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	MUSKIZ
B9	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	MUSKIZ
B10	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	LA ARENA HONDARTZA
B10	GRUPO LOCAL SEO BETSAIDE	RIA DEL BARBADUN
B10	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	MUSKIZ
		PLAYA DE LA ARENA (RIO
B11	EGIBIDE	BARBADUN)
B11	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	MUSKIZ
		PLAYA DE LA ARENA, RIO
B11	EGIBIDE	BARBADUN (MUSKIZ)
B11	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	PLAYA DE LA ARENA
B12	FRANCISCANAS DE MONTPELLIER	MUSKIZ
B12	IES MUSKIZ	LA ARENA HONDARTZA
	AMOR MISERICORDIOSO	
B12	IKASTETXEA (BILBO)	PLAYA DE LA ARENA (MUSKIZ)
B13	MARISTAS ZALLA	MUSKIZ (LA ARENA)
B13	MARISTAS ZALLA	MUSKIZ
B13	MARISTAS ZALLA	LA ARENA HONDARTZA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZTERTU PROGRAMA**

B13	BEURKO BHI	AREATZA HONDARTZA (MUSKIZ)
B13	MARISTAS ZALLA	MUSKIZ
B13	MUSKIZ BHI	LA ARENA HONDARTZA PLAYA DE LA ARENA
B13	EGIBIDE	(ZIERBENA) PLAYA DE LA ARENA
B13	EGIBIDE	(ZIERBENA)
B13	MARISTA ZALLA	LA ARENA HONDARTZA LA ARENA HONDARTZA
B13	ZORROTZA BHI	(ZIERBENA)
B13	SEO BIRD LIFE	PLAYA DE LA ARENA
B13	GRUPO LOCAL SEO BETSAIDE	PLAYA DE LA ARENA
B13	MARISTAS ZALLA	LA ARENA HONDARTZA
B65	AXULAR BHI (SANTURTZI)	SANTURTZI PORTUA JUNTO AL PUENTE SAN
B101	ALFONSO DE ANDRES	ANTON (BILBO)
B137	MARISTAS ZALLA	ALGORTA PLAYA DE LAS ARENAS
B137	IES ANTONIO TRUEBA BHI	(GETXO)
B139	CEIP LARRAÑAZUBI	PLAYA DE LA BOLA (GETXO)
B148	ZUBILETA HLHI	GETXOKO PORTU ZAHARRA
B149	MARISTAS ZALLA	EREAGAKO HONDARTZAN
B149	GRUPO LOCAL SEO BETSAIDE	PLAYA DE EREAGA
B149	IES ASTRABUDUA	PLAYA EREAGA
B149	MARISTAS SAN MIGUEL	EREAGAKO HONDARTZAN
B149-		
150	IRLANDESAS LEIOA	PLAYA DE EREAGA
B150	ZUBILETA HLHI	PORTU ZAHARRA (Algorta)
B150	ZUBILETA HLHI	PORTU ZAHARRA (Algorta)
B150	MARISTAS ZALLA	EREAGAKO HONDARTZA

Emitza Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZERTU PROGRAMA**

B151	ZUBILETA HLHI	PORTU ZAHARRA (ALGORTA)
B153	IBARREKOLANDA BHI	ARRIGUNAGA HONDARTZA
B153-		
154	IRLANDESAS LEIOA	PLAYA ARRIGUNAGA
B153-		
154	KARMELO IKASTOLA	ARRIGUNAGA HONDARTZA
B154	GRUPO LOCAL SEO BETSAIDE	PLAYA DE ARRIGUNAGA
B162	AIXERROTA BHI	AZKORRI HONDARTZA
B162	AIXERROTA BHI	AZKORRI HONDARTZA
B163	AIXERROTA BHI	AZKORRI
		AZKORRI HONDARTZA
B163	GURASOAK (IBONE AMETZAGA)	(GETXO)
		AZKORRI HONDARTZA
B163	GURASOAK (IBONE AMETZAGA)	(GETXO)
		BARINATXE HONDARTZA
B166	SANTA MARIA IKASTETXEA	(SOPELA)
B167	SANTISIMA TRINIDAD	ATXABIRIBIL-ARRIETARA
		ARRIETARA HONDARTZA
B167	SANTA MARIA IKASTETXEA	(SOPELA)
		ATXABIRIBIL HONDARTZA
B168	SANTA MARIA IKASTETXEA	(SOPELA)
B168	EL SALVADOR MARISTAS	PLAYA ATXABIRIBIL
B169	ANDER DEUNA	SOPELA
B170	ABUSU IKASTOLA	BEÑAKOZ (BARRIKA)
		MEÑAKOTZEKO KALA
B170	ABUSU IKASTOLA	(SOPELA)
B183	COLEGIO ZABALBURU	RIA PLENTZIA
B183	COLEGIO ZABALBURU	EL PUERTO PLENTZIA
B183	COLEGIO ZABALBURU	PLENTZIA
B186	GORONDAGANE	GORLIZ
B186	COLEGIO ZABALBURU	PLENTZIA

Emitza Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZTERTU PROGRAMA**

B186	COLEGIO ZABALBURU	PLENTZIA
B186	GORONDAGANE	PLENTZIA
B186	GORONDAGANE	PLENTZIAKO HONDARTZA
B187	EL AVE MARIA	GORLIZKO HONDARTZA
B187	GORONDAGANE	GORLIZKO HONDARTZA
B187	GORONDAGANE	GORLIZKO HONDARTZA
B187	GORONDAGANE	GORLIZ (HONDARTZA)
B187	GORONDAGANE	GORLIZKO HONDARTZAN
B187	GORONDAGANE	PLENTZIAKO HONDARTZA
		PORTUAREN ESKUINALDEAN
B204	DERIO NEKAZAL ESKOLA	(LEMOIZ)
B205	LAUAXETA ESKOLA	ARMINTZA (LEMOIZ)
B205	DERIO NEKAZAL ESKOLA	LEMOIZ (ARMINTZA)
B206	LAUAXETA IKASTOLA	ARMINTZA (LEMOIZ)
B222	MARISTAS ZALLA	BAKIO
B222	MARISTAS ZALLA	BAKIO
B237	EGIBIDE	HARRIBOLAK (BERMEO)
B237	EGIBIDE	HARRIBOLAK
		PORTU ZAHARRAREN
B250	ELEIZALDE IKASTOLA	BOKALEAN (BERMEO)
B260	SAN FIDEL IKASTOLA	MUNDAKA
	SANTA MARIA DEL SOCORRO -	TXATXARRAMENDI
B264	MERTZEDE IKASTETXEA	(SUKARRIETA)
B329	AMOROTO HLHI	OGELLAN (ISPASTER)
B329	AMOROTO HLHI	OGELLAN (ISPASTER)
B329	AMOROTO HLHI	OGELLA (ISPASTER)
		OGEIAKO ONDARTZA
B329	ISPASTER ESKOLA	(ISPASTER)
		ABADE MOILA, PORTUA
B340	R.M. AZKUE IKASTOLA	(LEKEITIO)
B343	R.M. AZKUE IKASTOLA	MAGDALENA ERMITA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZTERTU PROGRAMA**

		(LEKEITIO)	
		ISUNTZA	HONDARTZA
B346	R.M. AZKUE IKASTOLA	(LEKEITIO)	
B349	LEKEITIO BHI	KARRAZPIO (MENDEZKA)	
B376	ZALDUPE ESKOLA	ONDARROA	
G26	ONGARAI ESKOLA	DEBA HONDARTZA	
G26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBA HONDARTZA	
G26	SAN PELAYO IKASTETXEA	DEBA	
G26	SAN PELAYO IKASTETXEA	DEBAKO HONDARTZA	
G26	MENDATA BHI	DEBAKO HONDARTZA	
G27	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBA	
G40	urola ikastola	ALGORRI (ZUMAIA)	
G41	UROLA IKASTOLA	ALGORRI (ZUMAIA)	
G42	LA SALLE DE AZITAIN	FLYSCH	
G42	LA SALLE AZITAIN	FLYSCH	
G42	LA SALLE AZITAIN	ZUMAIKO FLYSCH	
G42	UROLA IKASTOLA	ALGORRI (ZUMAIA)	
		ITZURUN	EZKERRALDEAN
G43	ZUMAIKO INSTITUTUA	(ZUMAIA)	
G43	LA SALLE DE AZITAIN	ZUMAIA	
G44	UROLA IKASTOLA	HONDARTZAN (ZUMAIA)	
G44	ZUMAIKO INSTITUTUA	ITZURUN HONDARTZA	
G44	LA SALLE AZITAIN	ZUMAIKO HONDARTZA	
		ITZURUN	HONDARTZA
G44	MURGIA BHI	(ZUMAIA)	
G44	UROLA IKASTOLA	ZUMAIKO FLISCHETAN	
G46	UROLA IKASTOLA	INPERNUPE (ZUMAIA)	
G46	UROLA IKASTOLA	INPERNUPE (ZUMAIA)	
G54	NUESTRA SEÑORA DE ARANZAZU	DONOSTI	
G67	ZUMAIKO INSTITUTUA	KIROL-KAIAKO PADURA	
G68	ZUMAIKO INSTITUTUA	UROLA	IBAIAREN ITSASO



Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZERTU PROGRAMA**

		ALDEKO AZKEN PANTALANA (ZUMAIA)
G69	ZUMAIAKO INSTITUTUA	SANTIAGOKO HONDARTZAN
G78	EGIBIDE	PLAYA GAZTETAPE (GETARIA)
G78	EGIBIDE	PLAYA GAZTETAPE (GETARIA)
G83	EGIBIDE	PUERTO DE GETARIA
G83	EGIBIDE	PUERTO DE GETARIA
G86	EGIBIDE	PLAYA MALKORBE (GETARIA)
G86	EGIBIDE	PLAYA MALKORBE
G93	ANTONIANO IKASTETXEA	ZARAUTE PORTUA
G128	MARI JOSE MARTINEZ	PLAYA DE LA ANTILLA (ORIO)
G153	USANDIZAGA-PEÑAFLOIDA BHI	ONDARRETA HONDARTZA
G154	IMAZ BERTSOLARIA	ONDARRETA HONDARTZA
G154	USANDIZAGA-PEÑAFLOIDA BHI	HAIZE ORRAZIAREN ESPIGOIA
G157	Antigua Luberi bhi	kontxako hondartza
G158	EASO POLITEKNIKOA	KONTXAKO HONDARTZA
G158	SAGRADO CORAZON MUNDAIZ	DONOSTIA
G159	MARISTAS ZALLA	DONOSTI
G160	SAN ALBERTO MAGNO	PLAYA DE LA CONCHA
		DONISTIAKO PORTUAN
G160	EASO POLITEKNIKOA	HONDARTZAN
G160	SAN ALBERTO MAGNO	PUERTO DE DONOSTI
G161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTI PORTUA
G168	SAN ALBERTO MAGNO	RIO URUMEA (DONOSTI)
G170	CLARET IKASTOLA	
G170	CESA	RIO ORIA (ANOETA)
		RAMON MARIA LILI
G173	CLARET IKASTOLA	PASALEKUA (DONOSTI)
G175	MARIA REINA ESKOLA	EN LAS ROCAS
G184	ITSAS GELA	MURGITA KALA (ULIAN)
G188	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	ARANDO TXIKI-SENEKOZULOLOA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2017**  
**AZTERTU PROGRAMA**

		(PASAIA)
G189	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	MOLLA BERRIA (PASAIA)
G190	LA ANUNCIATA	ONDARTXO (PASAIA)
G190	BIZARAIN	
G190	BIZARAIN ESKOLA	PASAI SAN PEDRO KALPARREKO MUTURRA
G191	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	(PASAIA)
G192	LA ANUNCIATA	PESCADERIA KAIA (PASAIA) LA HERRERA-HOSPITALILLO
G193	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	(PASAIA- DONOSTI) LA HERRERA-EL RELOJ
G193	LA ANUNCIATA	(PASAIA)
G193	ALTZA BHI	
G194	LA ANUNCIATA	AVANZADO (PASAIA) TRASATLANTICO-ANTXO
G195	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	(PASAIA)
G196	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	MOLINAO (PASAIA)
G207	BIZARAIN ESKOLA	PASAIA DONIBANE
G207	BIZARAIN ESKOLA	PASAIA
G208	BIZARAIN ESKOLA	PASAI DONIBANE
G208	BIZARAIN ESKOLA	PASAI DONIBANE
G209	BIZARAIN ESKOLA	PASAIN DONIBANE
G209	ITSAS GELA	ALABORTZA KALA (PASAIA)
G209	BIZARAIN	
		AZABARATZA KALA-JAIZKIBEL
G218	ITSAS GELA	(PASAIA)
G236	ITSAS GELA	ARTZU, JAIZKIBEL (hondarribi) ASTURIAGA KALAN, JAIZKIBEL
G244	ITSAS GELA	(HONDARRIBIA)
G250	TALAIA BHI	HONDARTZA
G250	TALAIA BHI	HONDARRIBIA

G250 TALAIA BHI

HONDARRIBIA

## LAGINDUTAKO PUNTUAK

Mapan ikertutako puntuak ageri dira, bakoitza bere kokapenarekin.



EAEko kostaldea tartetean zatitzean, bakoitza **500 metrokoa, 660 tarte ezberdin** lortzen ditugu.

Ondoren kosta-tarteak azaltzen dira. **AZTERKOSTA 2017** kanpaina zehar parte-hartzaileek ikertutako tarteak hain zuzen ere.

### **BIZKAIA**

B1-B17. KOBARON-ZIERBENA.  
B64-B68. SANTURTZI-PORTUGALETE.  
B96-B105. BILBAO 1.  
B124-B138. BILBAO-GETXO.  
B139-B157. GETXO 1.  
B158-B162. GETXO 2.  
B163-B190. GETXO-GORLIZ.  
B191-B213. GORLIZ-LEMOIZ  
B214-B231. LEMOIZ-BAKIO.  
B232-B254. BAKIO-BERMEO.  
B255-B270. BERMEO-BUSTURIA.  
B313-B333. EA-ISPASTER.  
B334-B362. ISPASTER-BERRITUA.  
B363-B377. BERRIATUA-ONDARROA.

### **GIPUZKOA**

G1-G26. MUTRIKU-DEBA.  
G27-G41. DEBA-ZUMAIA.  
G42-G90. ZUMAIA-GETARIA.  
G91-G133. GETARIA-ORIO.  
G134-G149. ORIO-DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.  
G150-G186. DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.  
G187-G228. PASAIA-JAIZKIBEL.  
G229-G283. JAIZKIBEL-IRUN.

### AZERTUTAKO KOSTALDEA

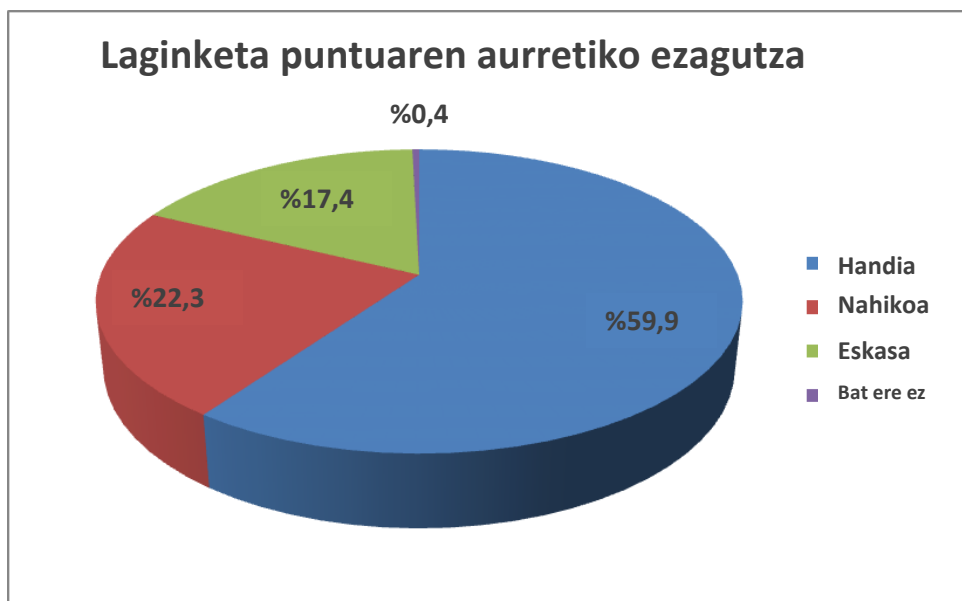
Kotaldea **660 tarte ezberdinetan** banatzen da, bakoitzak **500m** dituelarik gutzi gora behera. Euskal kostalde gehiena helezina edo ia helezina dela jakinda, taldeek aukeratzen dute non egin laginketa. Horregatik kasu batzuetan ezinezkoa da puntu bera ez errepikatzea, bertan talde bat baino gehiagok bat egiten baitute.

Edizio honetan **241 analisi** egin dira, **89 tarte desberdinetan**. Horrek esan nahi du gure kostaldearen **%13,5**a ikertua izan dela.



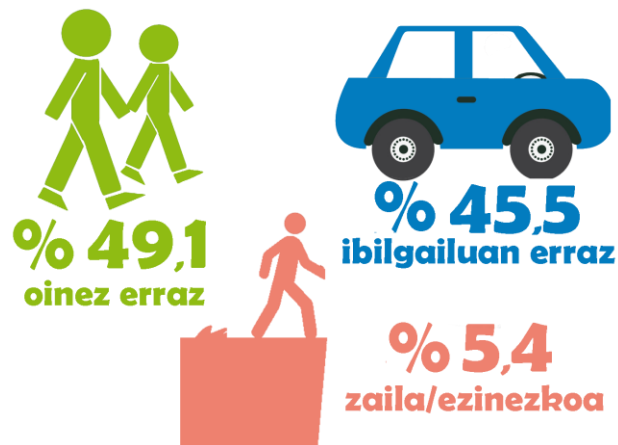
### AURRETIKO EZAGUTZA

Normalean, parte hartzen duten taldeek ikertuko duten zonaldea **ondo ezagutzen dute**. Oso ohikoa da bizi diren edo ikasketak burutzen dituzten tokitik gertu egitea laginketa.



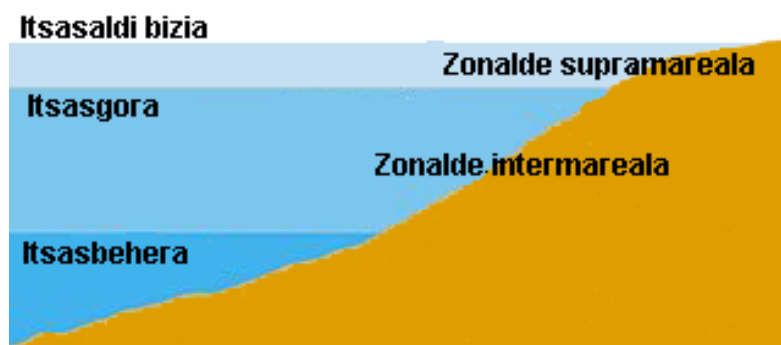
## **EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK** **IRISGARRITASUNA**

Orokorrean, ikerlariak **gertuko zonaldeak** aukeratzen dituzte laginketak egiteko, bertara **heltzeko arazorik ez** daukaten lekuak, bai oinez bai garraioa erabiliz. Jasotako galdetegien arabera, gehienetan erraza da azertu diren puntuetara heltzea.

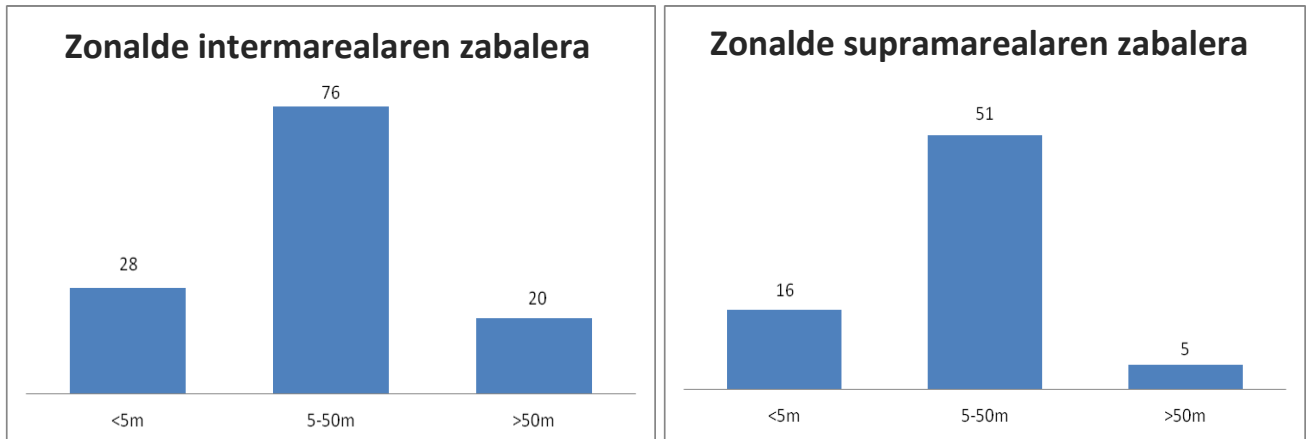


## **ZONALDE INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA**

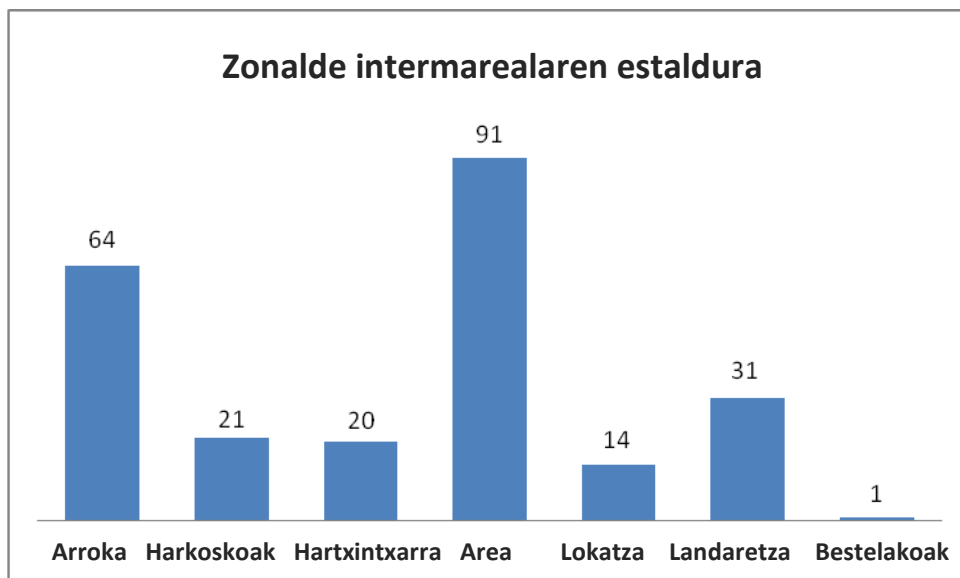
**Zonalde intermareala itsasgoraren eta itsasbeheraren mugen artean** kokatzen den tarte da. Maldaren arabera zonalde hau luzeagoa edo laburragoa izanfo da. Horrela, hondartzetan portuetan baino askoz luzeagoa izango da, malda askoz ere leunagoa baita.

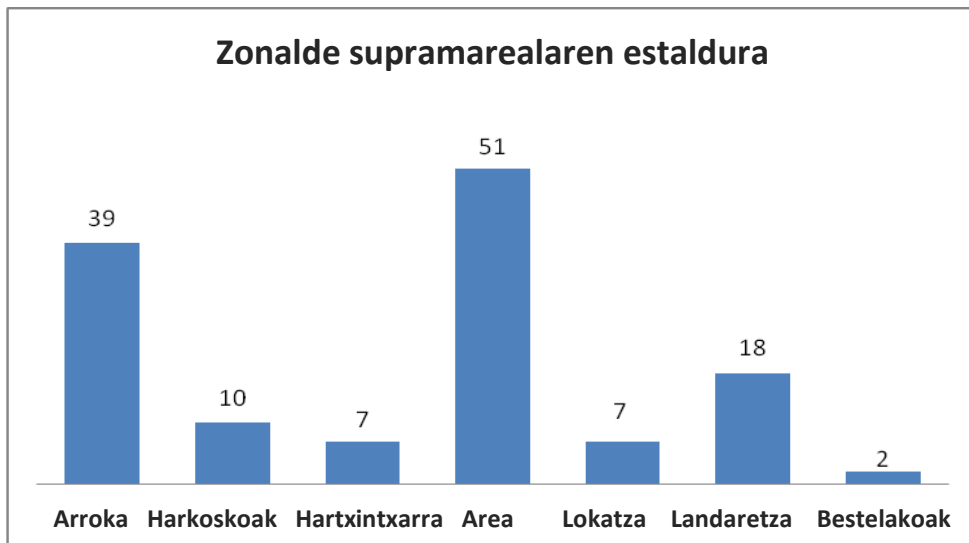


**Zonalde supramareala itsasgora eta itsasaldi bizien mugen artean** (edota Itsaso zakarra dagoenean ura ailegatzen den punturaino) kokatzen den tarte da. Normalean tarte hau estua da, baina askotan 5 metroak gainditzen ditu. Kontutan izan behar dugu zein izan den lagindutako puntua. Portuetan, adibidez, urak lortutako altuera izango da tarteak mugatuko dituen.



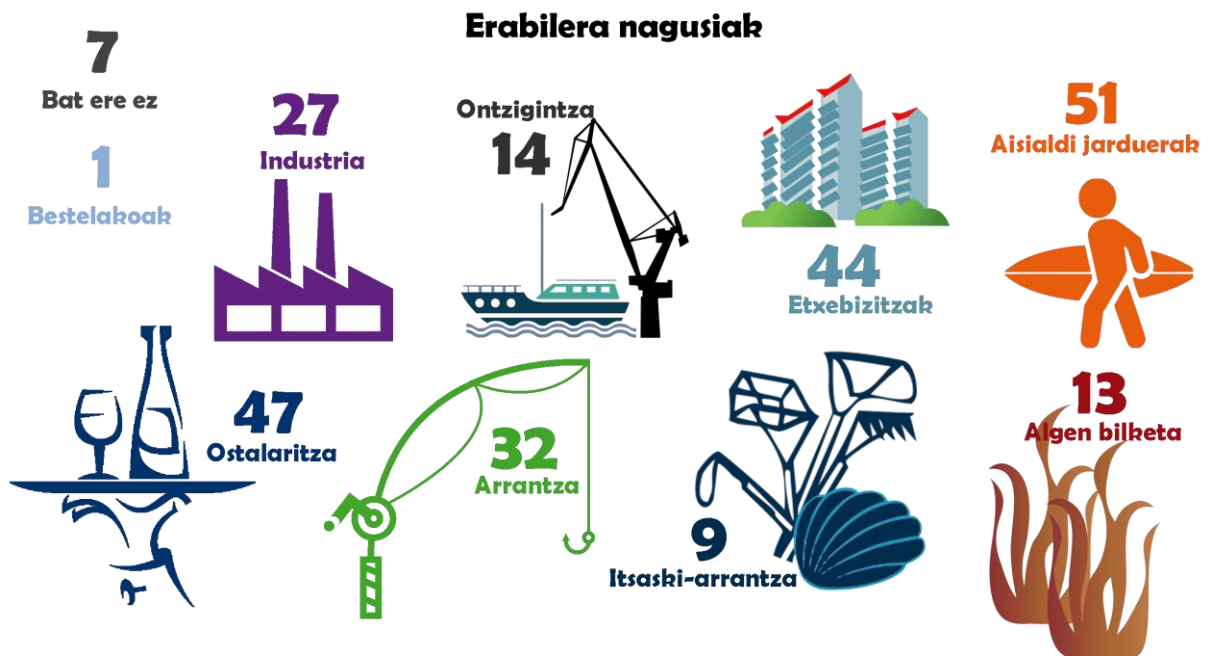
Gure kostaldearen zati gehiena **arrokaz estalita** dago (labarrak). Aldera, badira taldeentzat helezinak diren lekuak. Horregatik ez da arraroa, galdetegietan arrokak adierazteaz harago, taldeak **hondartzara joatea** laginketa egitera.





#### ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN

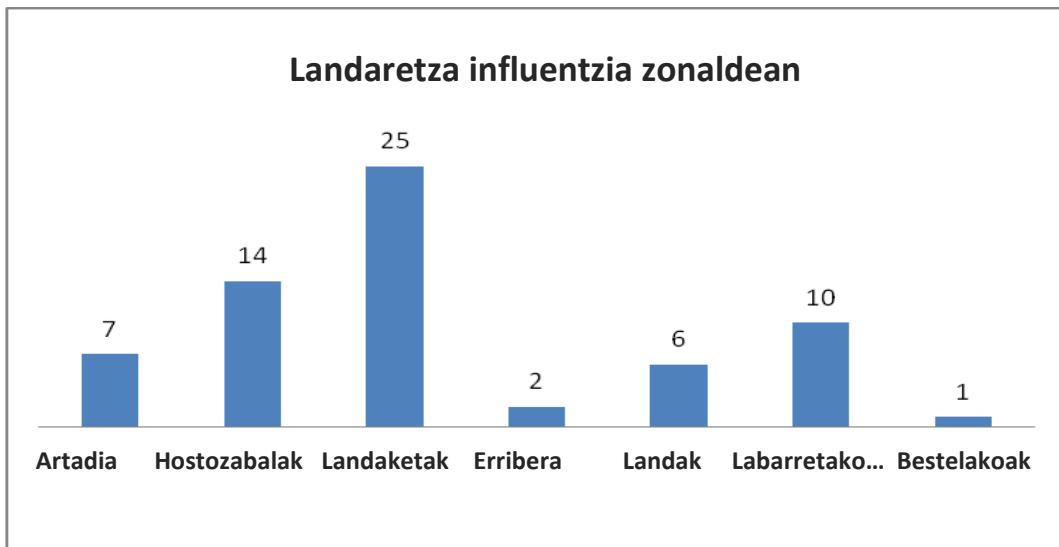
Ohikoa denez laginketak irisgarritasun erreza duten zonaldeetan egitea, gehienetan **bizitegi-guneak** topatzen ditugu, baita **hostalaritza** eta **aisialdirako eremuak** ere. Hondartza eta herrietako portuetan ematen diren erabilerak azken finean.





**FLORA ETA FAUNA**  
**LANDARETZA INFLUENTZIA ZONALDEAN**

Influentzia zonaldea **tarte supramareatik gertu** dagoen eremua da, baina itsasaldien menpe ez dagoena, hau da, ez du urak estaliko (hala ere itsasoko "spray"-a busti dezake). Ikertutako eremu askok ez dute landaretzarik, herri gunek direlako edota degradatuta daudelako. Ostera, aztertutako puntu askotan hostozabalak ageri dira, baita zuhaitz-landaketak (egurra lortzeko) eta labarretako landaretza ere.



**Espezie inbaditzaileak** arazo larria dira bertoko espezieentzat, hauekin lehia sartzen baitira. **Cortaderia selloana** aipatuena izan da, eta ondoren **Baccharis halimifolia**.

**Espeziea aurkitu den puntu kopurua**



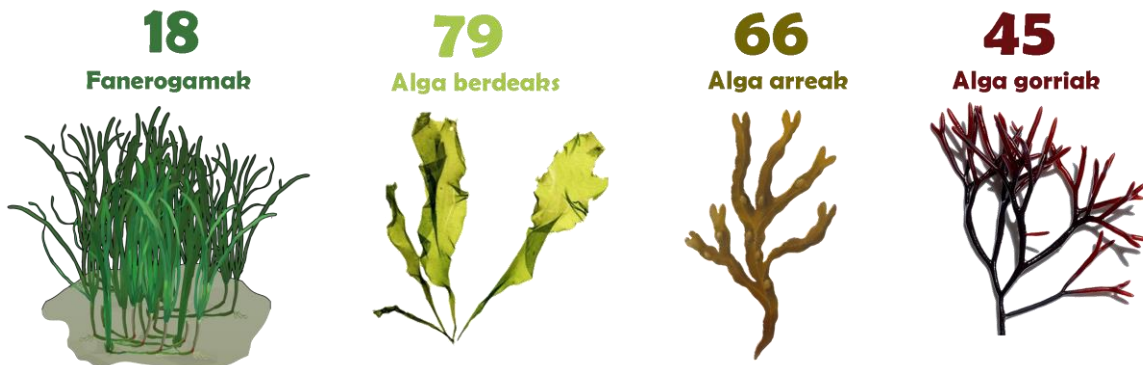
## ITSAS-LANDAREAK

**Itsas-fanerogamak zonalde intermarealean** aurki ditzakegun benetako landare bakarrak dira (benetako sustrai, zurtoin eta hostoekin). **Itsasoan bizitzera egokituak** daude, eta garrantzi ekologiko handia duten taldea dira: animalia askorentzat atseden-toki, babesleku eta elikagaia suposatzen dute. Kutsaduraren aurrean oso sentikorrek diren landareak dira, eta honen arabera populazioa gora edo behera egin dezake.

Zonaldean aurki ditzakegun organismo fotosintetiko gehienak **algak** dira. Baldintza gogorretan bizitzera egokiak dauden organismoak dira; itsasaldien joan-etorria dela eta orduak egon daitezke eguzkipean naiz uretan murgilduta.

**Alga berdeak** dira gehien aipatzen direnak galdetegietan.

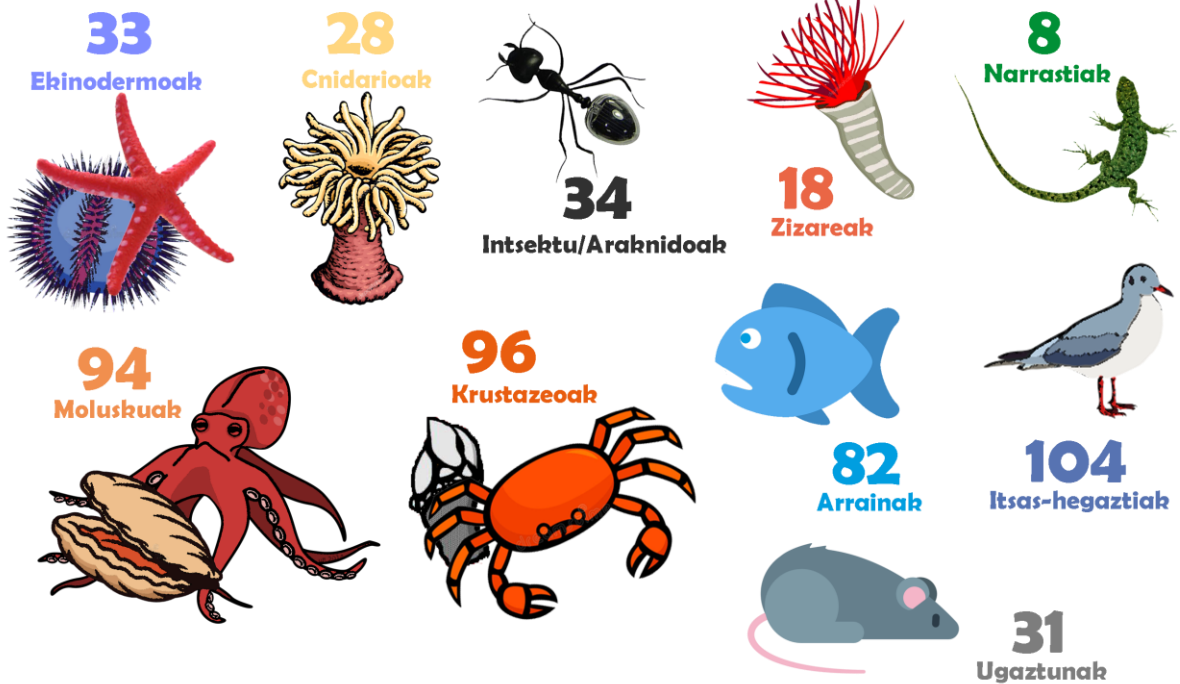
### Laginketa puntuak non itsas-landareak aipatu diren



**FAUNA**

**Moluskuak** dira gehien aipatu diren animaliak, krustazeo, itsas-hegazti eta arrainekin batera. Ez da harritzekoa, zonalde intermarealean eta gertuko eremuetan fauna ohikoena baita.

**Laginketa puntuak non fauna mota aipatu den**



Gizakiaren eragina dela eta hainbat espezie arriskuan aurkitzen dira. Populazioen egoeraren arabera **4 babes kategoria** existitzen dira:

- Galtzeko arriskuan
- Kalteberak
- Bakanak
- Interes berezikoak

Euskadin espezie hauek zeintzuk diren jakiteko ondorengo publikazioa daukazu:  
**Espezie Mehatsatuen EAEko Katalogoa.**

## **HONDAKINAK ETA KUTSADURA**

### **ITSAS-KUTSADURA**

NBE-ak itsas-kutsadura horrela definitzen du: uraren kalitatean, gizakiaren osasunean edo baliabide biologikoetan ondorio negatiboak sortzen dituen **sustantzia** baten (batzuen) **edo energia ekarpenak**, itsasora modu zuzenean nahiz zeharkakoan heldu daitezkeenak.

**Uraren kalitatea** hainbat faktore kontutan hartuta neurtu daiteke. Batzuk kualitatiboak dira: usaina, kolorea, aparrak edo arrain hilak antzematea... Beste batzuk, osterak, kimikoki neurtu daitezke: pH-a, oxigeno disolbatua, nitratoak, fosfatoak, etab.

Gehien aipatu den indikatzaile kualitatiboa **aparrak** izan dira (nahiz eta honek kutsadura egotearen nahitaezko seinalea ez izan). Ondoren, urak kolore arraroa izatea dator.

### **Kutsadura seinaleak izan duten puntuak**



**22**  
**Aparrak**



**8**  
**Usain txarra**



**11**  
**Kolore arraroa**



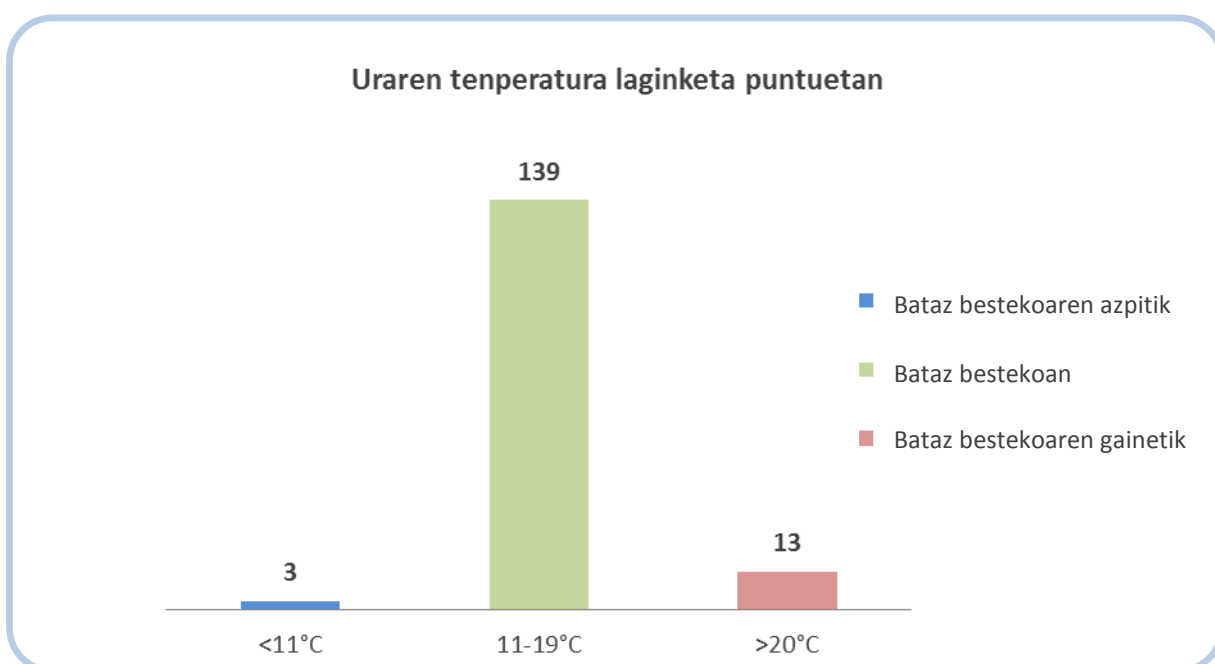
**3**  
**Eutrofizazioa**

## ANALITIKAREN PARAMETROAK

### TENPERATURA

Kantauti itsasoaren uraren **bataz besteko tenperatura** urtaroen arabera asko aldatzen da, batez ere gainazalean. Honek esan nahi du egoera klimatologikoen menpe dagoela neurri handi batean uraren tenperatura, itsas korranteetatik harago.

Neguan batez bestekoa **11°C arte jaitsi daiteke**, eta udan datu hori bikoiztu daiteke, **22°C lortuz**.



Laginketa gehienek 12 eta 18 gradu arteko tenperatura adierazten dute. Hala eta guztiz ere balio onargarriak izateko tarte zabalagoa hartu dezakete.

Ezberdintasun handia dago laginketak **itsasadarrean** edo **hondartzan** egin duten taldeen artean, baita **portu** baten edo **itsaso zabalean** egin dutenen artean ere.

Edozein kasutan, laginketetan lortutako batez besteko tenperatura hau da:

**15,3°C**

### NITRATOAK

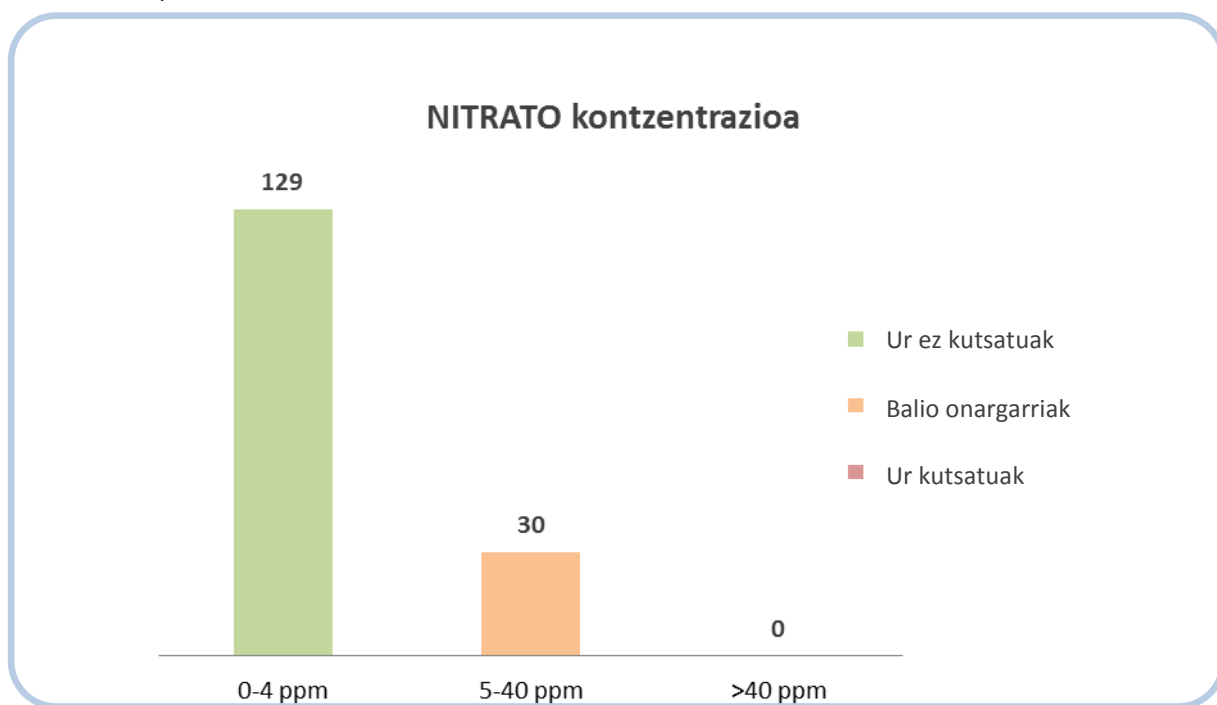
Nitratoak azido nitrikoaren  $\text{HNO}_3$  gatzak edo estereak dira, eta uretan  $\text{NO}_3^-$  anioia moduan ageri dira **disolbatu**rik uretan.

Landareentzat **ezinbesteko elikagaia** dira, baina nitrato asko egoteak **landare eta/edo algen gehiegizko hazkuntza** sortu lezake. Gehiegizko hazkuntza honek oxigenoa beheko geruzetara heltzea ekiditen du. Gainera, landare hauek hiltzean, bakterio deskonposatzaileek oxigeno asko erabiltzen dute materia organiko guztia deskonposatzeko, anoxia egoera sortuz. Fenomeno honi **eutrofizazioa** deritzogu.

Nitratoak ur-fekaletatik, nekazaritzarako ongarrietatik... etor daitezke.

Nitrato gehiegi egoteak **anoxia egoera** sor lezake inguru urtarrean, landare, ornogabe, arrain eta bestelako animalia askoren heriotza gauzatuz.

Gizakiok nitratoz kutsatutako ura edateak **globulu gorriak kaltetzen ditu**, oxigenoaren garraioa ekidituz, larruazalari pigmentazio urdina emanez (haur urdinen sindromea). Heriotza ere sor lezake.



**ppm** unitatea "**partes por millón**" esan nahi du, edo gauza bera dena, **mg/l**.

Sustantzia baten kontzentrazioa neurtzen du, kasu honetan disoluzioaren milioi unitate bakoitzeko nitratoak zenbat diren jakiteko.

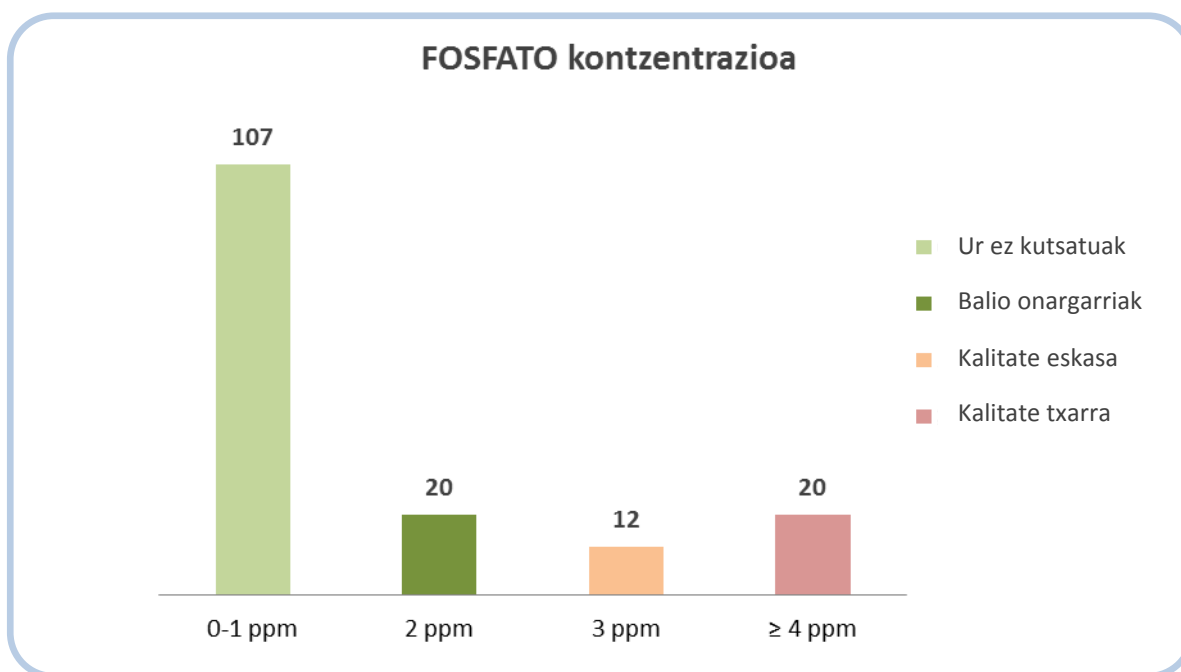
### FOSFATOAK

Fosfatoak azido fosforikoaren  $H_3PO_4$  gatzak edo estereak dira, eta  $PO_4^{3-}$  anioia bezala ageri dira **disolbaturik** uretan.

Nitratoak bezala, fosfatoak **landare eta algentzat elikagaia** dira ere bai. Fosfato gehiegi egoteak **eutrofizazioa** sor lezake. Fosfatoak egoteak **garbigarrien** presentzia adierazten du askotan, baita **ongarri mineralen** lixibiatuena ere.

Fosfato gehiegi egoteak **anoxia egoera** sor lezake inguru urtarrean, landare, ornogabe, arrain eta bestelako animalien heriotza gauzatuz.

Nahigabeen edateak ondoez orokorra sortzen du: goragaleak, zorabioak, urdai-konbultsioak, konortea galtzea... kasu larrienetan heriotza ere sor lezake.



**ppm** unitatea "**partes por millón**" esan nahi du, edo gauza bera dena, **mg/l**.

Sustantzia baten kontzentrazioa neurtzen du, kasu honetan disoluzioaren milioi unitate bakoitzeko fosfatoak zenbat diren jakiteko.

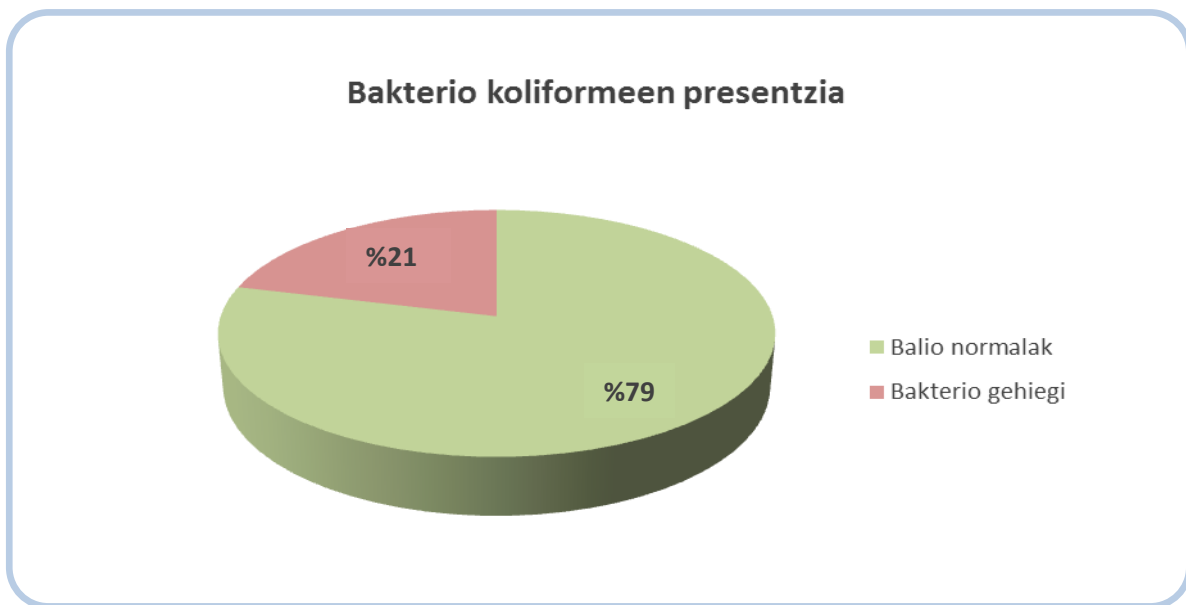
### **BAKTERIO KOLIFORMEAK**

Bakterio koliformeak ugaztunen **liseriketa-sisteman** aurkitzen dira. Izena latinetik dator, eta “*coli formarekin*” esan nahi du, talde honen espezie esanguratsuenari erreferentzia egiten diona, *Escherichia coli*-ri.

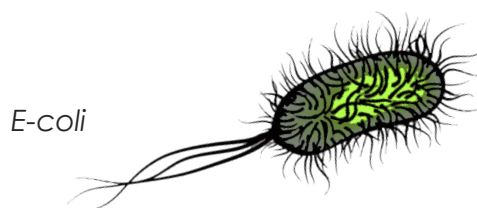
Bakterio hauen presentzia uretan edo elikagaietan **kutsadura fekala** adierazten du. Zaila da itsasoko uraren lagin batek koliformeetan balio altuak ematea, baina gerta liteke **saneamendu-sareko uren isurketa** badago.

Edateko edo bainua hartzeko aproposa izateko urak ezin du gainditu **koliformeen 20 kolonia 100 ml-ko**.

Koliformeak berez ez dute kalte larriak sortzen osasunean, baina hauek egoteak beste **mikroorganismo edo virusen** presentzia adierazi dezake. Azken hauek urdail-hesteetako gaitzak, hepatitis, edota disenteria sor dezakete.



Bakterio koliformeak antzemateko lagina **inkubatzea** beharrezkoa da. Modu honetan izaki mikroskopiko hauen metabolismoari denbora utziko diogu, inkubatzeari inguruan aldaketak sortuko dituenak, bakterioen presentzia adieraziz.



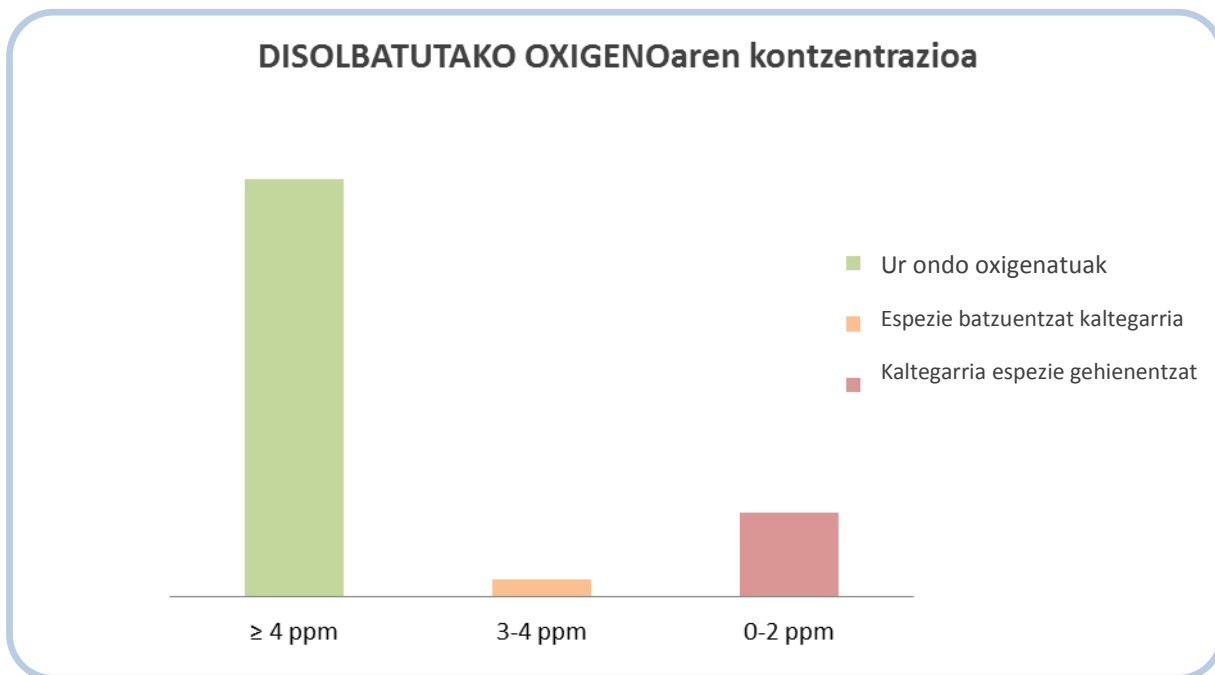


### OXIGENO DISOLBATUA

Oxigenoa **ezinbesteko gasa** da izaki askoren bizitzarako. **Uretan disolbagarria** da, eta bere kontzentrazioa hainbat faktoreren menpe dago: temperatura, uraren astintzea, ekoizle primarioen presentzia, materia organikoa, gazitasuna, etab. Oxigeno disolbatuaren emitza sisteman sartzen denaren eta organismoek kontsumitzen dutenaren arteko oreka da.

Orokorrean, **ur geldoek ur nahasiek baino oxigeno gutxiago** daramate disolbaturik. Bestalde, geroz eta **gaziago eta beroagoa**, orduan eta **oxigeno gutxiago** izango du urak.

Oxigeno faltak organismo askoren heriotza ekar lezake (izaki aerobioenak): arrainak, krustazeoak, moluskuak, landareak, etab.



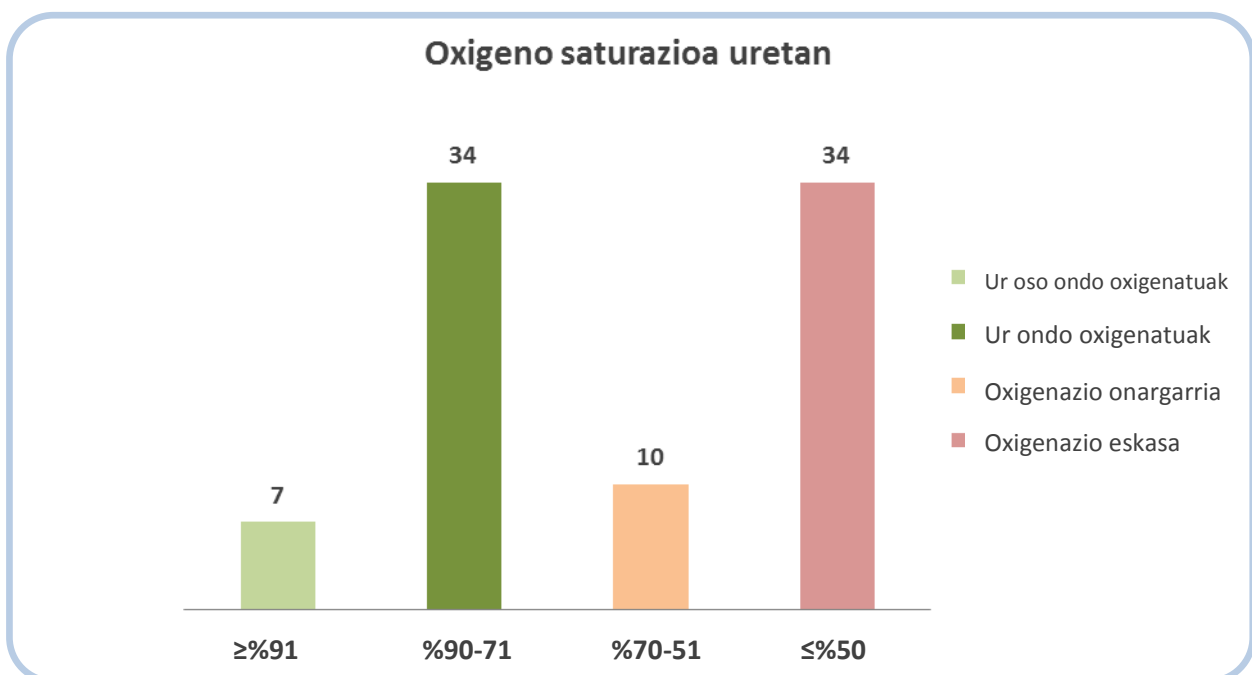
la beti oxigeno gutxiago aurkituko dugu ur gazian ur gezan baino, **gatza eta temperatura oxigeno kontzentrazioarekiko alderantziz proportzionalak** baitira.

Gomendagarria da neurketa hau **laginketa puntuan egitea zuzenan**, ura pote batean gordetzen badugu disolbatutako gasak galduko baititu gutxinaka-gutxinaka.

### OXIGENOAREN SATURAZIOA

Oxigeno faltak gas hau bizitzarako beharrezkoa duten izakien heriotza dakar: arrainak, landareak, etab.

**Materia organiko asko** dagoenean, hau oxidazioaren bitartez deskonposatu daiteke, eta horren ondorioz **oxigenoaren kontzentrazioa baxua** izan ohi da, ingurune anoxia sortuz. Kontrakoa gerta daiteke; ur biziak dauden eremu batean, landare eta algekin, eta **aktibitate fotosintetiko** altua denean, saturazio portzentaia %100-a baino altuagoa izan daiteke.

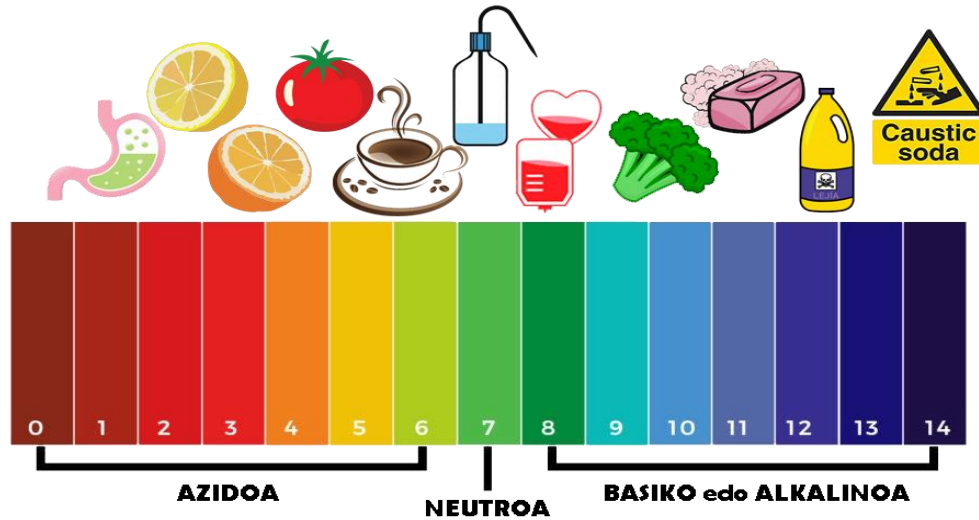


Ur bolumen batek gehienezko oxigenoa disolbatuta daramanean (potentzialki ahal duena) **saturazioa %100-arena** dela esan dezakegu. Hala ere oso arraroa da hau gertatzea eremu natural batean non laginak hartu ditzakegun.

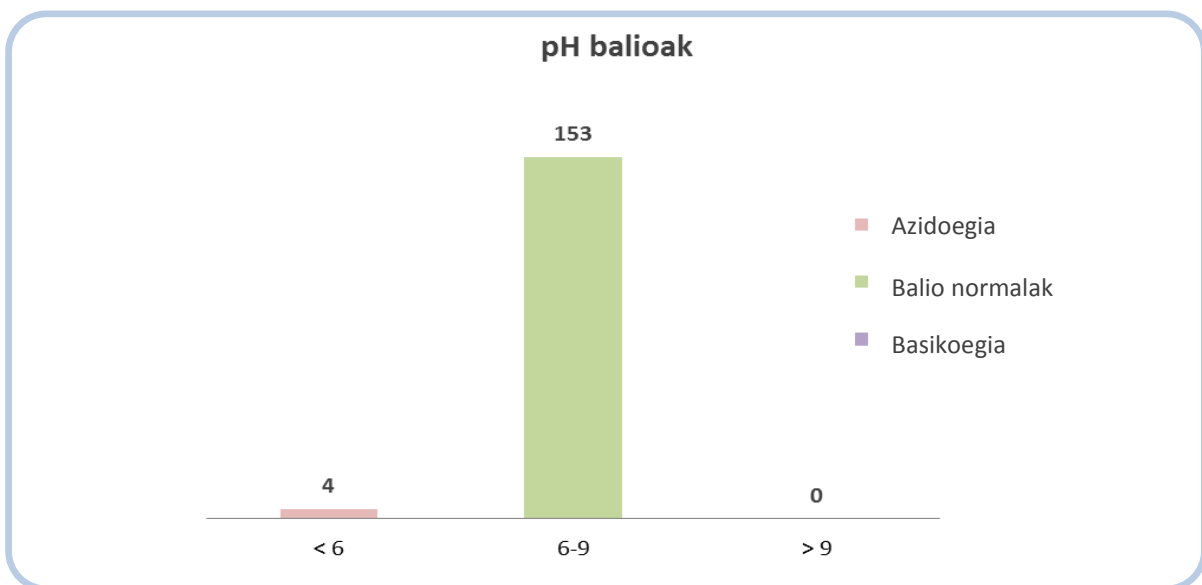


**pH**

Uraren azidotasuna adierazten duen neurria da. pH-a ezagutzeko laginean dauden H<sup>+</sup> katioiak neurtzen dira. Geroz eta katioi gehiago, orduan eta azidoagoa. Tartea 0-tik (oso azidoa) 14-ra (oso basikoa) doa.



Ur gezak **pH neutroa** hartzen du (7), eta **6,5 eta 8,5** artean mugi daiteke, temperatura, gazitasuna, fotosintesi tasa eta CO<sub>2</sub> kontzentrazioaren arabera. **Itsasoko uraren** kasuan, gatzak disolbaturik dauzkanez, apur bat basikoa izateko joera dauka (**7,5 eta 8,5** artean). Izaki bizidunak oso sentikorrak dira **pH-aren aldaketan aurrean**. Inguruaren pH-a bortizki aldatzen bada organismoen hainbat funtzio etenda geratu daitezke, baita bizitza bera ere.



### GAZITASUNA

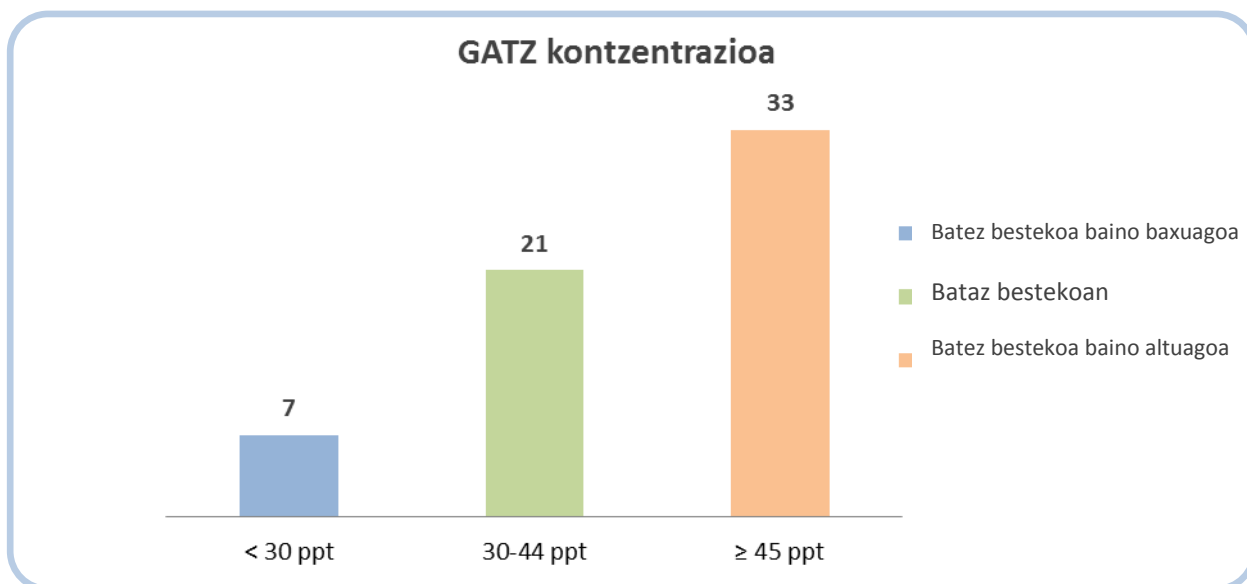
Gazitasunak uretan dagoen **gatz kontzentrazioa** neurtzen du, zehazki kloroa duten gatzena (gure kasuan kloruro sodikoa edo gatz arrunta; NaCl).

Gatzen kontzentrazioa modu naturalean aldatu daiteke, laginketa burutzen dugun tokiaren arabera. Horrela, **itsaso zabaleko** ura **itsasadarrekoa** baino gaziagoa izango da. Gauza bera gertatzen da paduretan, non **itsasgora eta itsasbeheraren** arteko aldea handia izan daiteke gazitasunari dagokionez.

Ur gezaren presentziaz aparte, gatz kontzentrazioa sakontasun eta lurrunketa-mailaren arabera aldatuko da. Sakontasun handiagora, gatz kontzentrazio handiagoa. Lurrunketa handiagora, gazitasun handiagoa.

**Itsasoko batz besteko** gatz kontzentrazioa **35 gramo/litro**-koa da.

Laginketetan lortutako datuak hauek dira:



Azterkostan egiten diren analisietan kontzentrazioa **ppt**-etan neurtzen da, edo **partes por trillón**. ppm-ak (partes por millón) baino unitate txikiagoa dira, baina bere zergaitia dauka guzti honek, analisiak eggiterakoan **lagina asko diluitu behar baitugu ur distilatuekin**.

Diluitu gabe, konparaketa **ppt=g/l** litzateke.

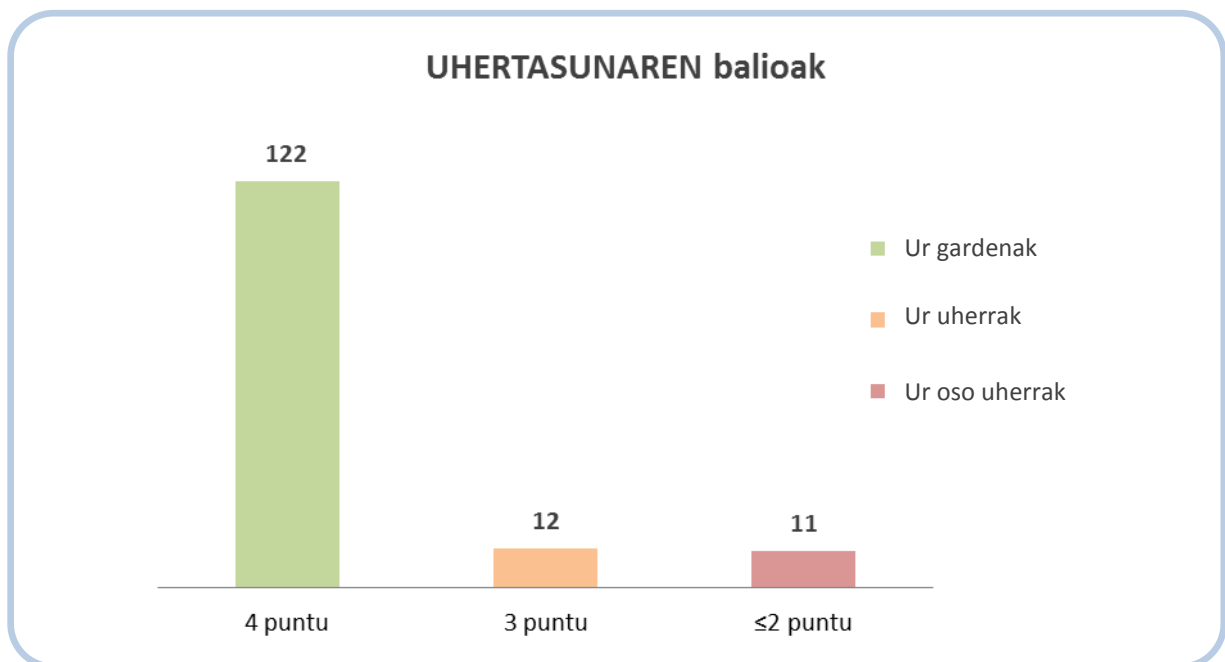
### UHERTASUNA

Uhertasuna **ura zein garden dagoen** jakiteko erabiltzen da.

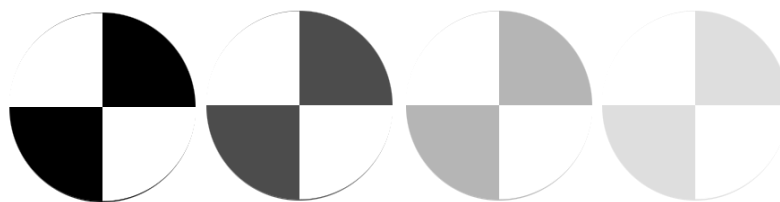
Uraren uhertasuna ez da beti kutsaduraren errua. Uhertasuna higidurak sor dezake, sedimentuak suspentzioan, mikroalgen kontzentrazioa, itsas-garraioak, etab.

Eguzkiaren argia ez da modu berean uretan sartuko, **azpiko geruzatan iluntasuna nabarmenduz**. Honek **fotosintesia ekiditen du**, landareen heriotza gauzatuz.

Autotrofoak ez diren izakientzat ondorio nabarmenena urpean **ikusteko zailtasunak** dira, orientazioa galtzeko arriskuarekin.



**Disco Secchi:** es el instrumento utilizado en la medición de la turbidez del agua. Se trata de un disco metálico atado a una cuerda, con dos cuartos de color negro y dos blanco. Normalmente se usa desde una embarcación, desde donde se deja hundirse en el agua hasta que ya no conseguimos verlo. La medida que nos aporte la cuerda sumergida será la franja hasta donde llega la luz (capa fótica).



## ISURKETEN MAIZTASUNA

Ez dira **isurketak edo hidrokarburoak** antzeman diren punturik ia-ia aurkitu. Osera, olioaren presentzia azpimarratzekoa da.

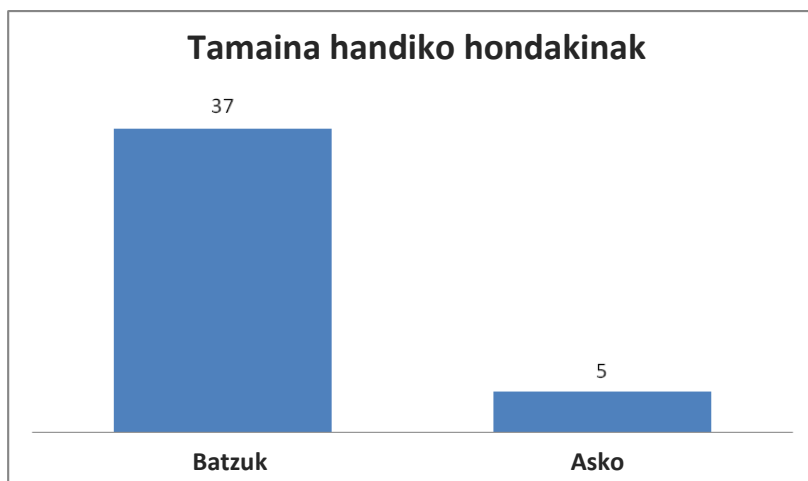
### Isurketak aurkitu diren puntuak



### **HONDAKINAK ETA ZABORRAK** **TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK**

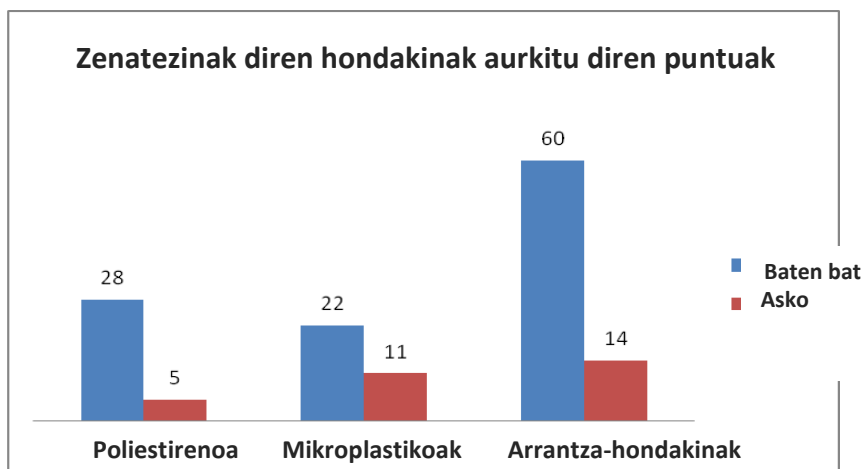
Altzariak, koltxoiak, idorrak, egitura metalikoak... Mota honetan hondakinak **ez dira toxikoak izaten**, baina eragiten duten **inpaktu bisuala** handia da.

Aurten tamaina handiko hondakinak 42 puntu ezberdinetan aurkitu dira, horietako 5etan kontzentrazioa handia izanik.



### **ZENBATEZINAK DIREN HONDAKINAK**

**Tamaina txikiko hondakinek** animalia askoren heriotza sor dezakete, hauek elikagaia direlakoan jaten baitituzte. Gainera, ingurunean luze irauten dute. **Poliestirenoa, mikroplastikoak**, edo **arrantza hondakinak modu kualitatiboan neurtzen dira**, zenbatzeko ezinezkoak diren elementuak baitira.



**HONDAKIN-KIMIKOAK**

Mundruna edo sustantzia kimikoen edukiontzia kostaldean aurkitzea nahiko zaila den arren, hauek duten **toxikotasuna** dela eta oso arriskutsuak dira ekosistemarentzat. Zorionez ez dira 2017ko kanpainan puntu bakar batean ere aipatu.

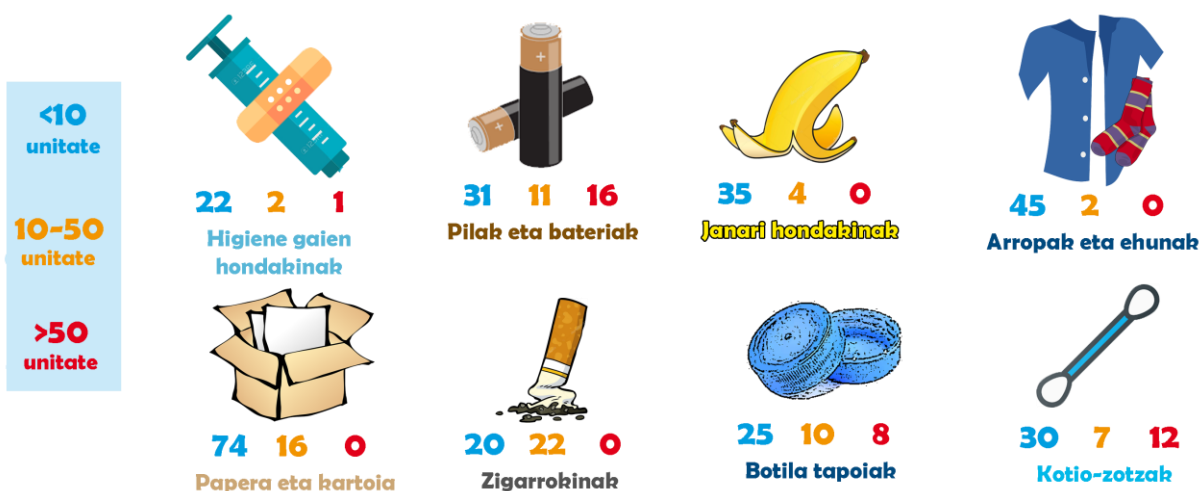
**ETXEKO HONDAKINAK ETA BESTELAKO JATORRIA DUTENAK**

Hondakin hauek **isurketa uretan dute jatorria** batez ere, eta guztien artean ohikoenak, jasotako galdetegiaren arabera, **parera eta kortia** dira.

Aipatzekoa da betetako galdetegi guztietan **botilen tapoiak** eta **belarriak garbitzeko zotzak** aurkitu direla. Tamalez, gure kostaldean oso ohikoak diren hondakinak dira, bi jatorri ezberdinekin.

Tapoiak **itsasoan bukatu diren botiletatik** datoz (horrek esan nahi du tapoi bakoitzeko botila bat dagoela nonbait, urazpian), eta **zotzak arazketa plantetatik** edo isurketa uretatik datoz. Gaur egun ditugun arazketa sistemek ezin dituzte ailegatzen diren zotz guztiak harrapatu, eta plastikozkoak direnez ingurunean denbora luzez egon daitezke (zenbait hamarkada).

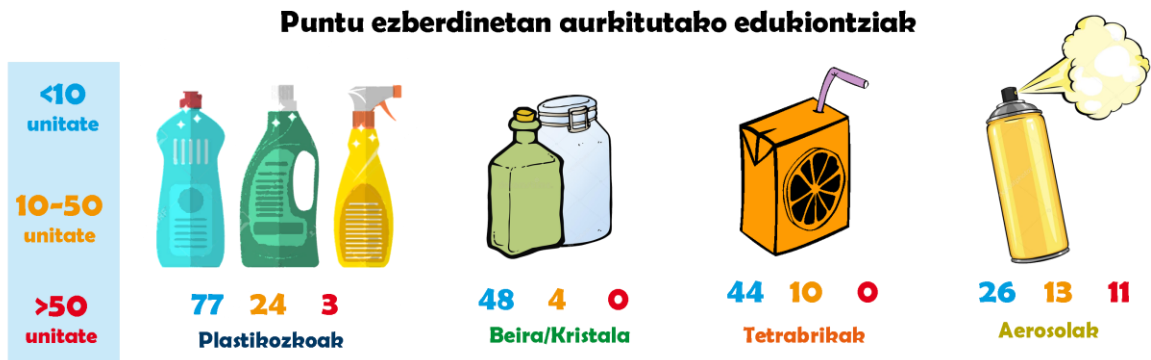
**Laginketa puntuetan aurkitutako hondakin kantitatea**





**EDUKIONTZIAK**

Ikertutako puntuetan mota ezberdinetako edukiontzia aurkitu dira, ohikoenak **plastikozkoak** izanik.

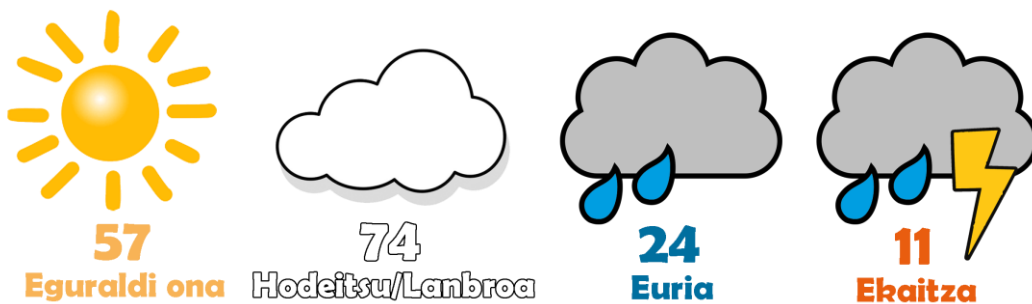


**BEHAKETA OROKORRAK**  
**EKAITZEK SORTUTAKO ALDAKETAK**

Ekaitz eta denboraleek kostaldearen egoera eta kondizioak aldatu ditzakete, baita lortutako laginketen emaitzak ere. Horregatik **egoera meteorologikoa** kontutan izan behar dugu, bai laginketa egunekoa, bai aurretiko egunetakoa.

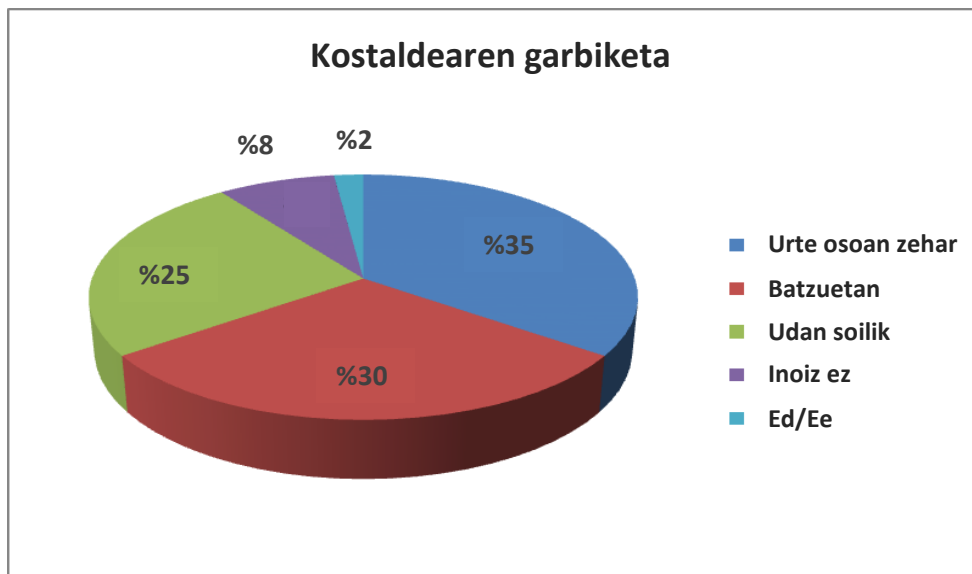
Parte hartu duten taldeek honako hau adierazi digute egindako eguraldiari dagokionez:

**Laginketa egunetako meteorologia**



**KOSTALDEAREN GARBIKETA**

Galdeketa bete ditzuten arabera, eurek ikertutako kostalde zatia **noizbehinka edo urte osoan zehar garbitzen dela** adierazi dute.



**ARRISKU ETA MEHATXUAK**

Gizakiok egindako **hainbat jarduerak kostaldearen egoera alda dezakete**. Ez dira kostaldea mindu dezaketen mehatxu asko antzeman, horien artean azpimarragarrienak **aisialdi eta kirol jarduerak** direlarik.

**Arrisku eta mehatxuak antzeman diren puntuak**



**20**  
**Lurjauziak**



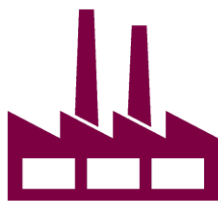
**7**  
**Artxintzar / hondar**  
**erauzketak**



**24**  
**Eraikitze lanak**



**10**  
**Isurketak**



**30**  
**Industria**



**3**  
**Nekazaritza**



**34**  
**Aisialdi eta kirol**  
**jarduerak**

## ONDARE KULTURALA

Ondoren galdetegietan aipatu diren **ondare historiko-kulturalaren** elementuak adierazten dira.

Tartea		Ondare kulturala
B	346	MALECON
B	343	PALACIO DE ZUBIETA
G	168	PUENTE RIO URBANO
G	54	IMAGEN CORAZON DE JESÚS
B	162	BUNKER
B	11	PUENTE
B	101	IGLESIA
B	137	PUENTE COLGANTE
G	42	GEOPARKEA



## KOSTALDEAREN BILAKAERA

Parte hartzaile askok **puntu berean burutu dute laginketa urte ezberdinetan**, eta honi esker kostalde tarte horren bilakaera ezagutu dezakegu.

Puntu gehienetan egoera **mantendu** edo **hoberantz** egin du.

