



# AZTERKOSTA EMAITZAK 2018



Irudia: IRAIDA GESALAGA (Antoniano Ikastetxea)

**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 9
AZTERTUTAKO KOSTALDEA.....	pag 10
<b>EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK.....</b>	<b>pag 11</b>
IRISGARRITASUNA.....	pag 11
ZONALDE INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA.....	pag 11
ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	pag 1
<b>FLORA ETA FAUNA.....</b>	<b>pag 14</b>
LANDARETZA INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	pag 14
ITSAS-LANDAREAK.....	pag 15
FAUNA.....	pag 16
<b>HONDAKINAK ETA KUTSADURA.....</b>	<b>pag 17</b>
ITSAS-KUTSADURA.....	pag 17
<b>ANALITIKAREN PARAMETROAK.....</b>	<b>pag 18</b>
TENPERATURA.....	pag 18
NITRATOAK.....	pag 19
FOSFATOAK.....	pag 20
BAKTERIO KOLIFORMEAK.....	pag 21
OXIGENO DISOLBATUA.....	pag 22
pH.....	pag 23
GAZITASUNA.....	pag 24
UHERTASUNA.....	pag 26
ISURKETEN MAIZTASUNA.....	pag 27
<b>HONDAKINAK ETA ZABORRAK.....</b>	<b>pag 28</b>
TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK.....	pag 28
ZENBATEZINAK DIREN HONDAKINAK.....	pag 28
ETXEKO HONDAKINAK.....	pag 29
<b>BEHAKETA OROKORRAK.....</b>	<b>pag 31</b>
EKAITZEK SORTUTAKO ALDAKETAK.....	pag 31
ARRISKU ETA MEHATXUAK.....	pag 32
<b>ONDAREN KULTURALA.....</b>	<b>pag 33</b>
<b>KOSTALDEAREN BILAKAERA.....</b>	<b>pag 35</b>



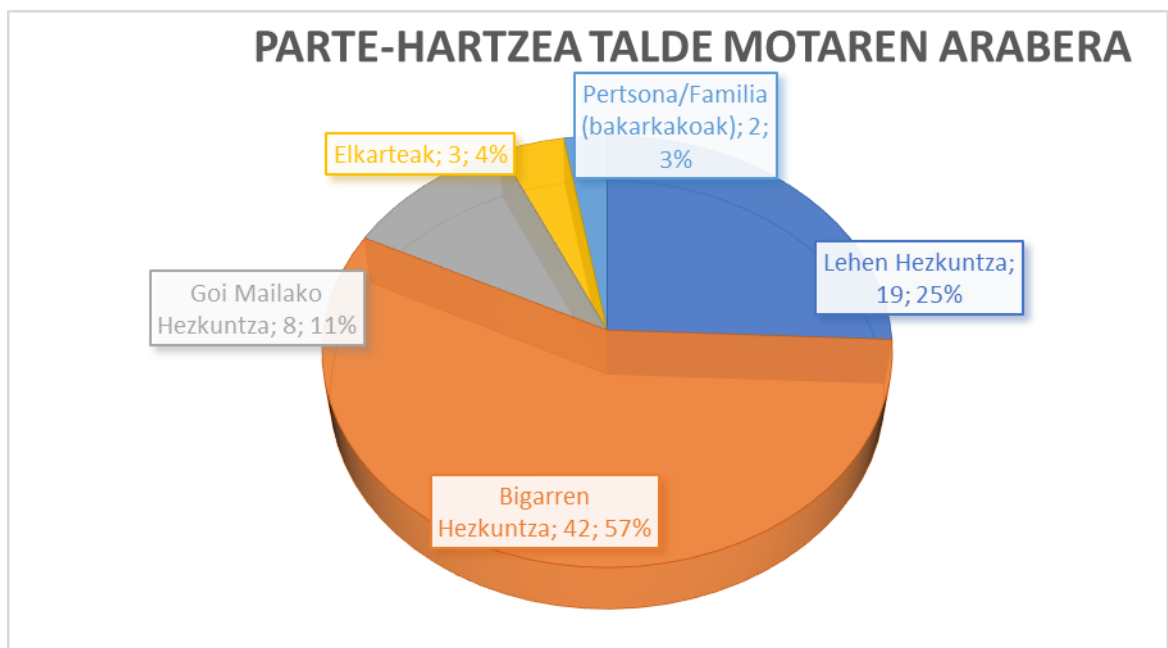
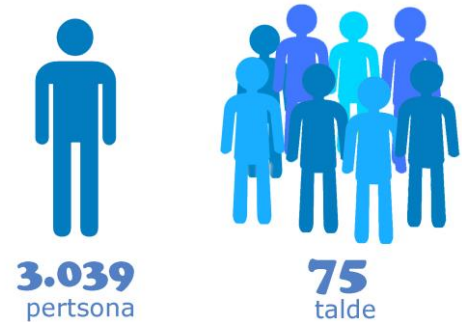
## PARTE-HARTZEA ETA LAGINKETA PUNTUAK

### TALDE PARTE-HARTZAILEAK

AZTERKOSTA 2018 kanpainako laginketan, urte bereko iraila eta abendua artean burututakoa, **3029 pertsonak** hartu dute parte, **75 talde** ezberdinetan banatuta.

Hurrengoko talde motak bereizten ditugu:

- Lehen Hezkuntzako 19 ikastetxe
- Bigarren Hezkuntzako 42 ikastetxe
- Goi Mailako Hezkuntzako 8 zentro
- 3 elkarte
- 2 pertsona/familia (bakarkakoak)



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



Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZTERTU PROGRAMA**

		MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	BEGOÑAKO ANDRA MARI	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	Colegio San Francisco Javier	LA ARENA HONDARTZA. ZIERBENA / MUSKIZ
B-13	CFP SOMORROSTRO	ZONA DERECHA DE LA PLAYA DE LA ARENA (ZIERBENA)
B-13	IES MUSKIZ	B13 (EL VIVERO) MUSKIZ
B-13	CANTARRANA ESKOLA	LA ARENA HONDARTZA B13
B-13	CANTARRANA ESKOLA	LA ARENA HONDARTZA B13
B-13	CANTARRANA ESKOLA	LA ARENA HONDARTZA B13
B-13	Colegio San Francisco Javier	PLAYA DE LA ARENA
B-65	IES KANTAURI	SANTURTZI
B-65	CFIP SANTURTZI	PUERTO DE SANTURTZI (SANTURTZI)
B-66	IES KANTAURI	SANTURTZI
B-67	SERANTES LHI	SANTURTZIKO L.AGIRRE PASEALEKUAN
B-67	IES KANTAURI	ESPIGOIA
B-67	IES KANTAURI	ESPIGOIA (SANTURTZI)
B-68	SANTA MARIA IKASTETXEA - LAS MENINAS	NAUTIKAKO KAIA (PORTUGALETE)
B-69	SANTA MARIA IKASTETXEA - LAS MENINAS	KAIA BIZKAIA ZUBIAREN ONDOAN (PORTUALETE)
B-69	CFIP SANTURTZI	LA RÍA (PORTUGALETE)
B-119	INTXIXU IKASTOLA	SAN INAZION, ZORROZAURRE ALDEAN
B 129 - B 130	SEO BIRDLIFE (LAMIAKO)	LAMIAKO
B -154 - B 157	SEO BIRDLIFE (ARRIGUNAGA)	ARRIGUNAGA HONDARTZA (GETXO)
B-163	AIZKORRI IKASTETXEA	AZKORRI HONDARTZA
B-163	CEIP LARRAÑAZUBI HLHI	GORRONDATXE HONDARTZAN
B-163	AZKORRI IKASTETXEA	AZKORRI (GORRONDATXE)
B-165	EHU (NAIARA)	BARINATXE HONDARTZA (SOPELA)
B-170	EHU (ROMAN)	MEÑAKOZ (SOPELA)
B-183	URIBEKOSTA BHI	PLENTZIAKO ITSASADARRA
B-101	ALFONSO DE ANDRES	BILBAO
B-130	IES ASTRABUDUA	ASTRABUDUA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZTERTU PROGRAMA**

B-149	ARTAZA ROMO IKASTETXEA	EREAGA (GETXO)
B-149	ARTAZA ROMO IKASTETXEA	EREAGA (GETXO)
B-149, B-150	SEO BIRDLIFE (EREAGA)	EREAGA (GETXO)
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B-151	SAN NIKOLAS (Algorta)	GETXO
B153	EHU 1 (AITOR)	ARRIGUNAGA (GETXO)
B-153	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-153	CIFP TARTANGA	ARRIGUNAGA
B-153	IBARREKOLANDA BHI	ARRIGUNAGA HONDARTZA (GETXO)
B-154	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-155	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-156	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-157	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B157 - B162	SEO BIRDLIFE (BARINATXE)	BARINATXE (GETXO)
B-158	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-159	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B-160	IMFPB BASAURI	playa de arrigunaga
B162	EHU (ANDREA)	AZKORRI (GETXO)
B-162	AIXERROTA BHI	GORRONDATXE
B-162	AIXERROTA BHI	GORRONDATXE
B-162	AIXERROTA BHI	GORRONDATXE
B-162	AIXERROTA BHI	GORRONDATXE
B-163	CIFP TARTANGA	PLAYA AZKORRI
B-167	BEURKO BHI	ARRIETARA HONDARTZA
B-167	SAN ANTONIO - DURANGO	ATXABIRIBIL HONDARTZA (SOPELA)
B-168	ALFONSO DE ANDRES	ATXIBIRIBIL HONDARTZA (SOPELANA)
B-168	CIFP TARTANGA	SOPELANA ATXIRIBIL
B-178	WWWF BIZKAIA	PLAYA MURIOLA (BARRIKA)
B-183	ZABALBURU IKASTETXEA	PLENTZIA
B-183	ZABALBURU IKASTETXEA	PLENTZIA
B-183	ZABALBURU IKASTETXEA	PLENTZIA
B-183	ZABALBURU IKASTETXEA	PLENTZIA
B-183	ZABALBURU IKASTETXEA	PLENTZIA
B-186	ERETZA BERRI IPI	HONDARTZAN
B-187	EL AVE MARIA	B187
B-186	AMOR MISERICORDIOSO	PLENTZIA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZTERTU PROGRAMA**

B-222	URKITZA IKASTETXEA	BAKIOKO HONDARTZA B222
B-222	URKITZA IKASTETXEA	BAKIOKO HONDARTZA B222
B-223	URKITZA IKASTETXEA	BAKIOKO HONDARTZA B223
B-237	EGIBIDE - BIEVES CANO	HARRIBOLAK (BERMEO)
B-260	IES BENGOETXEA	LAIDA HONDARTZA
B-264	SANTA MARIA DEL SOCORRO - MERTZEDE IKASTETXEA	TXATXARRAMENDI (SUKARRIETA)
B-329	ISPASTERKO ESKOLA	OGEIA
B-329	AULESTIKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AULESTIKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AULESTIKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AULESTIKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AMOROTOKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AMOROTOKO ESKOLA	OGELLA
B-329	AMOROTOKO ESKOLA	OGELLA
B-349	LEKEITIO BHI	KARRASPIO (MENDEXA)
G-1	IBAIZABAL IKASTOLA	SATURRARANEKO HONDARTZA
G-1	ZALDUPE ESKOLA	SATURRARANGO HONDARTZAN
G-8	MUTRIKU BHI	MUTRIKU
G-8	MUTRIKU BHI	MUTRIKU (PISZINAN)
G8	San Miguel Ikastetxea	HONDARTZAN
G--8	MUTRIKU BHI	MUTRIKU (PISZINAN)
G21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-21	EIBARKO BERRITZEGUNEA	DEBA
G-26	ONGARAI ESKOLA	DEBA
G-26	ONGARAI ESKOLA	DEBA
G-26	ONGARAI ESKOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	ONGARAI ESKOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	ONGARAI ESKOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	ONGARAI ESKOLA	HONDARTZAN
G-26	SAN PELAYO IKASTETXEA	DEBA
G-26	SAN PELAYO IKASTETXEA	DEBA
G-26	SAN LORENZO IKASTETXEA	DEBA
G-26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBAKO HONDARTZAN

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZTERTU PROGRAMA**

G-26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBAKO HONDARTZAN
G-26	LUZARO IKASTETXEA	HONDARTZA
G-26	ESKOLABARI	DEBA
G-26	ANAITASUNA IKASTOLA	DEBA
G-42	ANDRAMENDI IKASTOLA	ZUMAIA (ALGORRI)
G-43	ZUMAIENA IKASTETXEA	ITZURUN HONDARTZA
G-44	ZUMAIENA IKASTETXEA	ITZURUN HONDARTZA
G-93	ANTONIANO IKASTETXEA	ZARAUZ
G-93	ANTONIANO IKASTETXEA 2	ZARAUZ
G-93	ANTONIANO IKASTETXEA	ZARAUZ
G-97	EGIBIDE JESUS OBRERO	PLAYA DE ZARAUZ
G-97	EGIBIDE JESUS OBRERO	PLAYA DE ZARAUZ
G-97	EGIBIDE JESUS OBRERO	PLAYA DE ZARAUZ
G-128	M <sup>a</sup> José Martínez Sacristán / Axel Palau Martínez	PLAYA DE ANTILLA G63 ORIO
G-154	PEÑAFLOIDA BHI	ONDARRETA (DONOSTIA)
G-157	ANTIGUA LUBERRI	DONOSTIA
G-158	DEUTSCHE SCHULE SAN ALBERTO MAGNO	PLAYA DE LA CONCHA (SAN SEBASTIAN)
G-158	CESA BHIP	PLAYA CONCHA. SAN SEBASTIAN
G-158	CESA BHIP	PLAYA DE LA CONCHA (SAN SEBASTIAN)
G-158	CESA BHIP	LA CONCHA. DONOSTIA
G-161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA
G-161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA
G-161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA
G-161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA
G-161	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA
G-161	DEUTSCHE SCHULE SAN ALBERTO MAGNO 1	PUERTO (SAN SEBASTIAN)
G-166	DEUTSCHE SCHULE SAN ALBERTO MAGNO 3	RÍO URUMEA (SAN SEBASTIAN)
G-167	DEUTSCHE SCHULE SAN ALBERTO MAGNO 4	PUENTE DEL KURSAAL (SAN SEBASTIAN)
G-175	MARIA REINA ESKOLA	DONOSTIA
G-176	MARIA REINA ESKOLA	kurtsalaren atzean
G-176	MARIA REINA ESKOLA	dONOSTIA
G-176	MARIA REINA ESKOLA	zurriola
G-177	MARIA REINA ESKOLA	zurriola
G-178	ZUBIRI MATEO	DONOSTIA
G-184	MATER MUSEOA (ITSAS GELA) MURGITA	MURGITA KALA. ULIA, DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA



Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZTERTU PROGRAMA**

G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	DONOSTIA
G-185	HERRI AMETSA	ILLURGITA SENADIA (DONOSTIA)
G-188	LA ANUNCIATA	ARANDO TXIKI-SENEKOZULOA
G-189	LA ANUNCIATA	MOLLA BERRIA
G-190	BIZKARAIN IKASTOLA 2	PASAI SAN PEDRO
G-190	LA ANUNCIATA	ONDARTXO
G-191	LA ANUNCIATA	KALPARREKO
G-192	LA ANUNCIATA	PESCADERIA KAIA (PASAIA
G-193	KOLDO MITXELENA IKASTETXEA	Pasaiako portua
G-193	LA ANUNCIATA	LA HERRERA- HOSPITALILLO
G-193	LA ANUNCIATA	LA HERRERA- HOSPITALILLO
G-193	LA ANUNCIATA 1	AVANZADO
G-194	LA ANUNCIATA	TRASATLANTICO-ANTXO
G-195	LA ANUNCIATA	AZABARATZA,, PASAIA , JAIZKIBEL
G-208	BIZKARAIN IKASTOLA	SAN JUAN
G-209	BIZKARAIN IKASTOLA	PASAI DONIBANE ETA PASAI SAN PEDRO
G218	MATER MUSEOA (ITSAS GELA) AZABARATZA	ARTZU. HONDARRIBIA
G-226	MATER MUSEOA (ITSAS GELA) ERENTZIN	
G-236	MATER MUSEOA (ITSAS GELA) ARTZU	

## 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 2018** 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

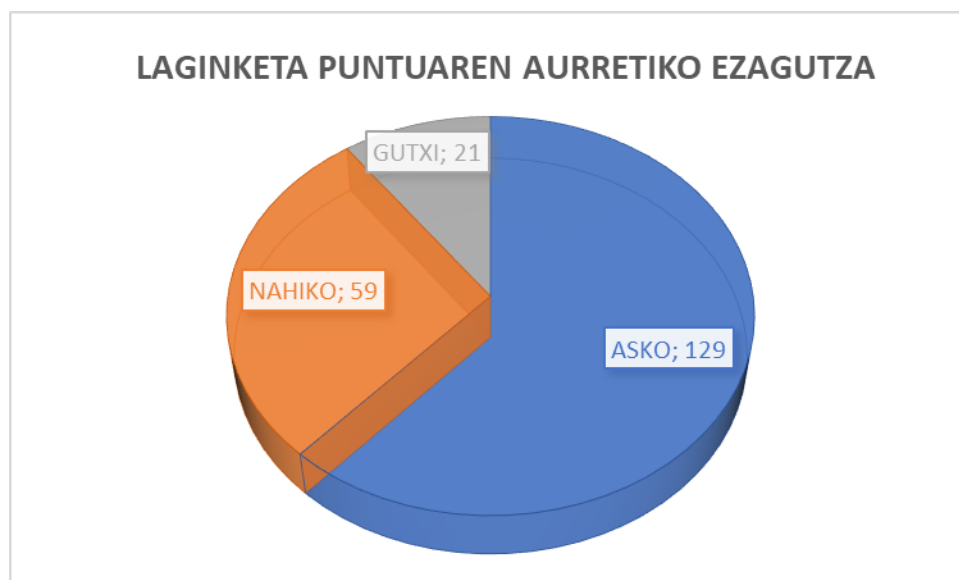
Kotaldea **660 tarte ezberdinetan** banatzen da, bakoitzak **500m** dituelarik gutzi gora behera. Euskal kostalde gehiena helezina edo ia helezina dela jakinda, taldeek aukeratzen dute non egin laginketa. Horregatik kasu batzuetan ezinezkoa da puntu bera ez errepikatzea, bertan talde bat baino gehiagok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

Edizio honetan **209 analisi** egin dira, **96 tarte desberdinetan**. Horrek esan nahi du gure kostaldearen **%14,5**a ikertua izan dela.



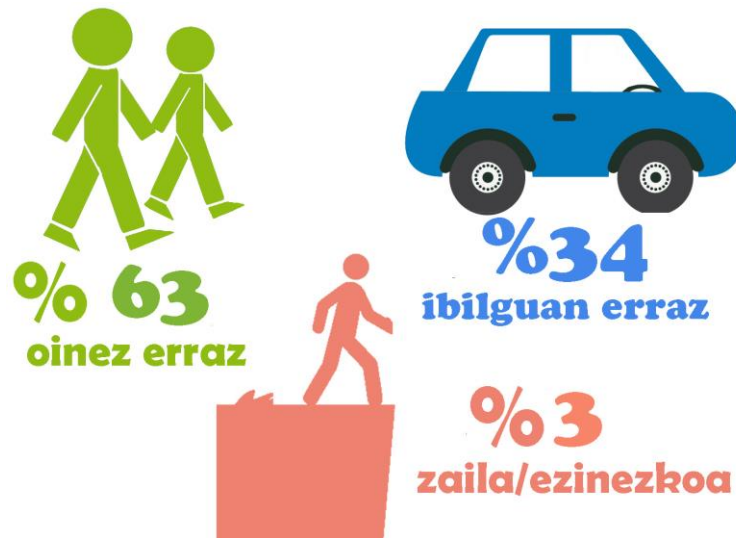
#### AURRETIKO EZAGUTZA

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



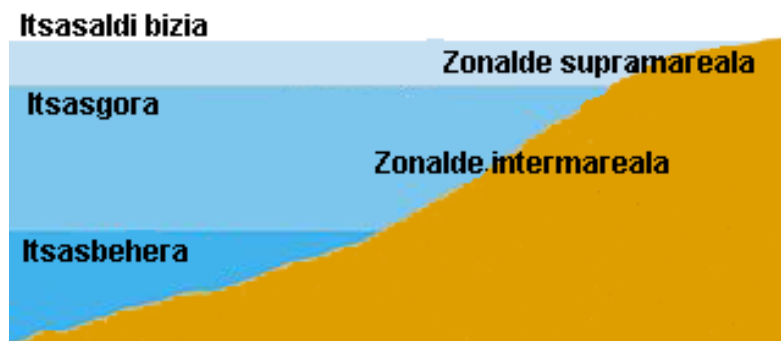
## **EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK** **IRISGARRITASUNA**

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.

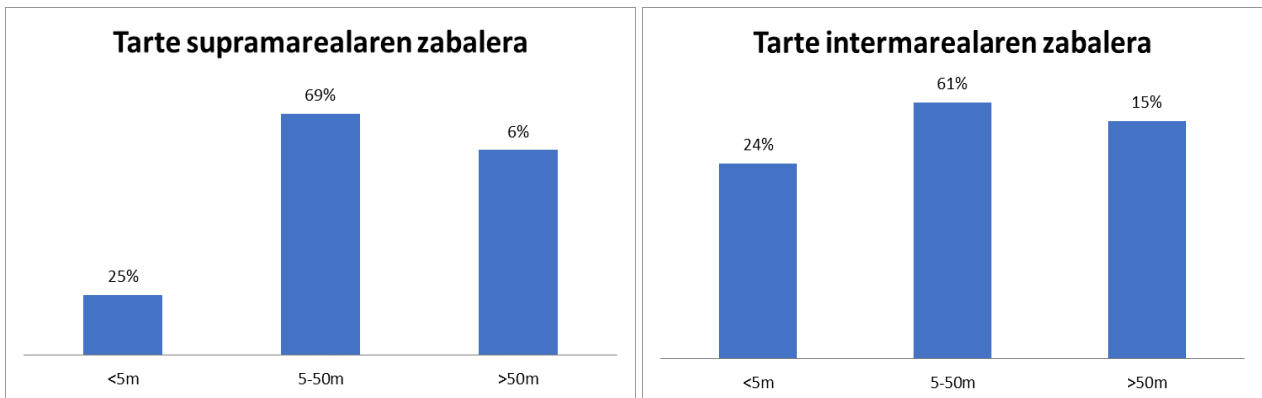


## **ZONALDE INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA**

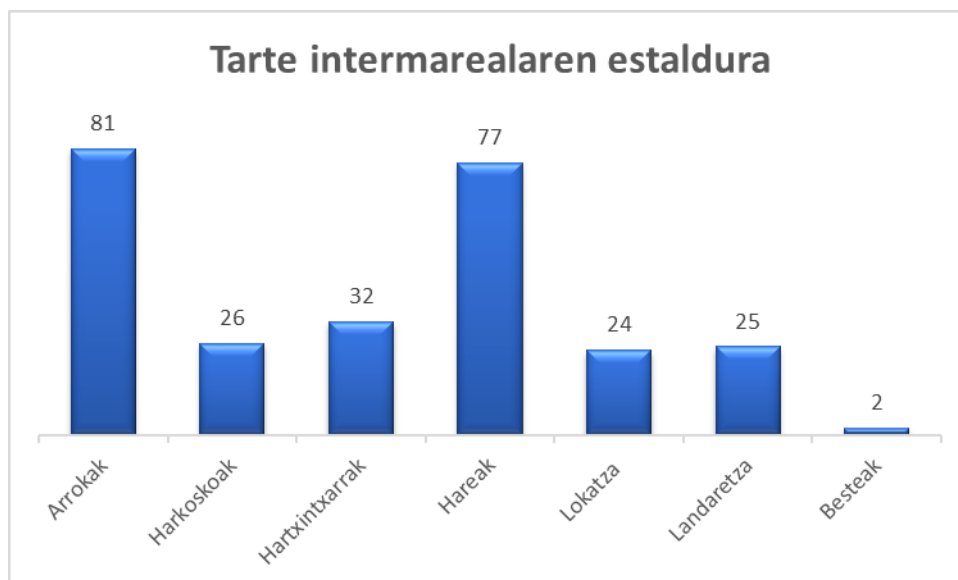
**Zonalde intermareala itsasgoraren eta itsasbeheraren mugen artean** kokatzen den tartea da. Maldaren arabera zonalde hau luzeagoa edo laburragoa izango da. Horrela, hondartzetan portuetan baino askoz luzeagoa izango da, malda askoz ere leunagoa baita.

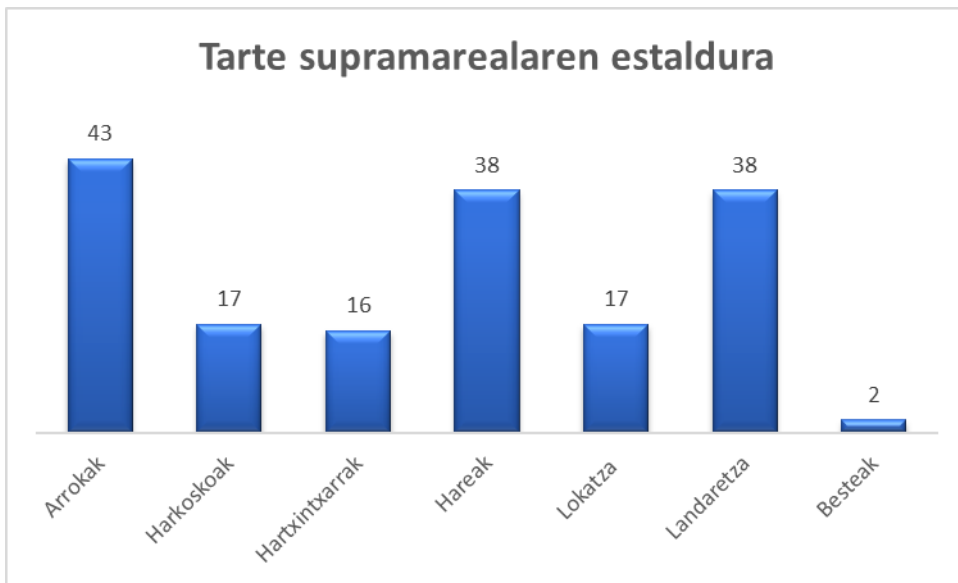


**Zonalde supramareala itsasgora eta itsasaldi bizen mugen artean** (edota Itsaso zakarra dagoenean ura ailegatzeko den punturaino) kokatzen den tarte da. Normalean tarte hau estua da, baina askotan 5 metroak gainditzen ditu. Kontutan izan behar dugu zein izan den lagindutako puntua. Portuetan, adibidez,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



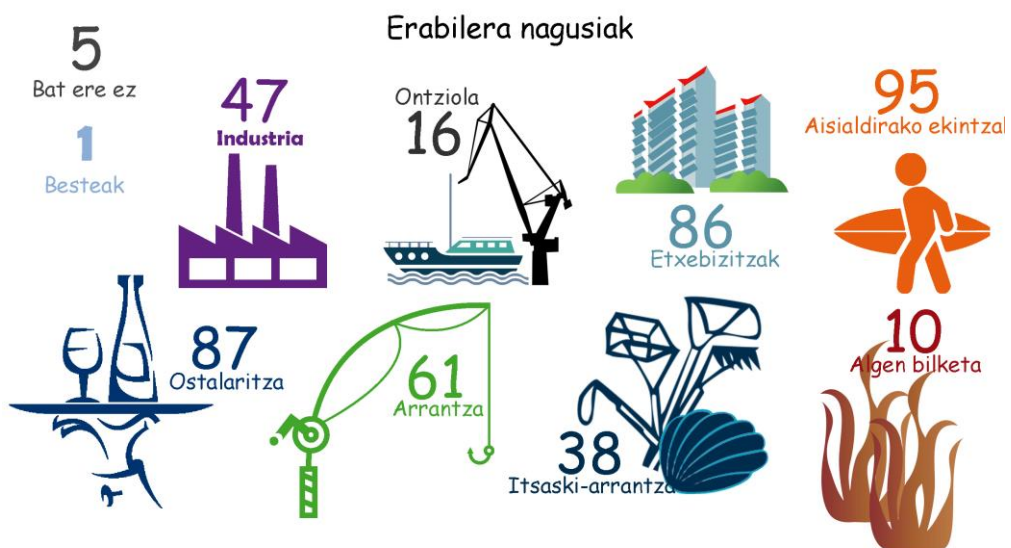
Gure kostaldearen zati gehiena **arrokaz estalita** dago (labarrak). Aldera, badira taldeentzat helezinak diren lekuak. Horregatik ez da arraroa, galdetegietan arrokak adierazteaz harago, taldeak **hondartzara joatea** laginketa egitera.





#### ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN

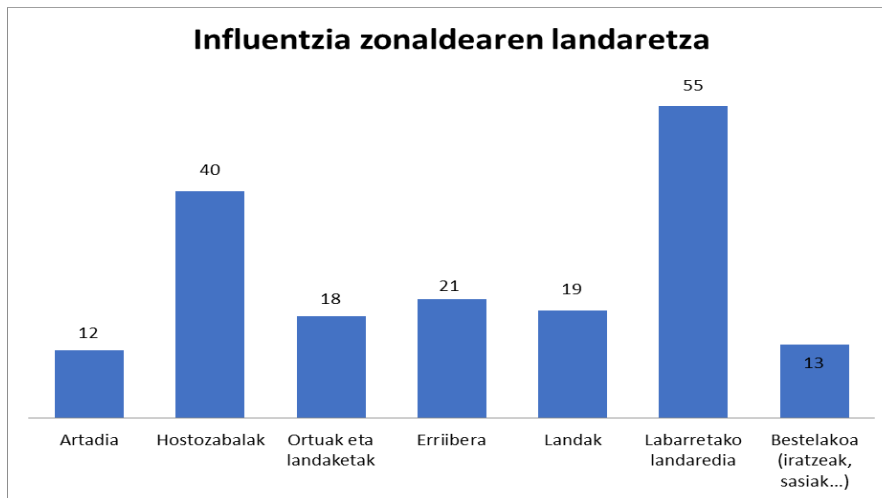
Ohikoa denez laginketak irisgarritasun erreza duten zonaldetan egitea, gehienetan **bizitegi-guneak** topatzen ditugu, baita **hostalaritza** eta **aisialdirako eremuak** ere. Hondartza eta herrietako portuetan ematen diren erabilerak azken finean.



**FLORA ETA FAUNA**

**LANDARETZIA INFLUENTZIA ZONALDEAN**

Influentzia zonaldea **tarte supramarealetik 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 guneak 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 **Banbua**.

Espeziea aurkitu den puntu kopurua



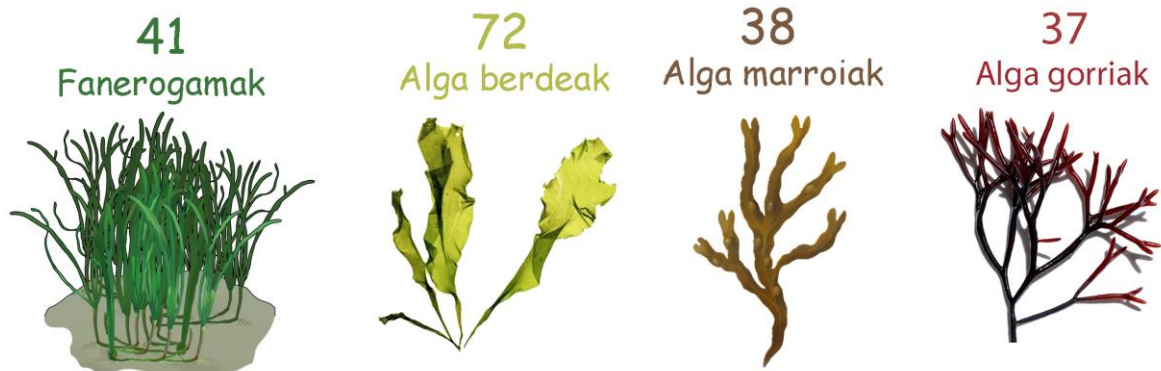
## ITSAS-LANDAREAK

**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 egotiak 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 aurkitu diren

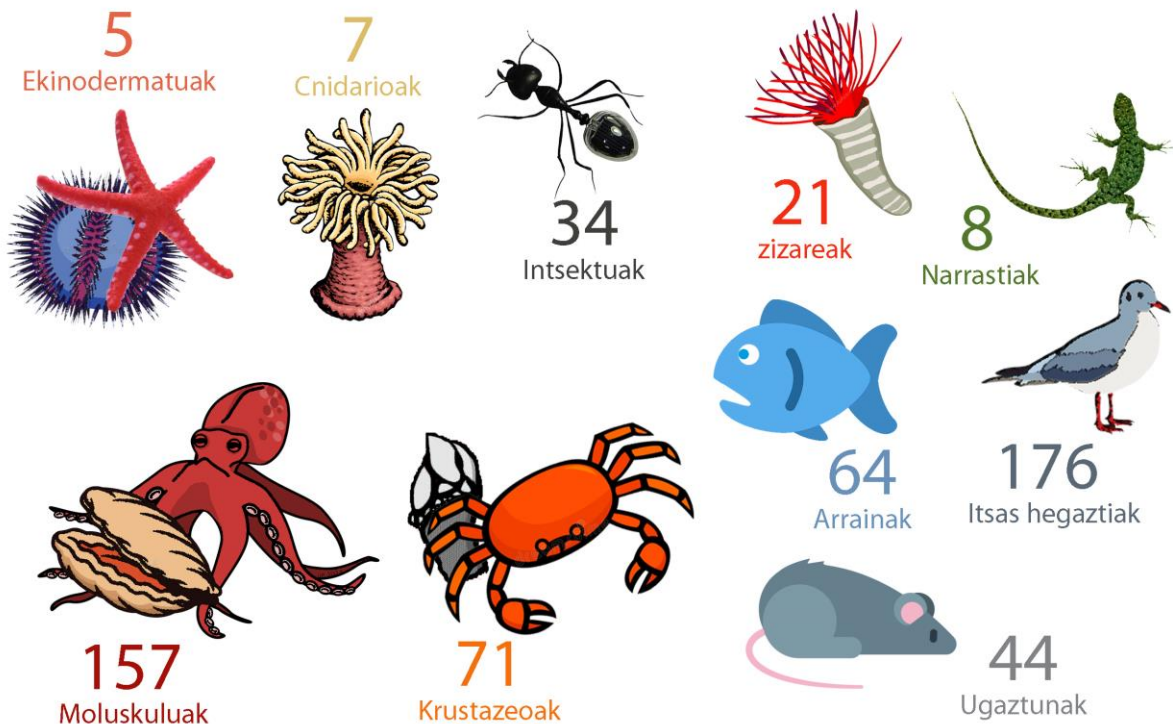


## FAUNA

**Moluskuak** dira gehien aipatu diren animaliak, krustazeo, itsas-hegazti eta arrainekin batera. Ez da harrizkoa, 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***

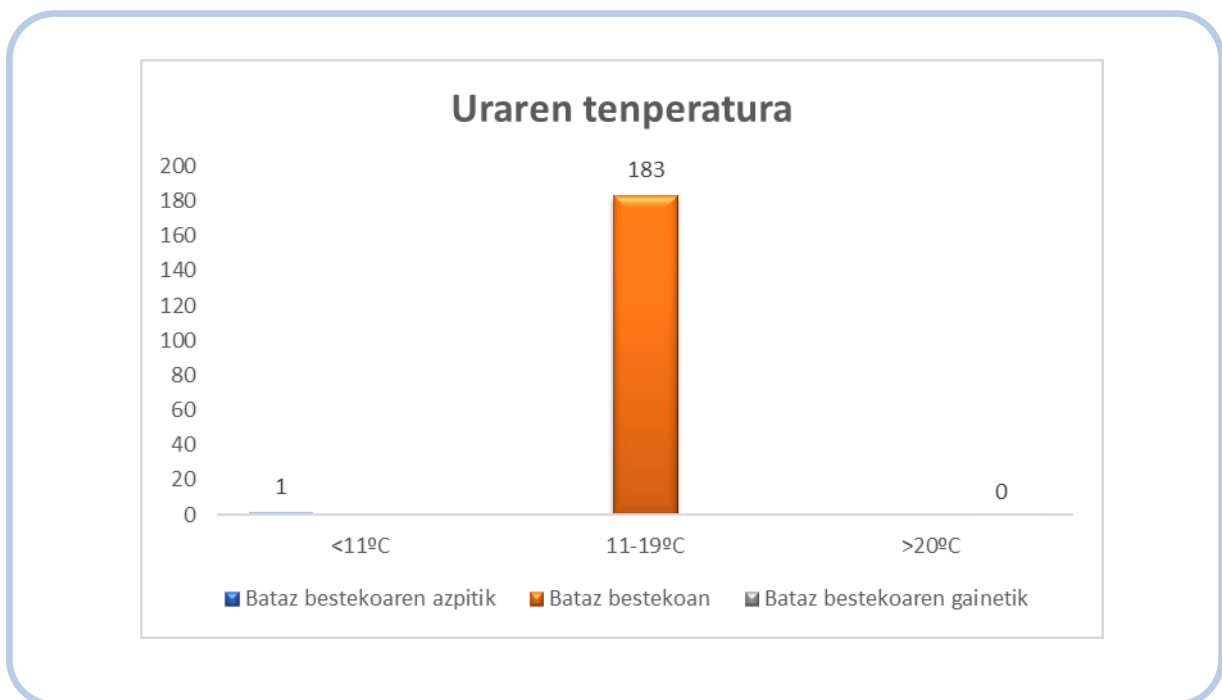


## ANALITIKAREN PARAMETROAK

### 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 11 eta 19 gradu arteko tenperatura adierazten dute. Hala eta guztiz ere balio onargariak 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 hauxe da:

**15,3°C**

## NITRATOAK

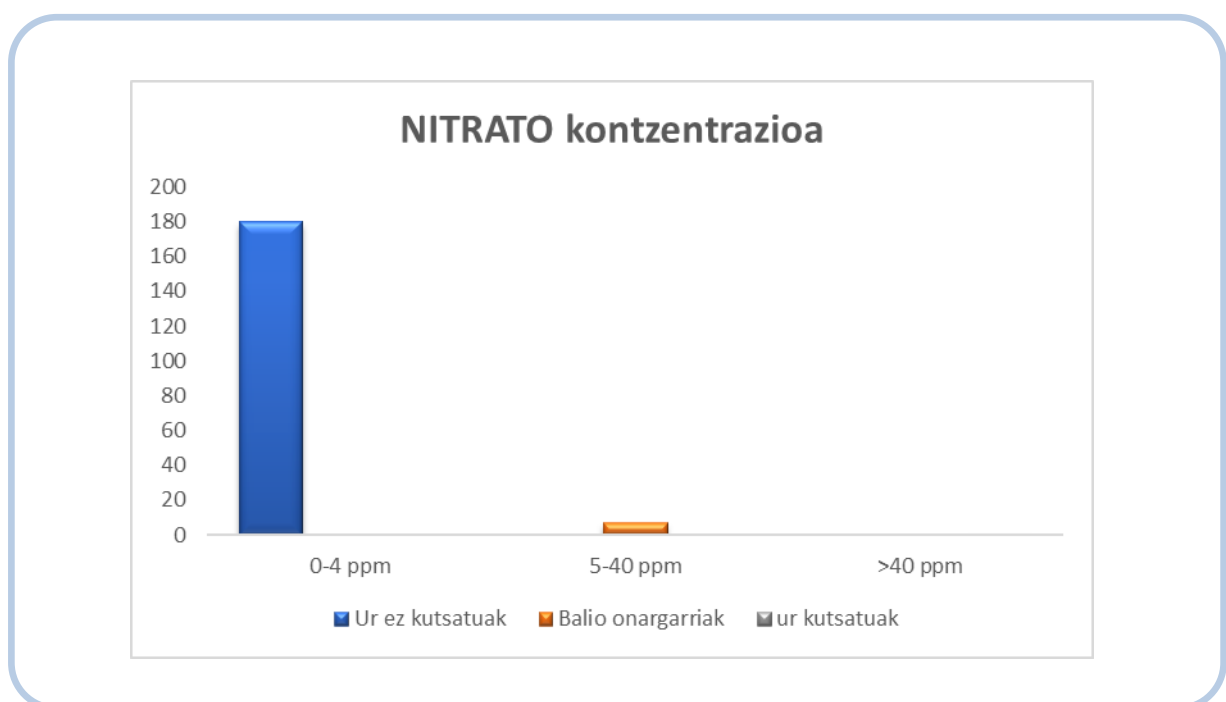
Nitratoak azido nitrikoaren  $\text{HNO}_3$  gatzak edo estereak dira, eta uretan  $\text{NO}_3^-$  anioia moduan ageri dira **disolbaturik** uretan.

Landareentzat **ezinbesteko elikagaia** dira, baina nitrato asko egoteak **landare eta/edo algen gehiegizko hazkuntza** sortu lezake. Gehiegizko hazkunde 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.

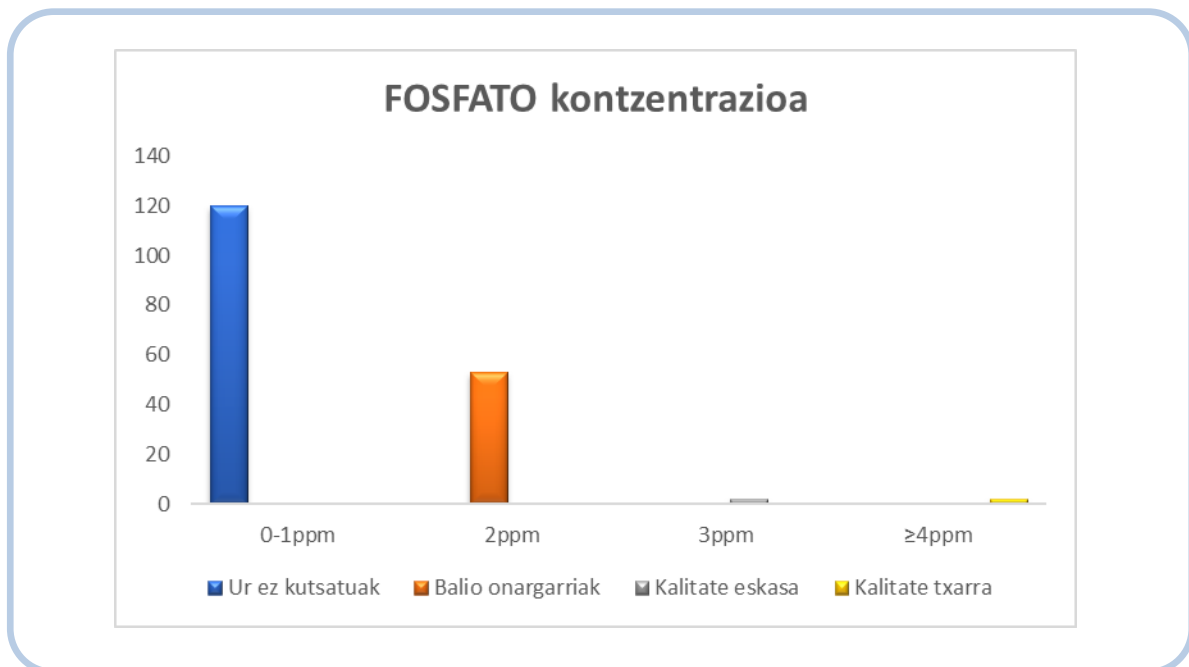
## FOSFATOAK

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 gauzatzuz.

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.

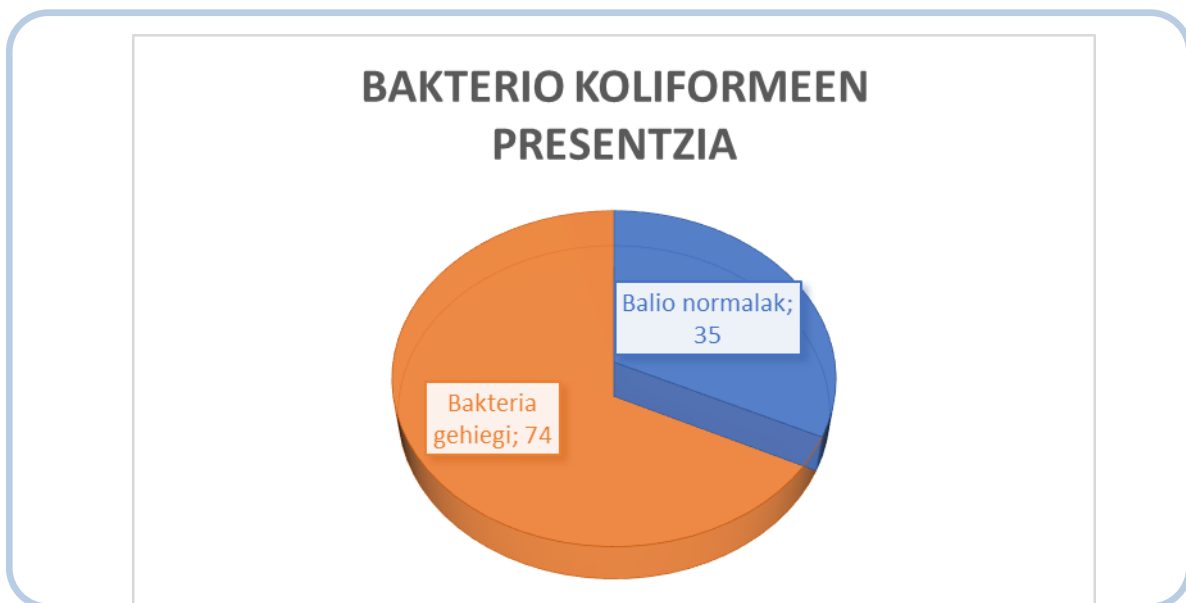
## BAKTERIO KOLIFORMEAK

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.

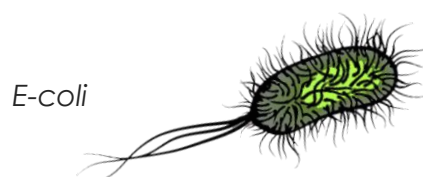
Bakterio hauen presentzia uretan edo elikagaietan **kutsadura fekala** adierazten du. Zaila da itsasoko uraren lagin batek koliformeetan balio altuak ematea, baina gerta liteke **saneamendu-sareko uren isurketa** badago.

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.

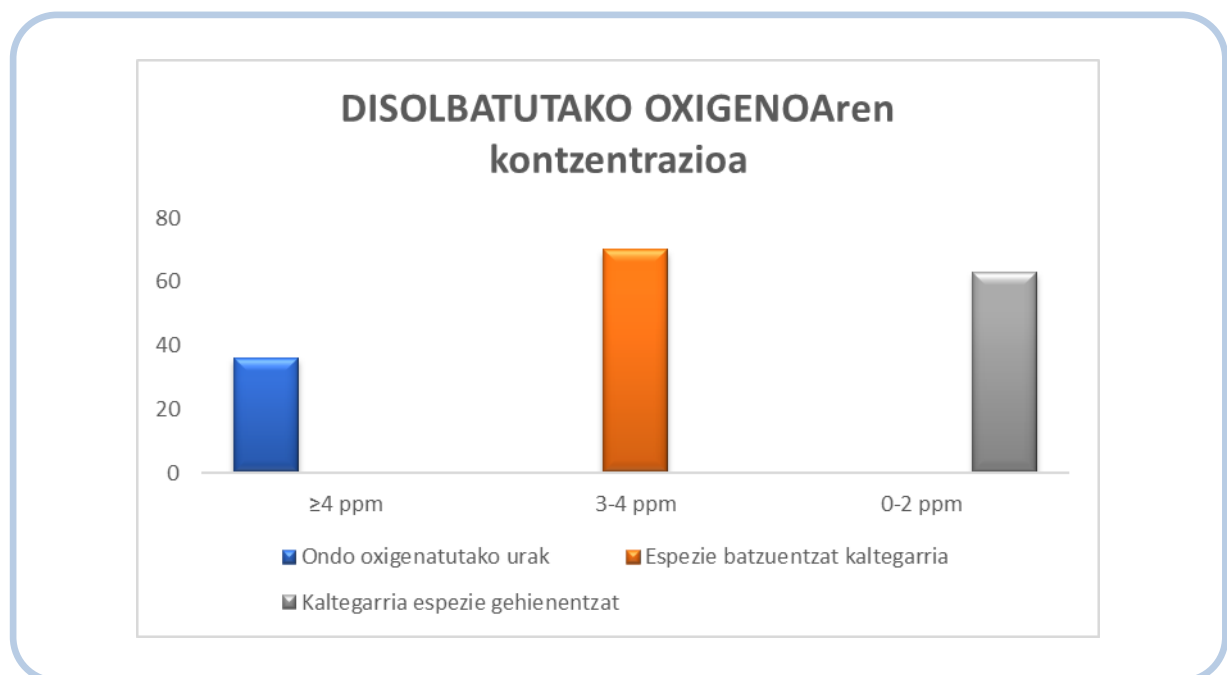


## OXIGENO DISOLBATUA

Oxigenoa **ezinbesteko gasa** da izaki askoren bizitzarako. **Uretan disolbagarria** da, eta bere kontzentrazioa hainbat faktoreren menpe dago: tenperatura, 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 **gaziagoa eta beroagoa**, orduan eta **oxigeno gutxiago** izango du urak.

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



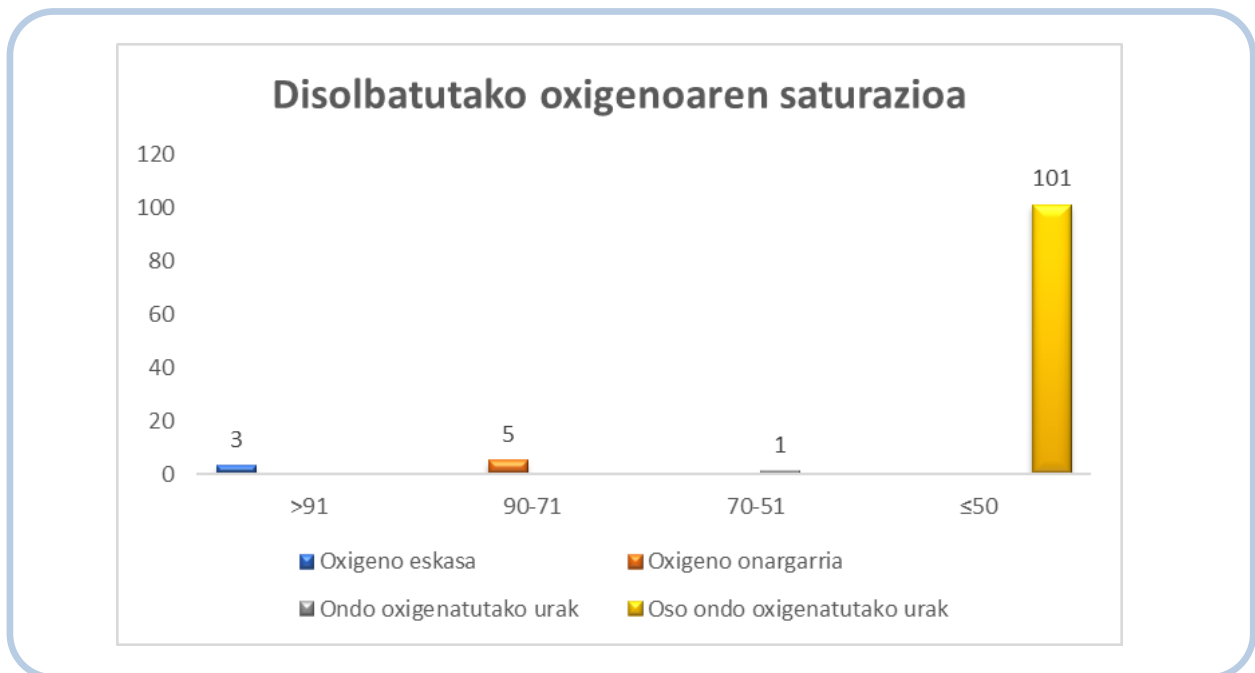
la beti oxigeno gutxiago aurkituko dugu ur gazian ur gezan baino, **gatza eta tenperatura oxigeno kontzentrazioarekiko alderantziz proportzionalak** baitira.

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.



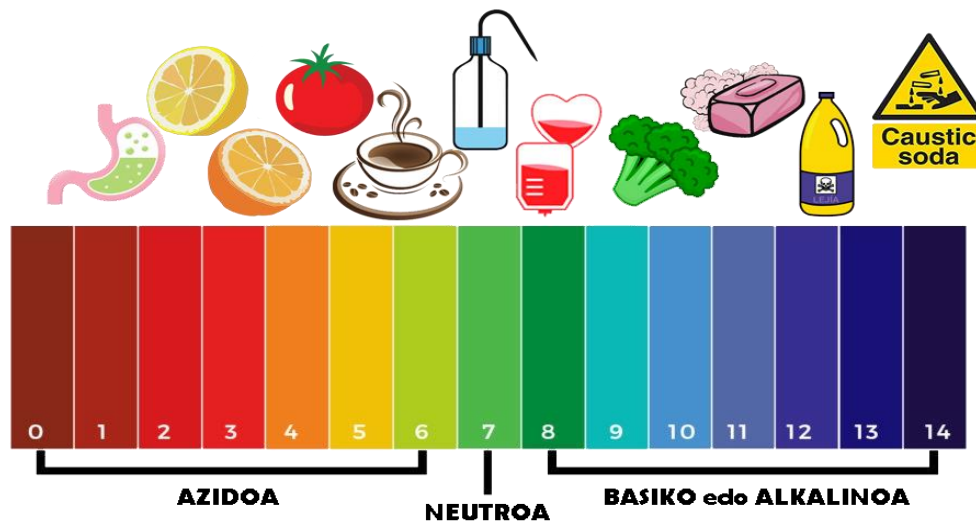
Ur bolumen batek gehienezko oxigenoa disolbatuta daramanean (potentzialki ahal duena) **saturazioa %100-arena** dela esan dezakegu. Hala ere oso arraroa da hau gertatzea eremu natural batean non laginak hartu ditzakegun.



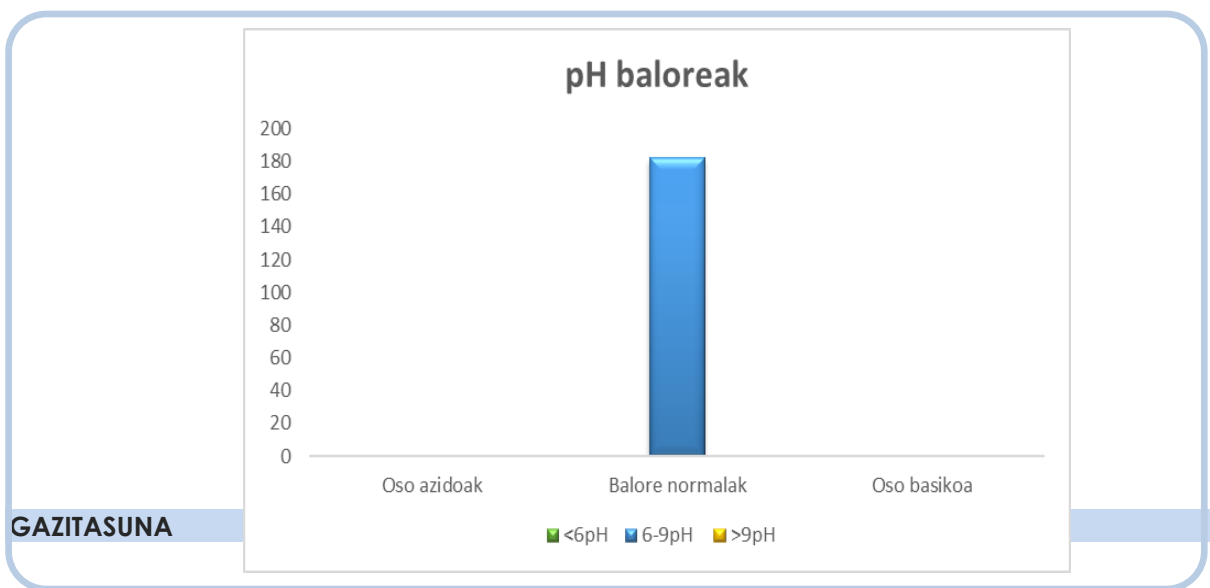


**pH**

Uraren azidotasuna adierazten duen neurria da. pH-a ezagutzeko laginean dauden H<sup>+</sup> katioiak neurtzen dira. Geroz eta katioi gehiago, orduan eta azidoagoa. Tarte 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 sentikorak dira **pH-aren aldaketan aurrean**. Inguruaren pH-a bortizki aldatzen bada organismoen hainbat funtzio etenda geratu daitezke, baita bizitza bera ere.



**GAZITASUNA**

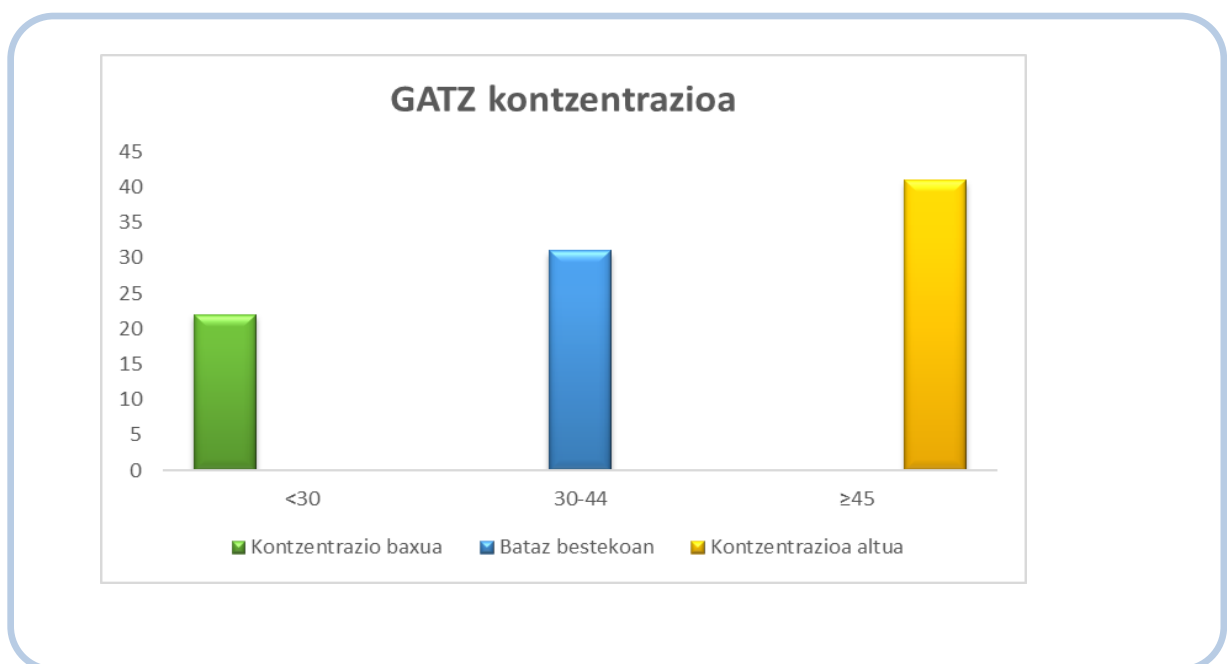
Gazitasunak uretan dagoen **gatz kontzentrazioa** neurtzen du, zehazki kloroa duten gatzena (gure kasuan kloruro sodikoa edo gatz arrunta; NaCl).

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 bataz 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.

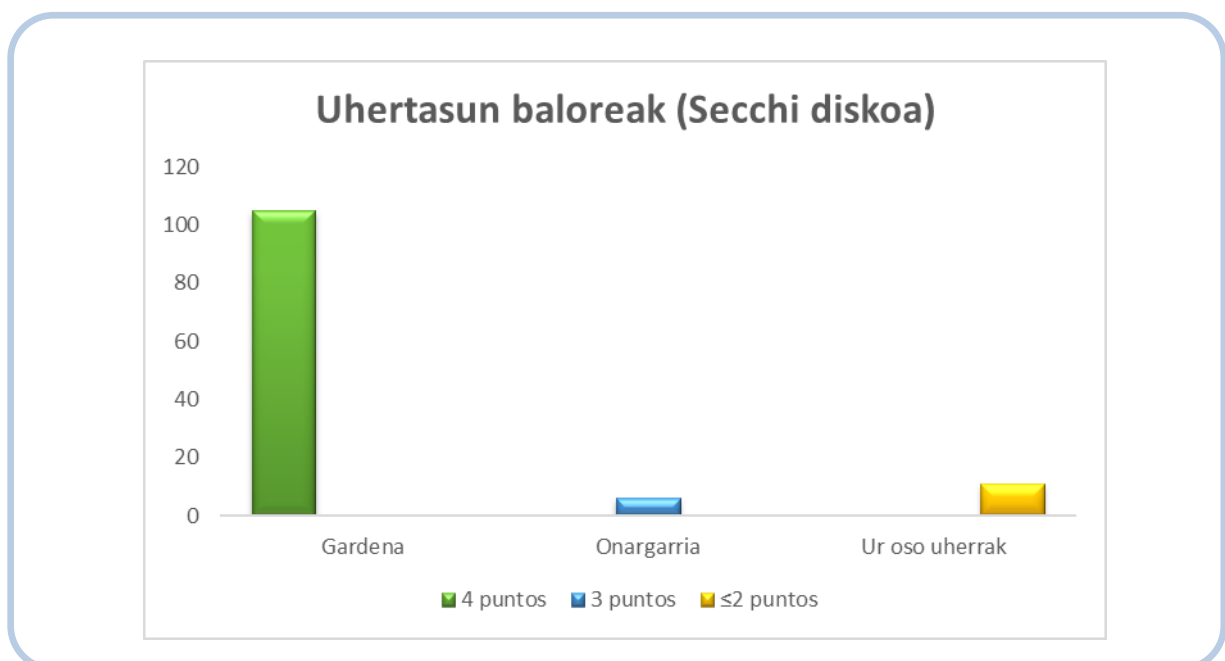
## UHERTASUNA

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

Uraren uhartasuna ez da beti kutsaduraren errua. Uhartasuna 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.



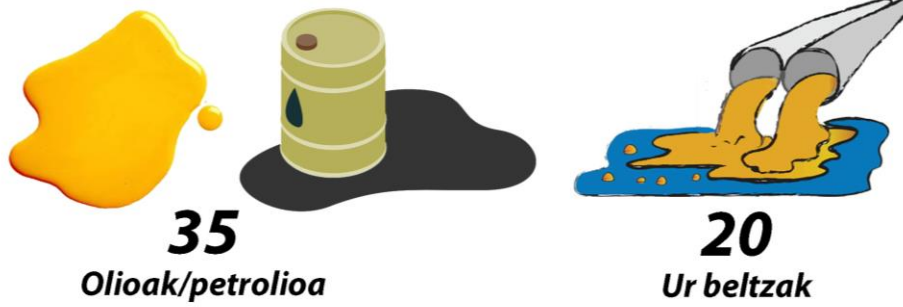
**Disco Secchi:** es el instrumento utilizado en la medición de la turbidez del agua. Se trata de un disco metálico atado a una cuerda, con dos cuartos de color negro y dos blanco. Normalmente se usa desde una embarcación, desde donde se deja hundirse en el agua hasta que ya no conseguimos verlo. La 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 ikusi diren puntuak***

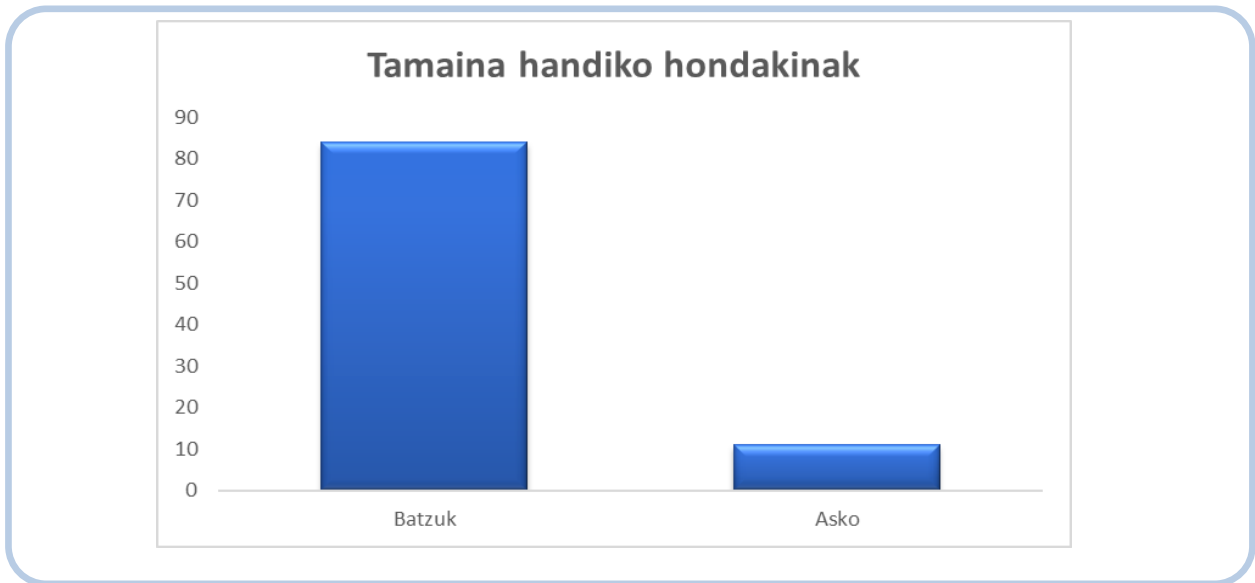


## **HONDAKINAK ETA ZABORRAK**

### **TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK**

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

Aurten tamaina handiko hondakinak 95 puntu ezberdinetan aurkitu dira, horietako 11etan kontzentrazioa handia izanik.

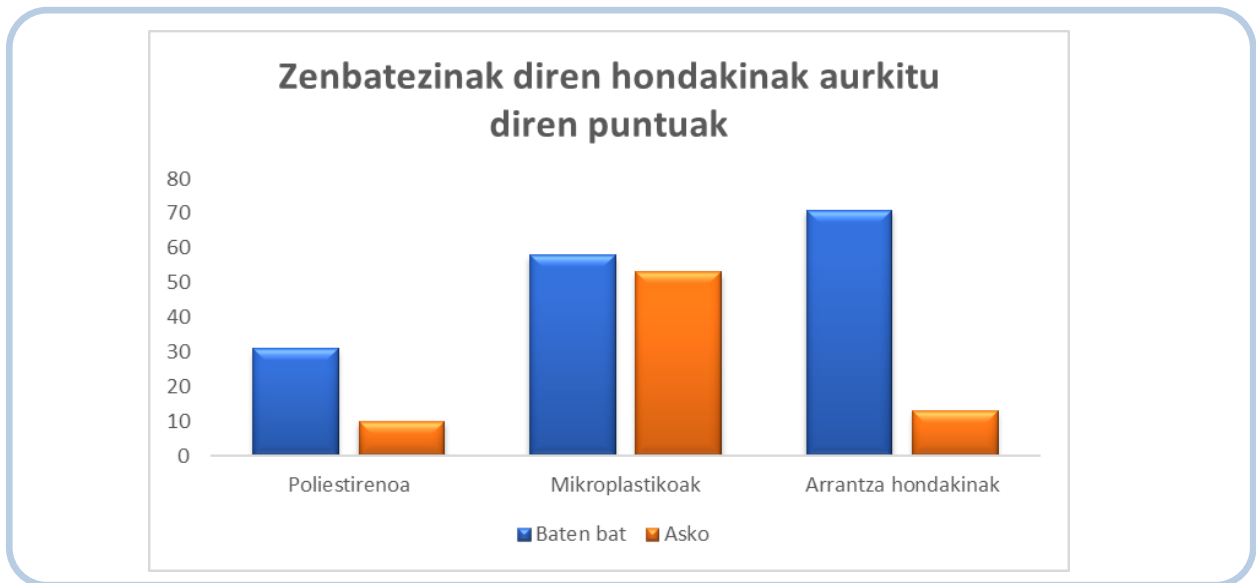


### **ZENBATEZINAK DIREN HONDAKINAK**

**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 kartoia** 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.

**Puntu desberdinetan aurkitutako edukiontzia**

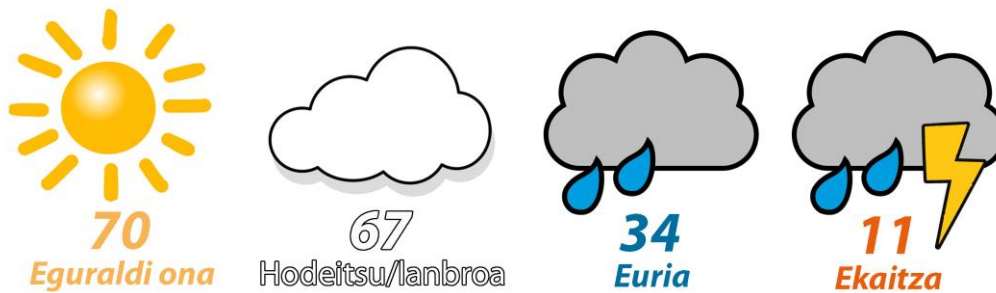


**BEHAKETA OROKORRAK**  
**EKAITZEK SORTUTAKO ALDAKETAK**

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.

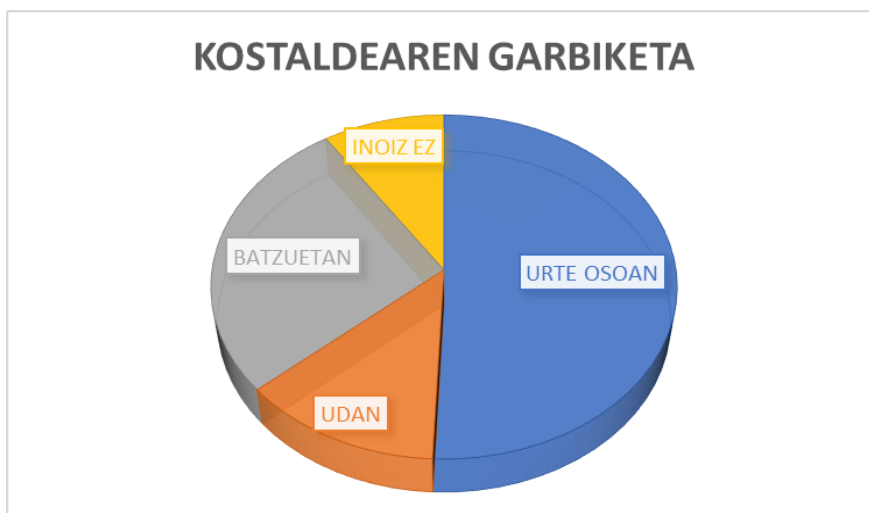
Parte hartu duten taldeek honako hau adierazi digute egindako eguraldiari dagokionez:

**Laginketa egunetako meteorologia**



**KOSTALDEAREN GARBIKETA**

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

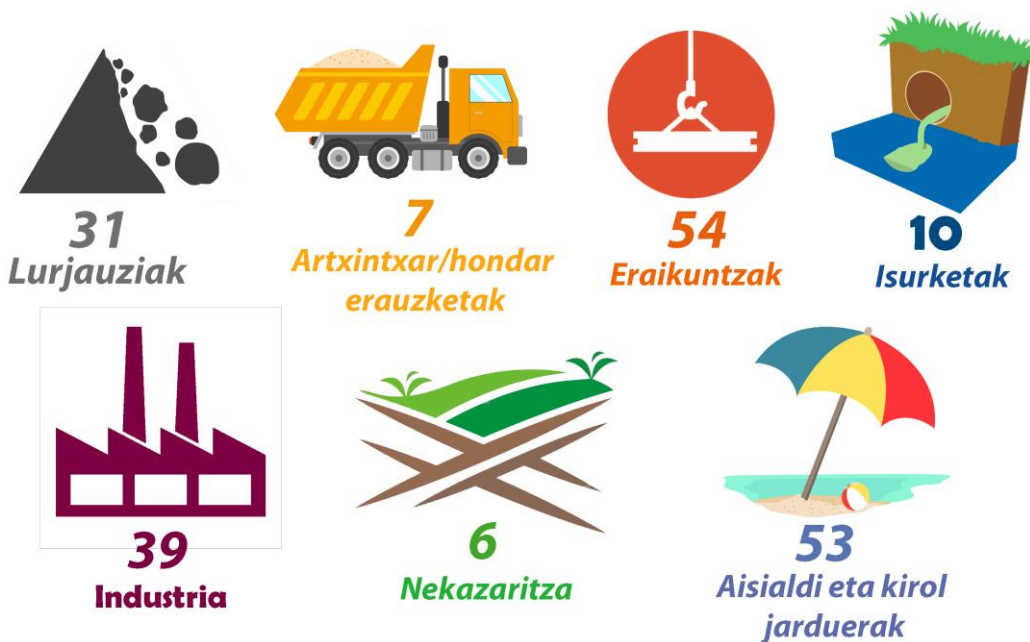




**ARRISKU ETA MEHATXUAK**

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

**Puntos donde se han detectado riesgos o amenazas**



## ONDARE KULTURALA

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

BLOKEA	ONDAREA
B-7	ARRANTZALEEN AUZOA, ERMITA, MEATZE KARGALEKUA
B7, B13, B13	FUERTE DE PUNTA LUCERO, GARGADERO
B-8	MEATZE KARGALEKUA
B-10	MEATZE KARGALEKUA
B-10	MEATZE KARGALEKUA, SAN ROMAN ELIZA, RANESEKO NEKROPOLIA
B-12	MEATZE KARGALEKUA
B-12	MEATZE KARGALEKUA
B-12	ARRANTZALEEN AUZOA, ERMITA, MEATZE KARGALEKUA
B-12	ONTZIOLA, KOFRADIA, TALAIA, ARRANTZALEEN AUZOA, ITSASARGIA, GAZTELUA/HARRESIA, ERROTA, MEATZE KARGALEKUA, ERMITA
B-13	MEATZE KARGALEKUA
B-13	MEATZE KARGALEKUA, SAN ROMAN ELIZA, RANESEKO NEKROPOLIA
B-13	ARRANTZALEEN AUZOA, ERMITA, MEATZE KARGALEKUA
B-65	KOFRADIA
B 129 - B 130	ONTZIOLA, KOFRADIA, TALAIA, ERROTA
B-149	ARRANTZALEEN AUZOA, ITSASARGIA
B-149, B-150	TALAIA, ERROTA
B-151	ONTZIOLA, TALAIA, USATEGI, PORTU ZAHARRA, ITSASARGIA
B-153	ERROTA
B-153	ITSASARGIA ETA ERMITA
B-153	ITSASARGIA, ERROTA
B -154 - B 157	TALAIA, ERROTA
B-153/B154	ONTZIOLA, KOFRADIA, TALAIA, ITSASARGIA, GAZTELUA/HARRESIA, ERROTA
B157 - B162	TALAIA, ERROTA
B- 183	ONTZIOLA, KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA, GORLIZKO ITSASARGIA, GAZTELUA, ERROTA, ERMITA
B-183	ARRANTZALEEN AUZOA
B-186	CABO VILLANO - KANOI ETA BUNKERRAK, LA GALLARDA PORTUA. GAUR EGUN AISIAKO ONTZIAK, GORLIZEKO ITSASARGIA. ERAIKIN MODERNOA (1990), SANTIAGOKO ARKUA ETA AINTZINAKO HARRESIAREN ARRASTOA, DORRE BARRI (1603) MUXIKA - BUTROI FAMILIA
B-237	ITSASARGIA
G-8	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2018**  
**AZERTU PROGRAMA**

G-21	ZUBIA
G-42	SAN TELMO KOFRADIA
G-43	ERMITA SAN TELMO
G-44	ERMITA SAN TELMO
G-93	SANTA BARBARA TALAIA , ERMITA
G-97	TALAIA
G-154	GARAI BATEKO KARTZELA HORMA
G-158	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA, LA MOTA GAZTELUA
G-158	ARRANTZALEEN AUZOA, PALACIO MIRAMAR, ERMITA SANTA MARIA
G-161	ARRANTZALEEN AUZOA, ITSASARGIA (SANTA KLARA), GAZTELUA/HARRESIA, AQUARIUM, ONTZI MUSEOA
G-161	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA, LA MOTA GAZTELUA
G-166	ZUBIA
G-167	ZUBIA
G-176	ITSASARGIA
G-185	ULIAKO TALAIA, ITSASARGIA LA PLATA,
G-188	LA PLATA ITSASARGIA
G-189	ZENETAZULOA ITSASARGIA
G-190	ONTZIOLA, DRAGA
G-191	ONTZIOLA,
G-192	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA
G-193	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA
G-193	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA
G-194	KOFRADIA, ARRANTZALEEN AUZOA



## 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.

