







# AZTERKOSTA EMAITZAK 2020



## AURKIBIDEA

<b>PARTE-HARTZEA ETA LAGINKETA PUNTUAK.....</b>	<b>2. orr</b>	
TALDE PARTE-HARTZAILEAK .....	2. orr	
LAGINDUTAKO PUNTUAK .....	5. orr	
AZTERTUTAKO KOSTALDEA .....	6. orr	
<b>EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK.....</b>	<b>7. orr</b>	
IRISGARRITASUNA.....	7. orr	
ZONA INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA.....	7. orr	
ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	9. orr	
<b>FLORA ETA FAUNA.....</b>	<b>10. orr</b>	
LANDARETZA INFLUENTZIA ZONALDEAN.....	10. orr	
ITSAS-LANDAREAK.....	11. orr	
FAUNA.....	12. orr	
<b>HONDAKINAK ETA KUTSADURA.....</b>	<b>13. orr</b>	
ITSAS-KUTSADURA.....	13. orr	
<b>ANALITIKAREN PARAMETROAK.....</b>	<b>14. orr</b>	
TENPERATURA.....	14. orr	
NITRATOAK.....	15. orr	
FOSFATOAK.....	16. orr	
BAKTERIO KOLIFORMEAK.....	17. orr	
OXIGENO DISOLBATUA.....	18. orr	
OXIGENOAREN SATURAZIOA.....	19. orr	
pH.....	20. orr	
GAZITASUNA.....	21. orr	
UHERTASUNA.....	22. orr	
ISURKETEN MAIZTASUNA.....	23. orr	
<b>HONDAKINAK ETA ZABORRAK.....</b>	<b>24. orr</b>	
TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK.....	24. orr	
ZENBATEZINAK DIREN HONDAKINAK.....	24. orr	
ETXEKO HONDAKINAK.....	25. orr	
<b>BEHAKETA OROKORRAK.....</b>	<b>27. orr</b>	
EKAITZEK SORTUTAKO ALDAKETAK.....	27. orr	
KOSTALDEAREN GARBIKETA.....	28. orr	
ARRISKU ETA MEHATXUAK.....	29. orr	
<b>ONDAREN KULTURALA.....</b>	<b>30. orr</b>	
<b>KOSTALDEAREN BILAKAERA.....</b>	<b>31. orr</b>	

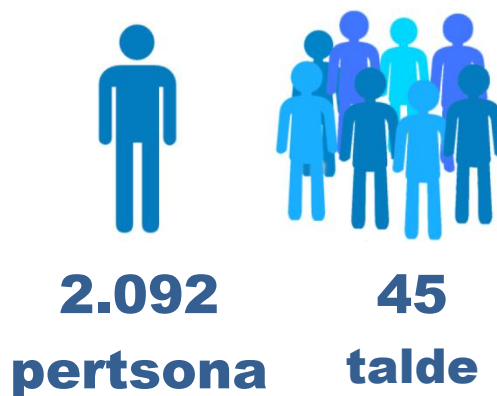
## PARTE-HARTZEA ETA LAGINKETA PUNTUAK

### TALDE PARTE-HARTZAILEAK

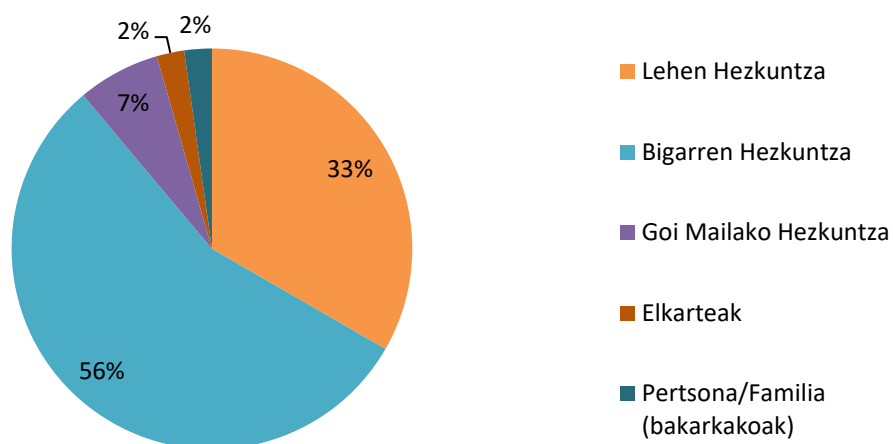
AZTERKOSTA 2019 kanpainako laginketan **2092 pertsonak** hartu dute parte **45 talde** ezberdinetan banatuta. COVID-19ak sortutako osasun-larrialdiko egoera eta zailtasunak direla-eta, laginketaren iraupena 2020ko irailetik 2021eko ekainera luzatu da.

Hurrengoko talde motak bereizten ditugu:

- Lehen Hezkuntzako 15 ikastetxe
- Bigarren Hezkuntzako 25 ikastetxe
- Goi Mailako Hezkuntzako 3 zentro
- Elkarre 1
- Pertsona/familia (bakarkakoak) 1



## PARTE-HARTZEA TALDE MOTAREN ARABERA



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

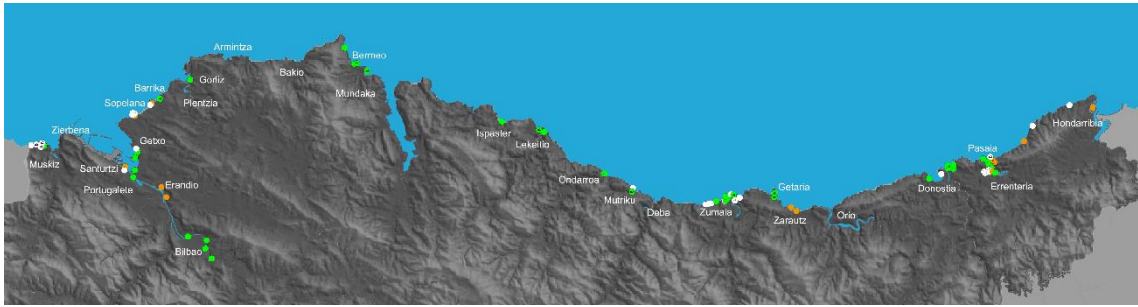
<b>BLOkea</b>	<b>TALDEAREN IZENA</b>	<b>LEKU ZEHATZA</b>
B7	MARISTAK ZALLA	LA ARENA HONDARTZA
B12	CF SOMORROSTRO	LA ARENA HONDARTZA
B13	BILBOKO HEZKUNTZA FAKULTATEA	LA ARENA HONDARTZA
B13	MARISTAK ZALLA	LA ARENA HONDARTZA
B13	CF SOMORROSTRO	LA ARENA HONDARTZA
B64	SAN JOSÉ HH. CARMELITAS	PUERTO DE SANTURTZI
B65	SAN JOSÉ HH. CARMELITAS	PUERTO DE SANTURTZI
B69	GABRIEL CELAYA	PORTUGALETE
B94	TXURDINAGA BEHEKOA BHI	MUSEO MARÍTIMO BILBAO
B98	TXURDINAGA BEHEKOA BHI	EMBARCADERO PIO BAROJA
B101	TXURDINAGA BEHEKOA BHI	MERCADO DE LA RIVERA
B101	ALFONSO DE ANDRES	VIADUCTO DE LARREAGABURU
B126	TARTANGA	BILBAO
B128	IES ASTRABUDUA BHI	ASTRABUDUA - ERANDIO
B137	CRUCES BHI	AREETAKO HONDARTZA - GETXO
B149	MAESTRA ISABEL GALLEGU GORRIA	EREAGA HONDARTZA - GETXO
B150	MAESTRA ISABEL GALLEGU GORRIA	EREAGA HONDARTZA - ALGORTA
B151	MAESTRA ISABEL GALLEGU GORRIA	PORTU ZAHARRA - ALGORTA
B153	AIZKORRI IKASTETXEA	GETXO
B163	ERANDIO BHI	AZKORRI - GORRONDATXE
B163	HARROBIA IKASTOLA	AZKORRI - GORRONDATXE
B163	AIZKORRI IKASTETXEA	AZKORRI - GORRONDATXE
B163	AIXERROTA	GORRONDATXE HONDARTZA
B167	AMOR MISERICORDIOSO	ARRIETARA
B167	TARTANGA	SOPELAKO HONDARTZA
B170	ANTONIO TRUEBA	MEÑAKOZ HONDARTZA
B186	EL AVE MARIA	GORLIZKO HONDARTZA
B242	EGIBIDE	ARRIBOLAS
B243	AROZENA BARRUETA	BERMEO
B243	SAGRADO CORAZÓN IKASTETXEA	BERMEO
B246	SAGRADO CORAZÓN IKASTETXEA	BERMEO
B329	AMOROTO	OGEIA HONDARTZA
B329	ISPASTER	OGEIA HONDARTZA
B346	AZKUE IKASTOLA	ISUNTZA HONDARTZA
B349	LEKEITIO BHI	KARRASPIO HONDARTZA
G1	ZALDUPE ONDARROAKO ESKOLA	SATURRARAN-MUTRIKU
G8	GOIZEKO IZARRA	MUTRIKU
G8	SAN MIGUEL IKASTETXEA	MUTRIKU HONDARTZA
G11	GOIZEKO IZARRA	MUTRIKU
G39	UROLA IKASTOLA	ELORRIAGA
G40	UROLA IKASTOLA	ELORRIAGA
G41	UROLA IKASTOLA	ELORRIAGA
G42	UROLA IKASTOLA	FLISCH DE ZUMAIA

Emaizta Txostena **AZTERKOSTA 2020**  
**AZERTU PROGRAMA**

G43	ZUMAIAKO HERRI ESKOLA	ALGORRI
G43	ZUMAIENA IKASTETXEA	ZUMAI
G44	UROLA IKASTOLA	ITZURUN HONDARTZA
G44	ZUMAIAKO HERRI ESKOLA	ITZURUN HONDARTZA
G44	ZUMAIENA IKASTETXEA	ITZURUN HONDARTZA
G45	UROLA IKASTOLA	INPERNUPE HONDARTZA
G46	UROLA IKASTOLA	INPERNUPE HONDARTZA
G46	ZUMAIAKO HERRI ESKOLA	INPERNUPE HONDARTZA
G67	ZUMAIAKO HERRI ESKOLA	PUERTO SANTIAGO
G70	EGIBIDE	SANTIAGO HONDARTZA
G86	ITURZAETA	MALKORBE HONDARTZA
G87	ITURZAETA	MALKORBE HONDARTZA
G93	LIZARDI BHI	ZARAUTZKO PORTUA
G93	ANTONIANO IKASTETXEA	ZARAUTZKO PORTUA
G94	ANTONIANO IKASTETXEA	MUNOA
G154	AIETE IKASTETXEA	ONDARRETA HONDARTZA
G160	COLEGIO ALEMÁN	LA CONCHA HONDARTZA
G174	COLEGIO ALEMÁN	ZURRIOLA HONDARTZA - KURSAAL ZUBIA
G175	CPES CESA BHIP	ORILLA PLAYA - DONOSTIA
G175	MARIA REINA IKASTOLA	DONOSTIA
G176	MARIA REINA IKASTOLA	DONOSTIA
G177	MARIA REINA IKASTOLA	ZURRIOLA HONDARTZA
G177	XABIER ZUBIRI-MANTEO BHI	DONOSTIA
G188	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	ARANDO TXIKI-SENEKOZULO
G189	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	MOLLA BERRIA
G190	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	ONDARTXO
G191	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	KALPARREKO MUTURRA
G192	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	PESCADERIA, KAIA
G193	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	LA HERRERA - HOSPITALILLO
G193	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	LA HERRERA - EL RELOJ
G194	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	AVANZADO
G195	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	TRASATLANTICO-ANTXO
G196	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	MOLINAO
G-209	PASAIA LEZO LIZEOA IKE	KALABURTZA
G-209	MATER ONTZI MUSEO EKOAKTIBOA	PASAIA
G-210	PASAIA LEZO LIZEOA IKE	KALABURTZA
G-218	MATER ONTZI MUSEO EKOAKTIBOA	AZABARATZA - PASAIA
G-222	MATER ONTZI MUSEO EKOAKTIBOA	HONDARRIBIA
G-236	MATER ONTZI MUSEO EKOAKTIBOA	HONDARRIBIA
G-250	OIARTZO	HONDARRIBIAKO HONDARTZA

## 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 2019** kanpaina zehar parte-hartzaileek ikertutako tarteak hain zuzen ere.

### **BIZKAIA**

- B1-B17. KOBARON-ZIERBENA.
- B64-B68. SANTURTZI-PORTUGALETE.
- B69-B81. PORTUGALETE-BARAKALDO.
- B82-B95. BARAKALDO-BILBAO.
- B96-B105. BILBAO 1.
- B124-B138. BILBO-GETXO
- B139-B157. GETXO 1.
- B163-B190. GETXO-GORLIZ.
- B232-B254. BAKIO-BERMEO.
- B313-B333. EA-ISPASTER.
- B334-B362. ISPASTER-BERRITUA.

### **GIPUZKOA**

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

### **AZTERTUTAKO KOSTALDEA**

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

Edizio honetan **138 analisi** egin dira, **64 tarte desberdinetan**. Horrek esan nahi du gure kostaldearen **%9,7** ikertua izan dela.

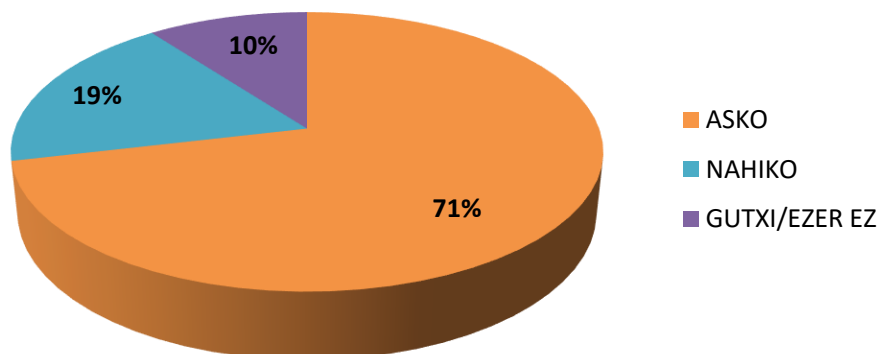


**%9,7**

### **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.

### **LAGINKETA PUNTUAREN AURRETIKO EZAGUTZA**

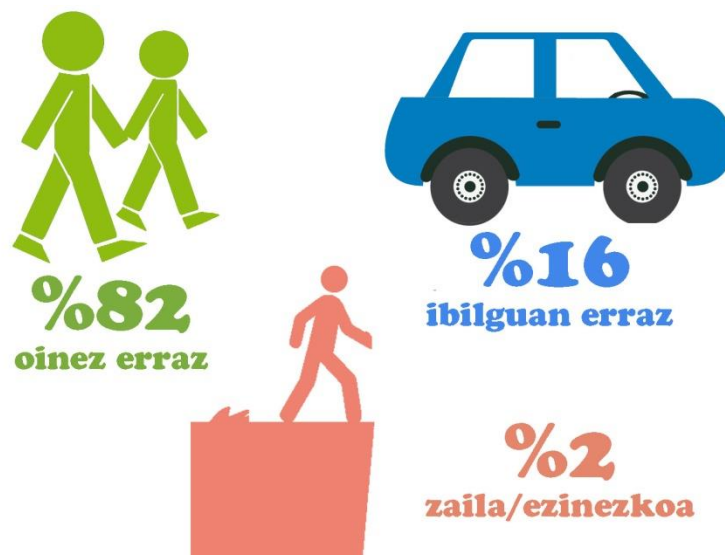


## EUSKAL KOSTALDEAREN EZAUGARRIAK

### IRISGARRITASUNA

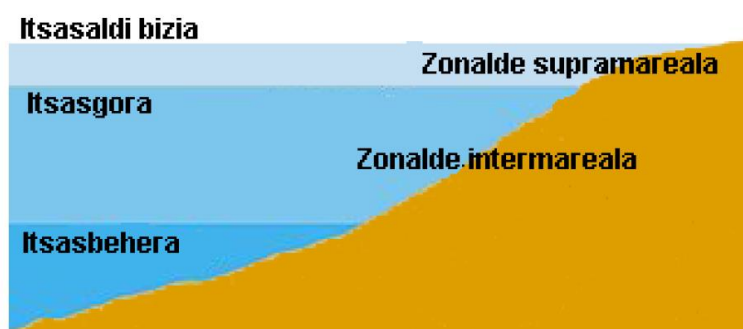
Orokorrean, ikerlariak **gertuko zonaldeak** aukeratzen dituzte laginketak egiteko, bertara **heltzeko arazorik ez** daukaten lekuak, bai oinez bai garraioa erabiliz.

Jasotako galdetegien arabera, gehienetan erraza da azertu diren puntuetara heltzea.



### ZONA INTERMAREALA ETA SUPRAMAREALA

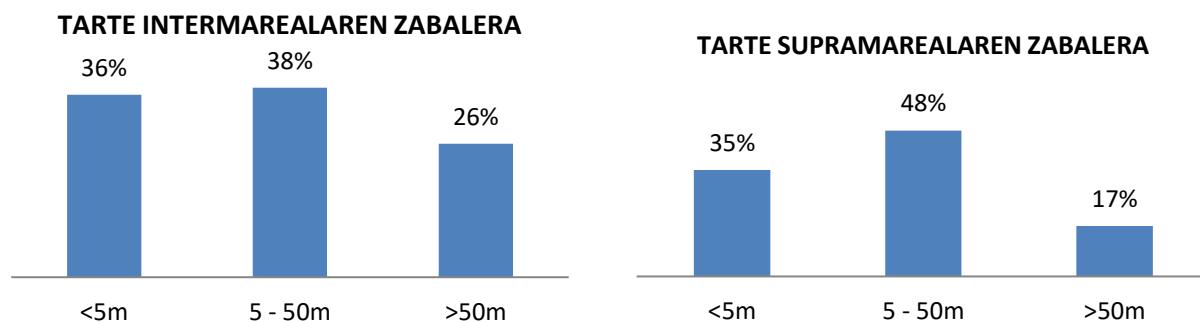
**Zona intermareala** edo **marearteko zona** itsasgoraren eta itsasbeheraren mugen artean kokatzen den tartea da. Maldaren arabera zonalde hau luzeagoa edo laburragoa izango da. Horrela, hondartzetan portuetan baino askoz luzeagoa izango da, malda askoz ere leunagoa baita.



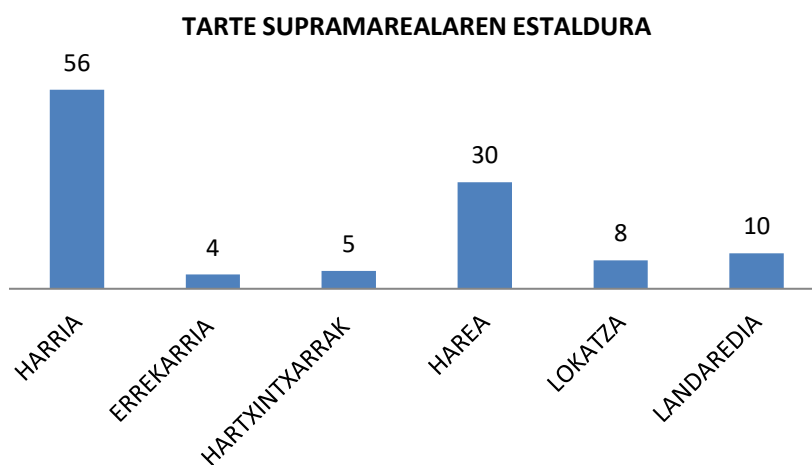
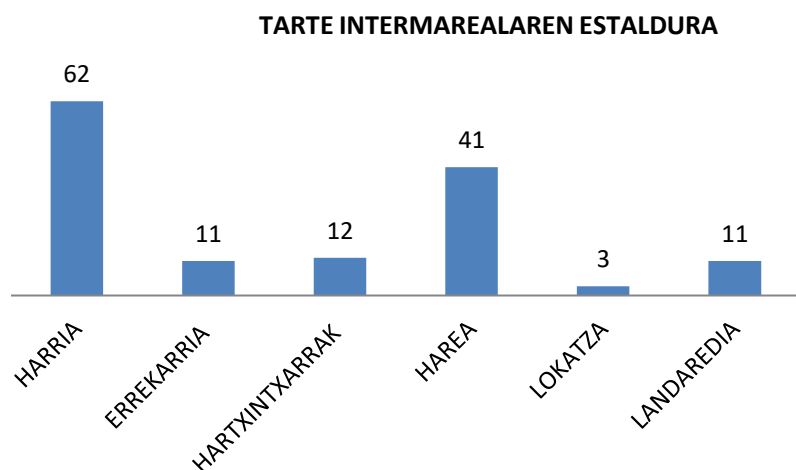
**Zona supramareala** itsasgora eta itsasaldi bizien mugen artean (edota Itsaso zakarra dagoenean ura ailegatzeko den punturaino) kokatzen den tartea da. Normalean tarte hau estua da, baina askotan 5 metroak gainditzen ditu.



Kontutan izan behar dugu zein izan den lagindutako puntua. Portuetan, adibidez, urak lortutako altuera izango da tarteak mugatuko dituen.

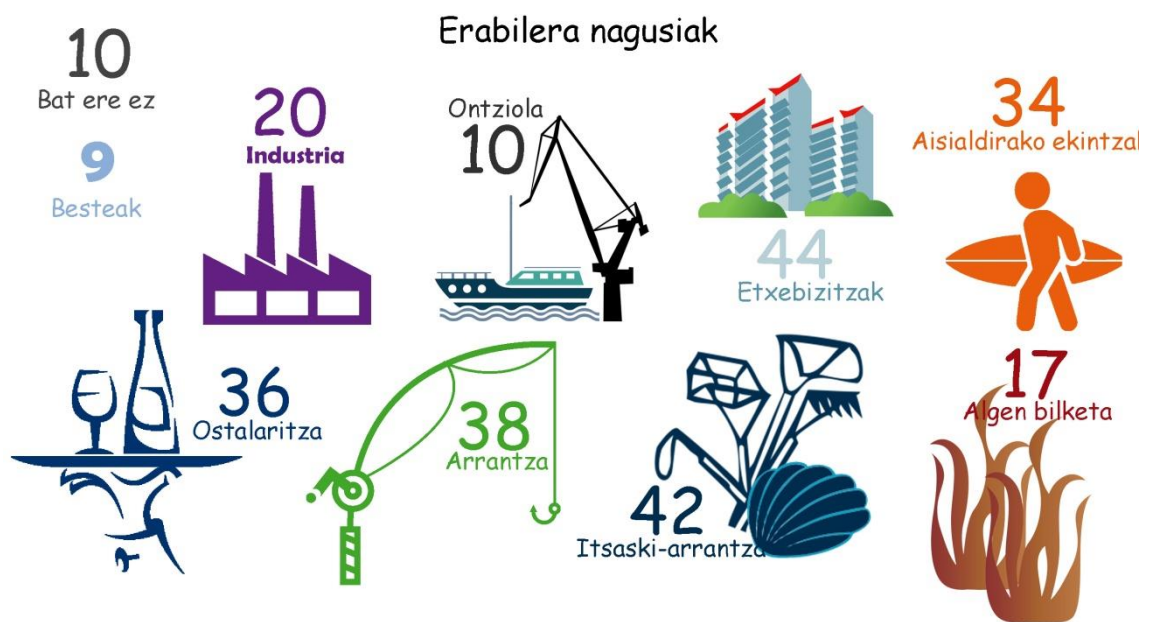


Gure kostaldearen zati gehiena **arrokaz estalita** dago (labarrak). Aldera, badira taldeentzat helezinak diren lekuak. Horregatik, ez da arraroa galdetegietan arrokak adierazteaz harago, taldeak **hondartzara joatea** laginketa egitera.



### ERABILERA NAGUSIAK INFLUENTZIA ZONALDEAN

Ohikoa denez laginketak irisgarritasun erreza duten zonaldean egitea, gehienetan **bizitegi-guneak** topatzen ditugu, baita **ostalaritza** eta **aisialdirako eremuak** ere. Hondartza eta herrietako portuetan ematen diren erabilerak azken finean. Horrekin lotuta, aipatzekoak dira laginketa-puntuak **arrantzarako** eta **itsaski-bilketarako** dituzten erabilera ugariak.

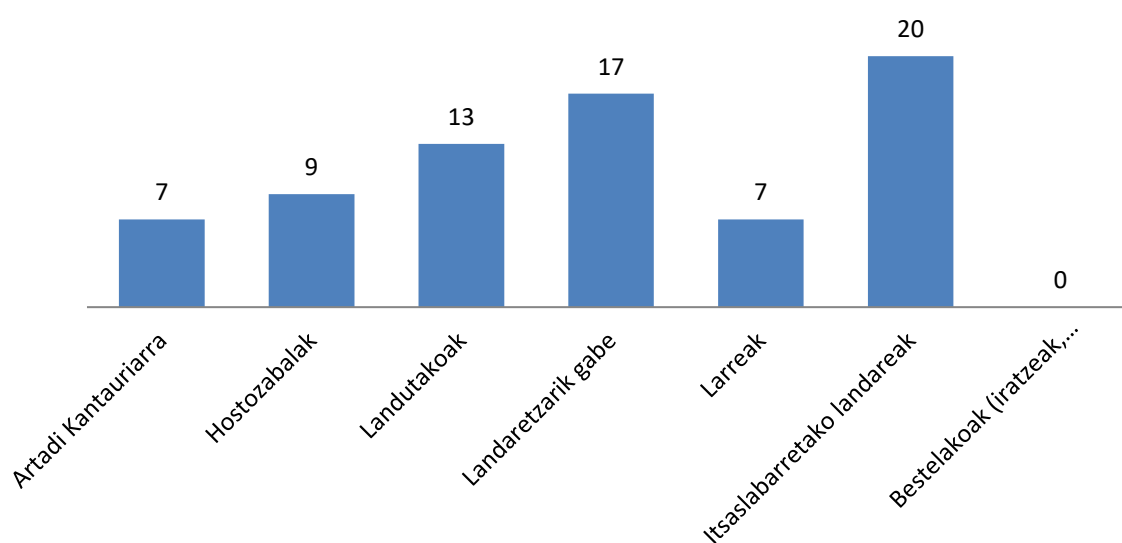


## FLORA ETA FAUNA

### LANDAREZIA 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 gunek direlako edota degradatuta daudelako. Ostera, aztertutako puntu askotan hostozabalak ageri dira, baita zuhaitz-landaketak (egurra lortzeko) eta **labarretako landaretza** ere.

#### INFLUENTZIA ZONALDEAREN LANDAREZIA



**Espezie inbaditzaileak** arazo larria dira bertoko espeziarentzat, hauekin lehian sartzen baitira. ***Cortaderia selloana*** aipatuena izan da.

#### Espeziea aurkitu den puntu kopurua

**1**  
**Baccharis halimifolia**



**3**  
**Pittosporum tobira**



**2**  
**Carpobrotus edulis**  
(**katu azazkala**)



**13**  
**Cortaderia selloana**

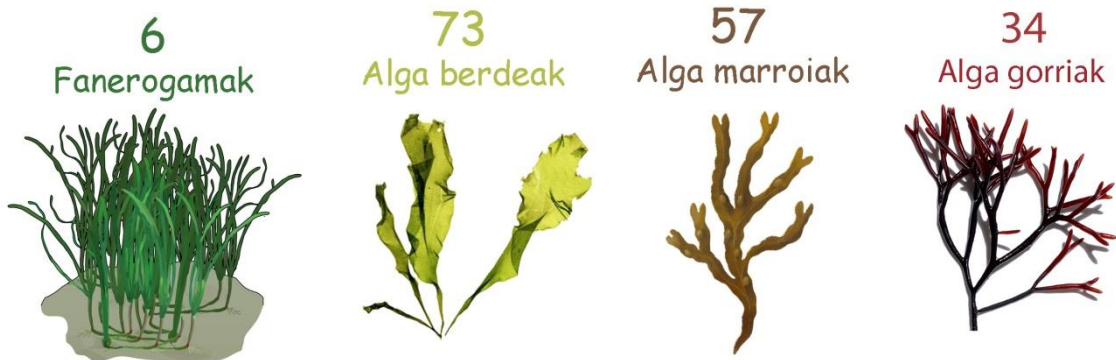
## **ITSAS-LANDAREAK**

**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 atsedentoki, 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 egokituta dauden organismoak dira; itsasaldien joan-etorria dela eta orduak egon daitezke eguzkipean naiz uretan murgilduta.

**Alga berdeak** dira gehien aipatzen direnak galdetegietan, eta ondoren alga marroiak.

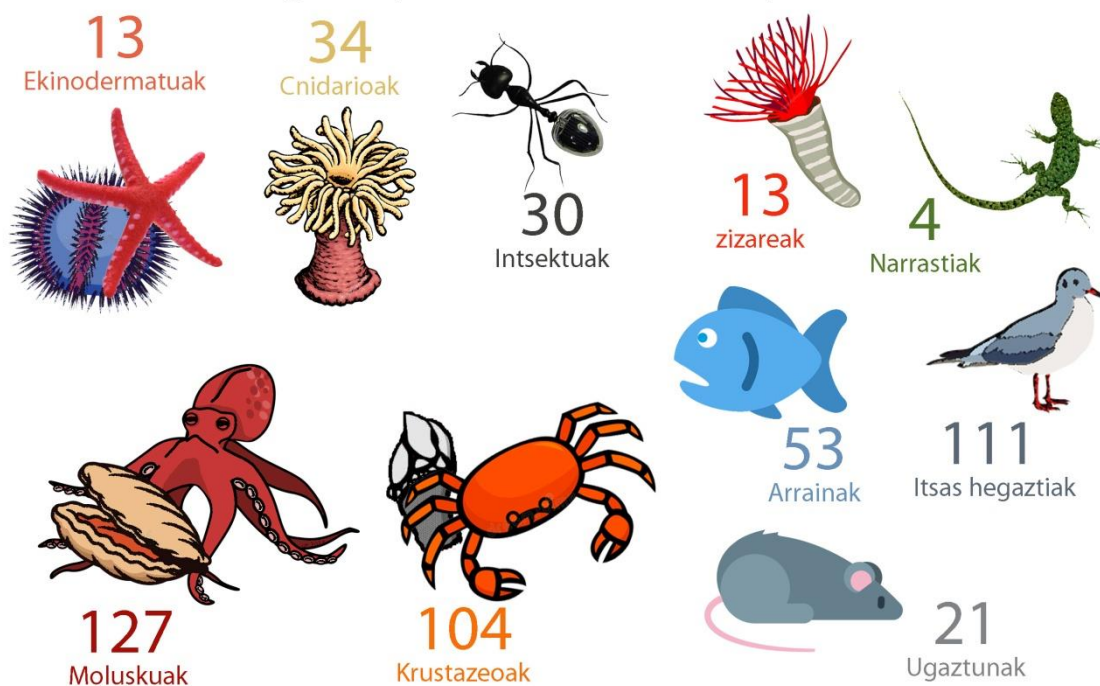
Laginketa puntuak non itsas landareak aurkitu diren



## FAUNA

**Moluskuak** dira gehien aipatu diren animaliak, krustazeo eta itsas hegaztiekin batera. Haien aniztasuna eta ugaritasuna dela eta, ez da harritzekoa ornogabe eta hegazti horiek izatea zonalde intermarealeko eta gertuko eremuko faunarik ohikoena.

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 Mehatxatuen 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, ostera, kimikoki neurtu daitezke: pH-a, oxigeno disolbatua, nitratoak, fosfatoak, etab.

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

#### *Kutsadura seinaleak izan duten puntuak*



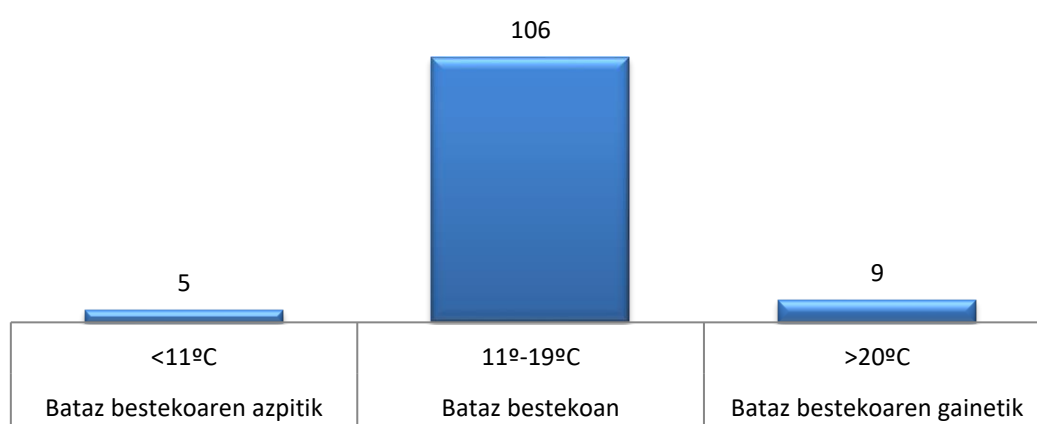
## ANALITIKAREN PARAMETROAK

### TENPERATURA

Kantauri 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 korrronteetatik harago.

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

### Uraren tenperatura



Laginketa gehienek 11 eta 19 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 hauxe da:

# 15°C

## NITRATOAK

Nitratoak azido nitrikoaren HNO<sub>3</sub> gatzak edo estereak dira, eta uretan NO<sub>3</sub>- anioia moduan ageri dira **disolbaturik** uretan.

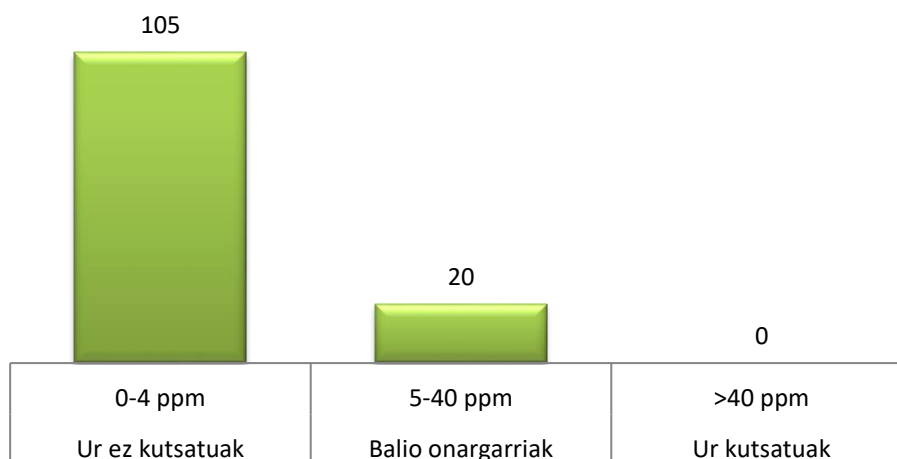
Landareentzat **ezinbesteko elikagaia** dira, baina nitrato asko egoteak **landare eta/edo algen gehiegizko hazkuntza** sortu lezake. Gehiegizko hazkunde honek oxigenoa beheko geruzetara heltzea ekiditen du. Gainera, landare hauek hiltzean, bakterio deskonposatzaileek oxigeno asko erabiltzen dute materia 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.

### NITRATO kontzentrazioak



**ppm** unitateak “**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

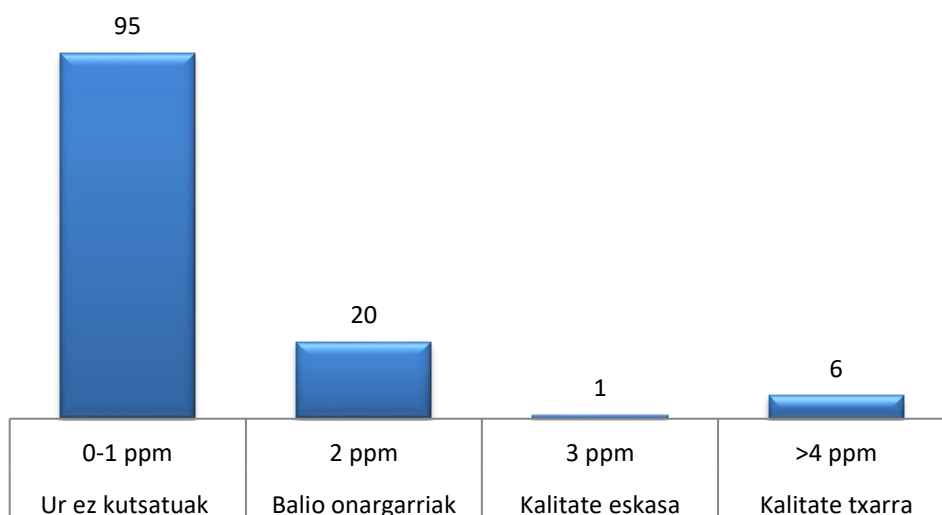
Fosfatoak azido fosforikoaren  $H_3PO_4$  gatzak edo estereak dira, eta  $PO_4^{3-}$  anioia bezala ageri dira **disolbaturik** uretan.

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.

### FOSFATO kontzentrazioa



**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**

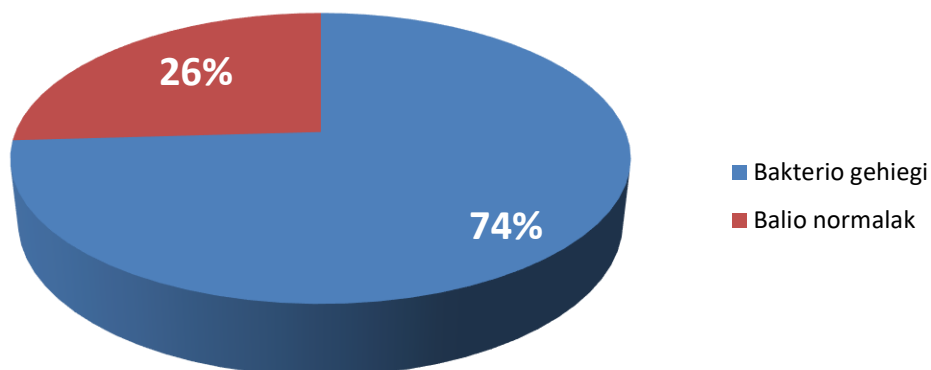
Bakterio koliformeak ugaztunen **liseriketa-sisteman** aurkitzen dira. Izena latinetik dator, eta “*coli formarekin*” esan nahi du, talde honen espezie esanguratsuenari erreferentzia egiten diona, *Escherichia coli*-ri.

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.

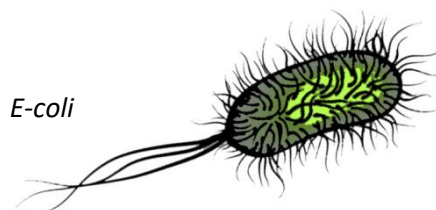
Edateko edo bainua hartzeko aproposa izateko urak ezin du gainditu **koliformeen 20 kolonia 100 ml-ko**.

Koliformeak berez ez dute kalte larririk sortzen osasunean, baina hauek egoteak beste **mikroorganismo edo birusen** presentzia adierazi dezake.

### **Bakterio koliformeen presentzia**



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



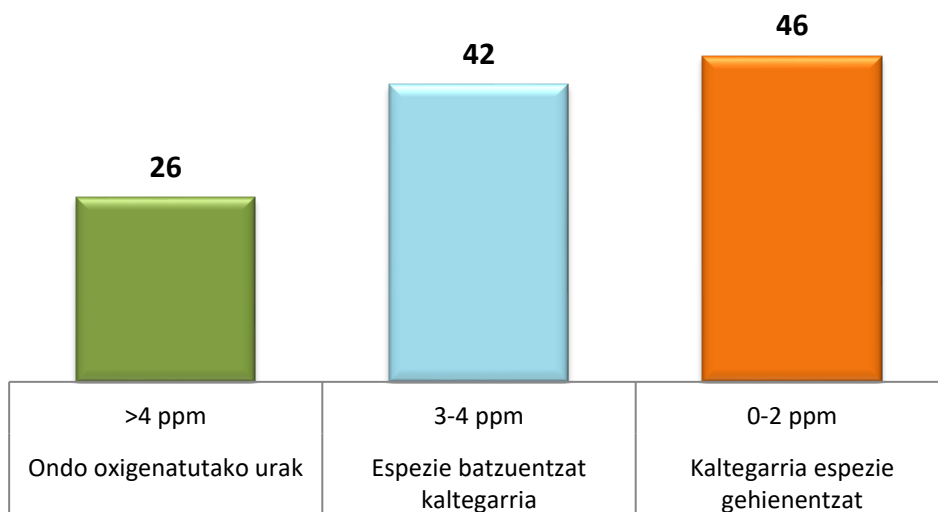
## **OXIGENO DISOLBATUA**

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 **gaziagoa eta beroagoa**, orduan eta **oxigeno gutxiago** izango du urak.

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

### **DISOLBATUTAKO OXIGENOAREN kontzentrazio**



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

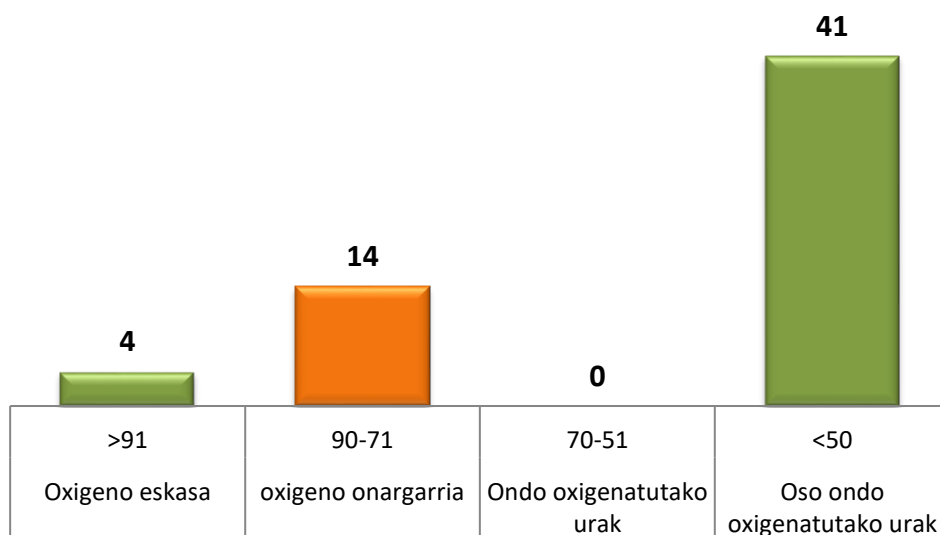
Gomendagarria da neurketa hau **laginketa puntuan egitea zuzenan**, ura pote batean gordetzen badugu disolbatutako gasak galduko baititu gutxinaka-gutxinaka.

## 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.

### Disolbatutako oxigenoaren saturazioa



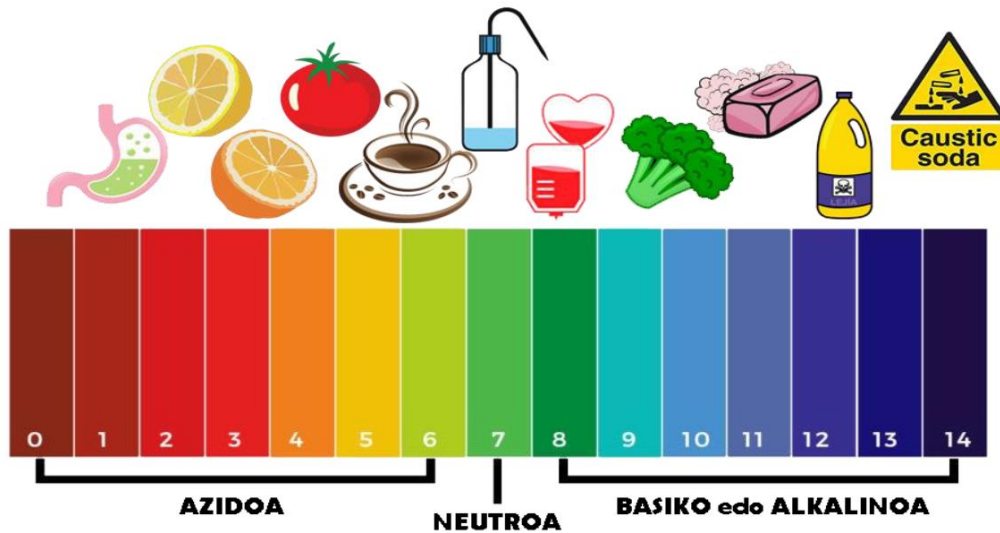
Ur bolumen batek gehienezko oxigenoa disolbatuta daramanean (potentzialki ahal duena) **saturazioa %100-arena** dela esan dezakegu. Hala ere oso arraroa da hau gertatzea eremu natural batean non laginak hartu ditzakegun.



## pH

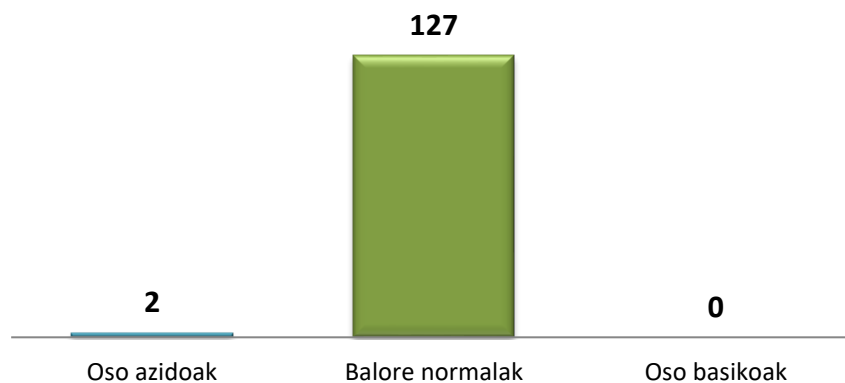
Uraren azidotasuna adierazten duen neurria da. pH-a ezagutzeko laginean dauden H<sup>+</sup> katioiak neurtzen dira. Geroz eta katioi gehiago, orduan eta azidoagoa.

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.

## pH baloreak



## GAZITASUNA

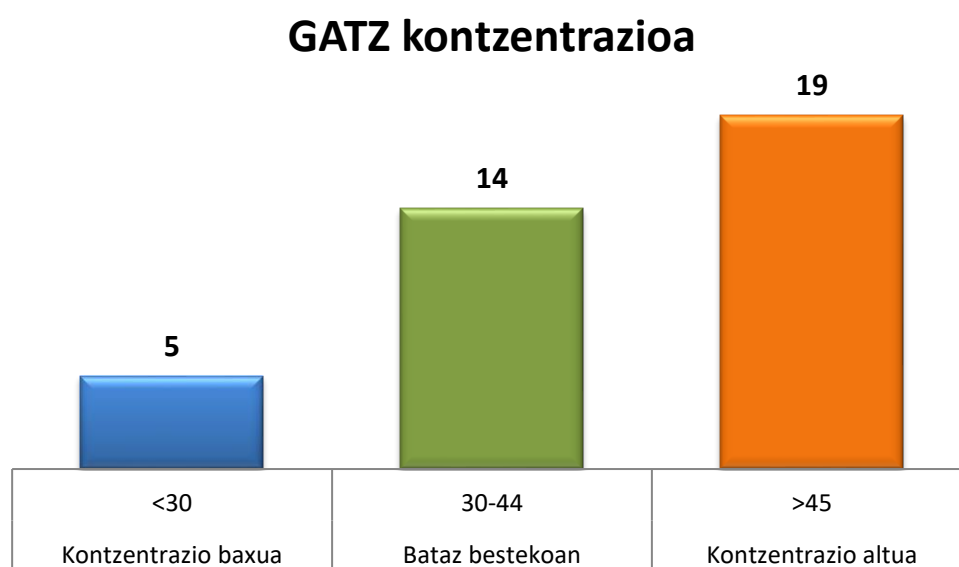
Gazitasunak uretan dagoen **gatz kontzentrazioa** neurtzen du, zehazki kloroa duten gatzena (gure kasuan kloruro sodikoa edo gatz arrunta; NaCl).

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 (partes por trillón). Ppm baino unitate txikiagoa da, baina bere zergaitia dauka guzti honek, analisiak egiterakoan **ur-lagina nabarmen diluitu behar baitugu ur destilatuarekin**.

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

## UHERTASUNA

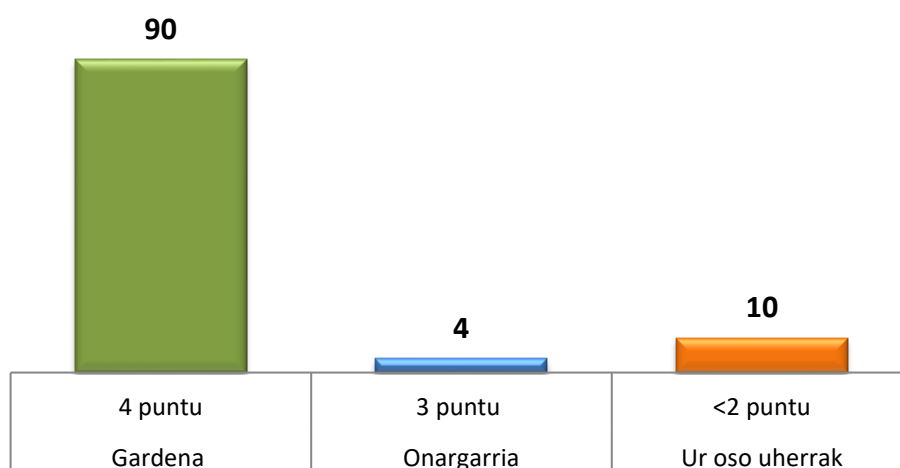
Uhertasuna **ura zein garden dagoen** jakiteko erabiltzen da.

Uraren uhertasuna ez da beti kutsaduraren errua. Uhertasuna higidurak sor dezake, sedimentuak suspentsioan, mikro-algen 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.

### Uhertasun baloreak (Secchi diskoa)



**Secchi diskoa:** uraren uhertasuna neurtzeko erabiltzen den tresna da. Soka bati lotutako disko metaliko bat da, bi laurden beltz eta bi zuri dituen. Normalean itsasontzi batetik erabiltzen da, eta bertatik uretan hondoratzen uzten da, ikustea lortzen ez dugun arte. Urperatutako sokak argia iristen den limitea (geruza fotikoa) emango digu.

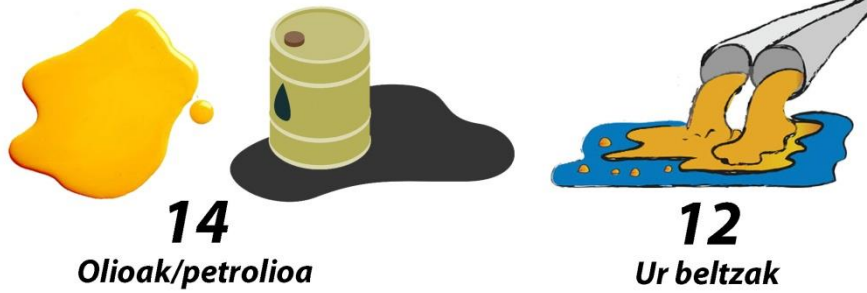
Azterkostan Secchi diskoaren bertsio murriztua erabiltzen da.



### **ISURKETEN MAIZTASUNA**

Ez dira **isurketak edo hidrokarburoak** antzeman diren punturik ia-ia aurkitu. Osera, olioien eta ur beltzen presentzia azpimarratzekoa da.

#### *Isurketak ikusi diren puntuak*





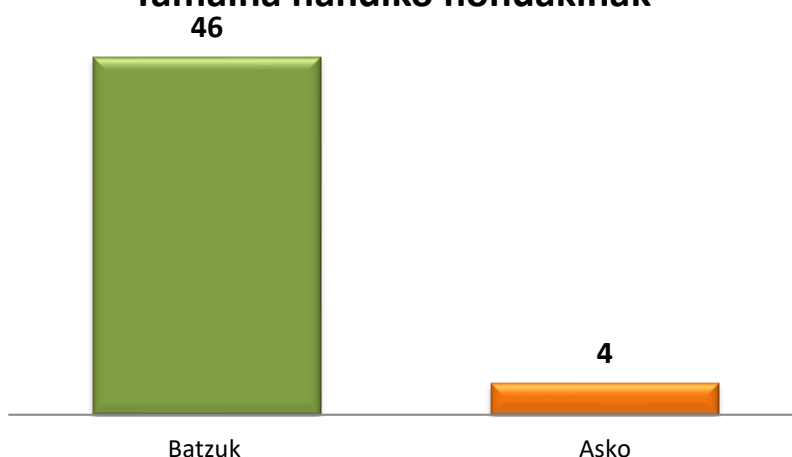
## HONDAKINAK ETA ZABORRAK

### TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK

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

Aurten tamaina handiko hondakinak 50 puntu ezberdinetan aurkitu dira, horietako 4etan kontzentrazioa handia izanik.

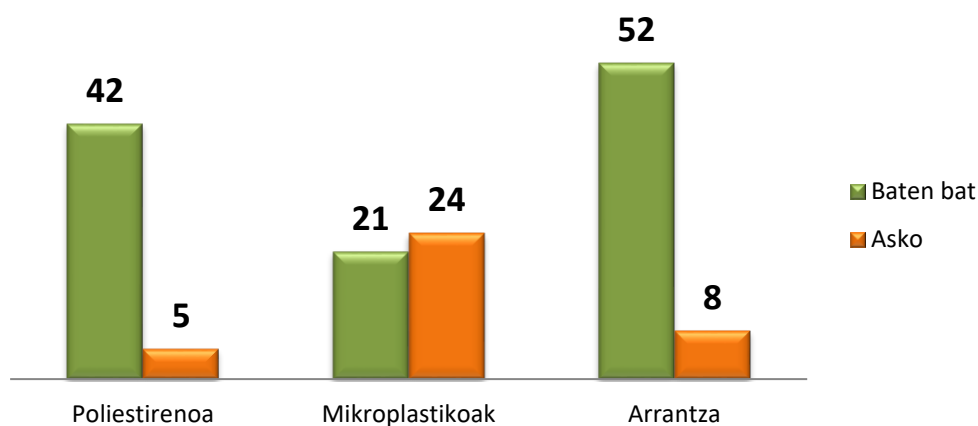
### Tamaina handiko hondakinak



### ZENBAEZINAK 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.

### Zenbatezinak diren hondakinak aurkitu diren puntuak



## 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 2020ko 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 galdetegien arabera, **parera eta kartoia** dira.

Aipatzekoa da **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, ur-azpian), 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 edukiontziak aurkitu dira, ohikoenak **plastikozkoak** izanik.



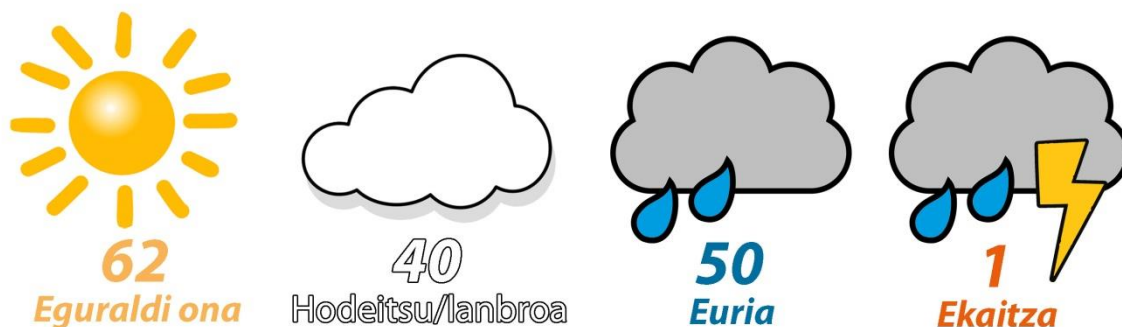
## BEHAKETA OROKORRAK

### 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 egunetako.

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

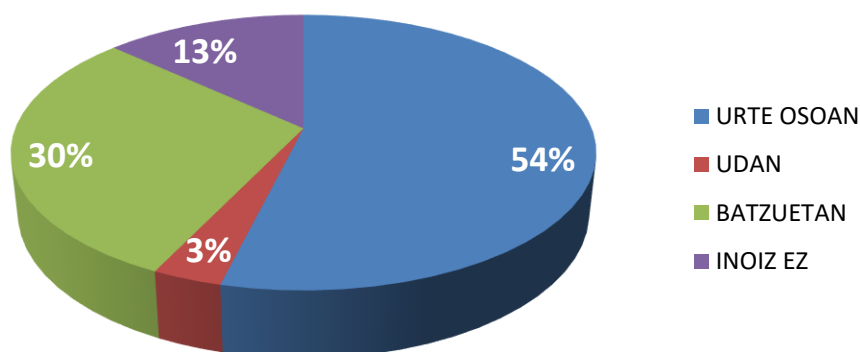
#### *Laginketa egunetako meteorologia*



### KOSTALDEAREN GARBIKETA

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

#### Kostaldearen garbiketa



## **ARRISKU ETA MEHATXUAK**

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

### **Laginketa puntuak non arriskuak edo mehatxuak detektatu diren**



## ONDARE KULTURALA

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

BLOKEA	PATRIMONIO
B012	AIXERROTA
B012	NTRA SEÑORA DEL SOCORRO
B013	CARGADERO
B013	PUNTALUCERO
B064	CARGADERO ITSASLUR
B064	COFRADIA DE PESCADORES
B065	ITSASARGIA
B065	ZAMAKONA ONTZIOLA
B065	COFRADIA DE PESCADORES
B065	BARRIO DE PESCADEROS
B069	CASTILLO DE SERANTES
B094	BIZKAIKO ZUBIA
B094	CAROLA
B094	EUSKALDUNA
B101	SAN MAMÉS
B101	IGLESIA SAN ANTÓN
B101	MERCADO DE LA RIBERA
B128	PUENTE DE PIEDRA DE SAN ANTÓN
B151	ONTZIOLA
B153	PORTU ZAHARRA
B153	FORTEA ETA PORTUA
B163	BUNKERRA
B209	ITSASARGIA
B210	ITSASARGIA
B210	PUNTETAKO PASEOA
B210	SANTA ANA ERMITA
B243	MATXITXAKO ITSASARGIA
B346	LASUNARRI
B346	KOFRADIA ZAHARRA
B346	LENIZ DORREA
B346	ANDRA MARI
G008	DIKEA
G008	PETROLEROA
G043	FLYSCH-A
G043	SAN TELMO ERMITA
G045	ZUMAIAKO ITSASARGIA
G046	INPERNUPEKO ITSASARGIA

G046	VALENCIAGA ONTZIOLA
G046	COFRADIA DE PESCADORES
G046	TALAIAMENDI
G046	ITSASARGIA
G046	FORONDA
G046	SAN TELMO ERMITA
G070	ONTZIOLA
G070	ITSASARGIA
G070	GAZTELUA
G070	ERMITA
G093	BARRIO DE PESCADEROS
G093	NARROS JAUREGIA
G093	SANTA BARBARA ERMITA
G154	HAIZEAREN ORRAZIA
G160	PLAYA URBANA
G174	PLAYA URBANA
G177	BARRIO DE PESCADEROS
G177	BAKEAREN USO ESKULTURA
G188	LA PLATA ITSASARGIA
G189	ZENETAZULO ITSASARGIA
G190	SAN PEDRO ARRAUN ELKARTEAREN LOKALA
G191	TORREATZE KALEA
G191	TORRIA (MONUMENTUA)
G191	MOTORAREN ENBARKADEROA
G192	MAREANTES DE SAN PEDRO COFRADIA
G192	SAN PEDRO AUZOA
G192	IGLESIA DE SAN PEDRO
G193	ITSASARGIA
G193	KIROL PORTUA
G193	GURUTZE GORRIA
G193	PORTUKO BILTEGIAK
G194	COMANDANCIA
G195	PORTUKO BILTEGIAK
G209	LA PLATA ITSASARGIA
G218	ALGAK ATERATZEKO EGITURA
G222	ALGAK ATERATZEKO EGITURA



## **KOSTALDEAREN BILAKAERA**

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

Puntu gehienetan egoera **mantendu** egin da, eta kasu batzuetan hobetu ere egin da.