



**EAEko laku, barneko  
hezegune eta urtegien  
zaintza-sarea.**

2020-2021 ziklo hidrológico  
Laburpen txostena.

**UTE CIMERA-URIKER**

**ura**

URAREN  
EUSKAL  
AGENTZIA | AGENCIA  
VASCA  
DEL AGUA



ELISKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

MARTXOA 2022

<b>AGIRI-MOTA:</b>	Laburpen txostena.
<b>AGIRI-IZENBURUA:</b>	Euskal Autonomia Erkidegoko laku, barneko hezegune eta urtegien zaintza-sarea. 2020-2021 ziklo hidrologikoa.
<b>NORK EGINDA:</b>	UTE CIMERA-URIKER
<b>EGILEAK:</b>	Jorge San Juan, Jose Miguel Rodríguez, Mikel Zaragüeta, Álvaro Ortega, Adel Amrani
<b>DATA:</b>	2022ko martxoa

# Aurkibidea.

## Euskal Autonomia Erkidegoko laku, barneko hezegune eta urtegien zaintza-sarea.

Laburpen txostena. 2020-2021 ziklo hidrologikoa

1. Sarrera eta metodologia .....	4
2. Emaitzak.....	6
2.1. Laku eta hezeguneak.....	6
2.2. Urtegiak .....	9
2.3. Beste hezegune batzuk .....	11
3. Ondorioak.....	12

# 1.

## Sarrera eta metodologia

CIMERA-URIKER aldi baterako enpresa-elkarteak 2020-2021 ziklo hidrologikoari dagokion txosten hau idatzi du, 'Euskal Autonomia Erkidegoko lakuak, barneko hezeguneak eta urtegiak zaintzeko sareari lotutako jarraipen-programak gauzatzea' (URA/001A/2021) izeneko zerbitzuen kontratuaren baitan<sup>1</sup>.

Proiektu honen helburua da EAEko ur-masen egoera biologikoaren jarraipena egin eta haien egoera/potentzial ekologikoa zehazteko programa bat gauzatzea; zehazki, aintziren kategoriako 9 ur-masa, urtegien kategoriako 12 ur-masa eta aintzira-hezegune kategoriako 7 ur-masa.

	Ur masa	Kodea	Kontrolgunea	UTM X ETRS89	UTM Y ETRS89	Tipologia
Laku eta hezeguneak	Altubeko umaelen gunea - Monrealgo putzua	MOR-H	Monreal (hezegunearen erdigunea)	510474	4757584	L-T19
	Arreoko lakua	ARR-L	Arreo (sakonera handieneko eremua)	500711	4736278	L-T15
	Añanako gesaltzak	SAL-B4	Añanako gatzagak-baltsa 4	501140	4738731	L-T22
	Salburuako hezeguneak- Arkauteko umaelak	ARK-H	Arkauteko (hezegunearen erdigunea)	529976	4745299	L-T24
	Salburuako hezeguneak - Betoñuko umaelak	BET-H	Betoño (hezegunearen erdigunea)	528594	4745227	L-T24
	Guardiako Aintzirak-Carralagroño	CAL-H	Carralagroño (hezegunearen erdigunea)	535605	4710144	L-T23
	Guardiako Aintzirak-Carravalseca	CAV-H	Carravalseca (hezegunearen erdigunea)	535746	4709177	L-T23
	Guardiako Aintzirak-Musco	MUS-H	Musco (hezegunearen erdigunea)	535892	4709526	L-T21
Prao de la Paul	PPA-H	Prao de la Paul (hezegunearen erdigunea)	535112	4711025	L-T16AR	
Urtegiak	Maroño Izoria urtegia	MAR-EMB	Maroño Izoria urtegia	495399	4766127	E-T07
	Urkuluko urtegia	URK-EMB	Urkuluko urtegia	543140	4763533	E-T07
	Aixola urtegia	AIX-EMB	Aixola urtegia	539883	4778873	E-T07
	Barrendiola urtegia	BAR-EMB	Barrendiola urtegia	553462	4762273	E-T07
	Ibaieder urtegia	IBA-EMB	Ibaieder urtegia	562908	4775373	E-T07
	Arriarango urtegia	ARR-EMB	Arriarango urtegia	561929	4768983	E-T07
	Ibiur urtegia	IBI-EMB	Ibiur urtegia	571180	4770193	E-T09
	Lareo urtegia	LAR-EMB	Lareo urtegia	572220	4758722	E-T09
	Añarbeko urtegia	ANA-EMB	Añarbeko urtegia	591363	4785135	E-T01
	Uribarriko urtegia	ULL-EMB	Uribarriko urtegia	531213	4753368	E-T07
	Urrunagako urtegia	URR-EMB	Urrunagako urtegia	528286	4756581	E-T07
	Albina urtegia	ALB-EMB	Albina urtegia	530206	4760079	E-T07
Beste hezegune batzuk <sup>2</sup>	Altubeko umaelen gunea - Monrealgo putzua	KUL-H	Kulukupadra (hezegunearen erdigunea)	511057	4757172	L-T19
	-	LAN-H	Landazurieta I (hezegunearen erdigunea)	511049	4757905	L-T19
	-	LAG-B	Lagrango urreztatze-putzua	531542	4718603	L-T16AR
	-	ORD-B	Ordoñanako urreztatze-putzua	551831	4747374	L-T16AR
	-	LUZ-B	Luzuriagako urreztatze-putzua	550021	4747951	L-T16AR
	-	ZER-B	Zerioko urreztatze-putzua	532990	4744062	L-T16AR
	-	URT-B	Urturiko urreztatze-putzua	540379	4723591	L-T16AR

1. taula. Kategoriako ur-masei dagozkien laginketa-puntuak. 2020-2021 zikloa.

<sup>1</sup> Memoria osoa eskuratzeko, jo daiteke Uraren Euskal Agentziaren web orrira, eta emaitzak eskura daude 'UBEGI' plataforman (<http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/ubegi/u81-0003771/es/>)

<sup>2</sup> Aintzira-hezegune kategoriarekin pareka daitezkeen beste ur-lamina batzuei dagozkien laginketa-puntuei, tipologia ezartzen zaie haien ezaugarrien arabera.

Proiektu honek jarraipena eman nahi die alor berean aurretik eginiko lanei, eta balio behar du behar besteko informazioa lortzeko, EAEn plangintza-eremuak dituzten Plan Hidrologikoak idatzi, haien jarraipena egin, ebaluatu eta, hala badagokio, berrikusteko, Uraren Euskal Agentziaren Estatutueta eta 1/2006 Legean ezarritakoaren arabera.

Laginketa guztiak egin dira aintzat harturik Uraren Esparru Zuzentarauak<sup>3</sup> ezarritako Estatuko eta Europako estandarrak. Ur-masen egoera/potentzial ekologikoa finkatzeko erabilitako adierazle biologikoak (fitoplanktona, makroornogabeak, makrofitoak) eta fisikokimikoak aztertzeko, erreferentziatzen hartu dira Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioaren (MAGRAMA) laginketa- eta laborategi-protokoloak, baita CIMERAREN barne-prozedurak ere.

817/2015 Errege Dekretuaren<sup>4</sup> arabera, EAEko laku, aintzira eta urtegien egoera/potentzial ekologikoa kalkulatzeko behar diren metrikak 2. taulan zehaztutakoak dira.

Dekretu horren arabera, urtegien **egoera ekologikoa ebaluatzeko sistemak** bat datoz hasiera batean Uraren Esparru Zuzentarauaren eskakizunekin.

Bestetik, aintziren eta hezeguneen egoera ekologikoa ebaluatzeko sistema batzuek muga metodologikoak dituzte, eta horrek ziurgabetasun handia sortzen du haien egoera ekologikoaren ebaluazioan (batzuetan, aintzira eta hezegune horien benetako egoera zein den ezin jakiteraino). Muga horiek xeheki azaltzen dira urteko txostenaren memoria osoan.

Lan honetan egin da **817/2015 EDren prozeduren** aplikazioaren ebaluazio konbinatu bat, kontuan izanik hezegune bakoitzaren berezitasunak eta **aditu-irizpidea**, aurkitutako mugak gainditzen saiatuta.

Elementua	Adierazlea
Ornogabe bentonikoak	IBCAEL
Beste flora urtar bat (makrofitoak)	Makrofitoen aberastasuna (espezie-kop.)
	Makrofito eutrofikoen espezieen estaldura (%)
	Makrofitoen espezie exotikoen estaldura (%)
	Helofitoen estaldura guztira (%)
	Hidrofitoen estaldura guztira (%)
	Makrofitoen estaldura guztira (%)
Fitoplanktona	Hidrofitoak bai/ez
	Biobolumena guztira (mm <sup>3</sup> /L)
	a klorofilaren kontzentrazioa (mg/m <sup>3</sup> )
	Alga Taldeen Indizea
Azidifikazio-egoera	Zianobakterioen portzentajea (%)
Nutrientek	pH
Gardentasuna	Fosforoa guztira (mg P/m <sup>3</sup> )
	Secchi diskoa (m)

2. taula. Laku eta urtegi motako ur masei aplikatu dakizkiekeen adierazleak, 817/2015 Errege Dekretuaren arabera.

<sup>3</sup> 2000/60/EE Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2000ko urriaren 23koa, ur-politikaren esparruan jarduteko erkidegoko esparrua ezartzen duena.

<sup>4</sup> 817/2015 Errege Dekretua, irailaren 11koa, azaleko uren egoeraren jarraipena eta ebaluazioa egiteko irizpideak eta ingurumen-kalitateari buruzko arauak ezartzen dituena.

# 2.

## Emaitzak

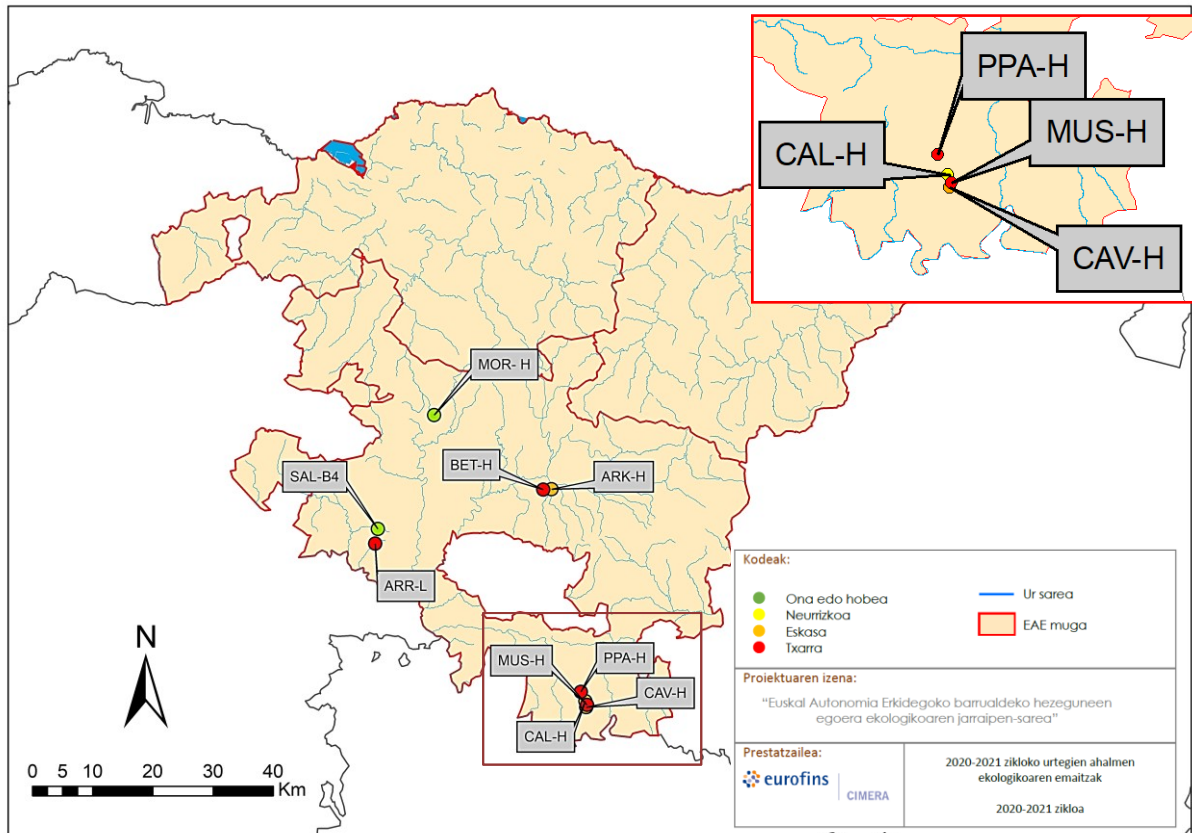
### 2.1. LAKU ETA HEZEGUNEAK

2020-2021 zikloan ebaluatu egin da **aintziren kategoriako 9 ur-masaren** egoera. Emaitzek adierazten dute zailtasunak daudela ur-masa horien egoera ekologikoaren ebaluazioan, ez baita beti islatzen dagoen presio-maila eta ur-masetan eragindako inpaktu posiblea zenbait arlotako arazoengatik: (1) adierazleen interkalibrazioa; (2) ur-masa horien taldekatzea tipologia oso orokorretan; (3) tipologia bakoitzerako adierazle bakoitzaren erreferentzia-baldintzen kalkulua; eta (4) tipologia bakoitzeko taxonen zerrendak. Ebaluazio-prozesuan izandako eragozpen horiek sakon identifikatu eta deskribatu dira urteko txostenaren memoria osoaren eztabaida-atalean.

Kontuan izanik 817/2015 EDren prozeduren muga metodologikoak, irizpide kontserbadore bat erabili da ebaluazioan (ez ebaluatzea ez-betetze gisa ez-betetzea izan ezin litekeena). **Aditu-irizpide** honetan (ikus 3. taula) aintzat hartzen dira hezegune bakoitzaren berezitasunak, eta ez da kontuan hartu IBCAEL indizea, interkalibratuta ez dagoen indize bat delako eta aintzira-ekosistemei dagozkien presioekiko erlazioak ziurgabetasun estatistiko handi bat duelako.

Hezegunea	Mota	Izaera	Adierazle biologikoak					FK	HM	Egoera/ Ahalmen ekologikoa	Egoera kimikoa	Egoera
			F	MO	MF	A	BI					
Altubeko urmaelen gunea - Monrealgo putzua	L-T18	Naturala	Oo	E	O	Oo	O	O	Oo	O	O	O
Arreoko lakua	L-T15	Naturala	Oo	Oo	E	T	E	O	≤O	E	O	Obo
Añanako gesaltzak	L-T23	Artifiziala	Oo	Oo	NE	NE	Oo	O	NE	O	O	O
Salburuako hezeguneak - Arkauteko urmaelak	L-T24	Naturala	Oo	Oo	E	E	E	≤N	≤O	E	O	Obo
Salburuako hezeguneak - Betoñuko urmaelak	L-T24	Naturala	Oo	Oo	T	E	T	O	≤O	T	O	Obo
Guardiako Aintzirak-Carralagroño	L-T23	Naturala	O	N	Oo	-	O	≤N	≤O	N	O	Obo
Guardiako Aintzirak-Carravalseca	L-T23	Naturala	E	T	O	-	E	≤N	≤O	E	NE	Obo
Guardiako Aintzirak-Musco	L-T21	Naturala	N	Oo	T	-	T	≤N	≤O	T	NE	Obo
Prao de la Paul	L-T16	Artifiziala	E	T	T	E	T	≤N	≤O	T	O	Obo

3. taula. Aintzira kategoriako ur masen egoera/potentzial ekologikoaren ebaluazioak 2020/2021 zikloan adituen irizpideak aplikatuz. Gakoak: fitoplanktona (F), makroornogabeak (MO), makrofitoak (MF), arrain fauna (A), egoera biologikoa (BI), baldintza fisikokimiko orokorrak (FK), hidromorfologikoa (HM). Oso ona (Oo), ona (O), Neurritzkoa (N), eskasa (E), Txarra (T), Ona baino okerragoa (Obo), Ebaluatu gabea (EG).



1. irudia. 2020-2021 zikloan ebaluatutako laku motako ur masen egoera ekologikoa.

**Egoera biologikoa**, aditu-irizpidearen arabera (3. taula), ona edo oso ona da aintziren kategoriako hiru ur-masatan 2021ean (Carralagroño, Añanako Gatzagak eta Monrealeko putzua); aldiz, hiru ur-masak egoera biologiko "Txarra" dute. Ikuspegi horretatik balorazio okerrenak izan dituen elementua izan da "Beste flora urtar baten konposizioa eta ugaritasuna", ez baita ingurmen-helburuetara heltzen aztertutako bederatzi ur-masetatik bostetan. Arrazoi nagusia dira tipologiaren ohiko espezieen estaldura txikiak. 'Fitoplanktonaren konposizioa, ugaritasuna eta biomasa' elementuak emaitza hobeak izan ditu, eta soilik hiru aintziratan ez dira bete kalitate-helburuak: Carravalseca, Musco eta Prao de la Paul. Iktiofaunari dagokionez, espezie exotiko inbaditzaileak aurkitu dira harrapaketak egin diren urmael guztietan.

**Baldintza fisikokimikoen** arabera egoera (3. taula) ona edo hobea da aztertutako bederatzi masetatik lautan: Monreal, Arreo, Añanako Gatzagak eta Betoño. Gainerako hezeguneetan, guztizko fosforo-kontzentrazioei erreparatuta, kalitate fisikokimikoa moderatua edo okerra da. Kontzentrazio handienak neurtu dira tamaina eta sakonera txikieneko hezeguneetan, hau da, Carravalseca, Kulukupadra edo Musco.

**Baldintza hidromorfologikoei** dagokienez, oso ohikoak dira aldameneko lurren erabilerei lotutako alterazioak, urmael gehienak labore-sailez inguratuta baitaude, lurzorua eraldatu eta nutrientek kubetetara iristea errazten dutenak. Hala, soilik Monrealgo putzuak lortu du "Oso ona" ebaluazioa baldintza hidromorfologikoei dagokienez; aldiz, beste ur-masen egoera "Ona edo txarragoa" da. Puntu honetan, nabarmentzekoa da ez dagoela ebaluazio-metodologia edo protokolo ofizialik, aukera emango duena ebaluatzen "Ona" mailatik beherako kalifikazioa duten aintziren kategoriako masen egoera hidromorfologikoa.

**Egoera ekologikoa**, aditu-irizpidearen arabera (3. taula), ur-masa bakoitzaren egoera ekologikoa

baldintzatzen du; hau da, ez dute kaltetzen ez baldintza fisikokimikoek ezta hidromorfologiak ere, Carralogoño urmalean izan ezik. Horrela, soilik bi ur-masak dute egoera/potentzial ekologiko ona edo oso ona: Añanako Gatzagek eta Monrealek.

Egoera onean ez dauden hezegune gehienetan, makrofitoen aberastasun eta estalduraren adierazleak balorazioa da arrazoia. Ohikoak dira ere aldameneko lurren erabilerei lotutako alterazio hidromorfologikoak, urmael gehienak labore-sailez inguratuta baitaude, lurzorua eraldatu eta nutrienteak kubetetara iristea errazten dutenak. Espezie exotiko inbaditzaileen presentzia da hirugarren arazo handia ez-betetze gehienetan. Jakina da espezie exotiko inbaditzaileek alterazioak eragiten dituztela, haien presentzia hutsetik harago doazen alterazioak, eta presentzia hori hartzen dela, besteak beste, habitataren alterazioaren eta dibertsitate-galeraren adierazletzat.

**Egoera kimikoaren** kasuan, datuek adierazten dute ur-masa guztiek egoera kimiko ona dutela.

Azkenik, **egoera globala**, egoera ekologikoaren eta kimikoaren balorazio okerragoaren isla gisa, “**Ona**” da Añanako Gatzagetan eta Monrealgo putzuan (3. taula) eta “**Ona baino txarragoa**” gainerako hezeguneetan.

Azken sei urteetako emaitzekin, **urte anitzeko balorazio** bat egin da, kontuan hartuz joerak, eta pisu handiagoa eman zaie azken bi egoera-ebaluazioei, halakorik egonez gero (4. taula).

Hezegunea	ALDIA						Urte anitzeko ebaluazioa
	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	
Altubeko urmaelen gunea - Monrealgo putzua	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Ona	Ona	Ona	Ona	Ona
Arreoko lakua	Txarra	Txarra	Txarra	Txarra	Txarra	Txarra	Txarra
Añanako gesaltzak	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Ona	Ona	Ona	Ona	Ona
Salburuako hezeguneak - Arkauteko urmaelak	Txarra	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Eskasa
Salburuako hezeguneak - Betoñuko urmaelak	Txarra	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Txarra	Eskasa
Guardiako Aintzirak-Carralogoño	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Ona	Neurrizkoa	Neurrizkoa
Guardiako Aintzirak-Carravalseca	Ona	Neurrizkoa	Neurrizkoa	Eskasa	Ona	Eskasa	Neurrizkoa
Guardiako Aintzirak-Musco	Txarra	Ona	Eskasa	Eskasa	Eskasa	Txarra	Eskasa
Prao de la Paul	Txarra	Txarra	Eskasa	Eskasa	Txarra	Txarra	Txarra

4. taula. Lagindutako hezeguneen egoera ekologikoaren bilakaera 2015/2016 ziklotik 2020/2021 ziklora, eta 6 urteen urte anitzeko ebaluazioa. Adituaren irizpidea aplikatuta.

Oro har, ebaluazio nahiko egonkorak ikus daitezke hezegune guztietan. Monrealek eta Añanako Gatzagek balorazio onak izan dituzte azken lau urteetan; aldiz, beste urmaelak ez dira iritsi kalitate-helburuetara kasik azken lau urteetatik bakar batean ere, 2020. urtean Carralogoño eta Carravalseca izan ezik.

Azkenik, 5. taulan ikus daitezke 2021eko kanpainan aztertutako aintziren kategoriako 9 ur-masen egoera trofikoaren emaitzak. Eutrofia-ebaluazioaren emaitzak bat datoz kasu gehienetan egoera/potentzial ekologikoaren ebaluazioarekin. Horrela, Monrealek eta Añanako Gatzagek ez dute eutrofia-arazorik, eta egoera/potentzial ona dute. Hala ere, Arreok ez du baldintza eutrofikorik, baina ez da kalitate-helburuetara heltzen, elementu makrofitoengatik eta iktiofaunarengatik. Gainerako hezeguneek baldintza eutrofikoak edo eutrofia-arriskua dute, uretan dituzten guztizko fosforo-kontzentrazio handiengatik edo klorofila-maila altuengatik (Musco edo Carravalseca bezalako sakonera txikiagoko hezeguneen kasuan).



Kodea	Lekua	a klorofila (urteko gehienekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		a klorofila (urteko batez bestekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		Fosforoa guztira (urteko batez bestekoa) mgP/m <sup>3</sup>		Secchi diskoa (urteko batez bestekoa) m		Amaierako egoera trofikoak
		Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak <sup>5</sup>	
MOR-H	Monrealgo putzua	0,64	EZe	0,59	EZe	60,00	Eu	1,90	-	EZe
ARR-L	Arreoko aintzira	3,75	EZe	2,51	EZe	16,00	EZe	6,42	EZe	EZe
SAL-B4	Añanako Gatzagak	1,19	EZe	1,06	EZe	-	-	2,05	-	EZe
ARK-H	Arkauteko urmaela	4,12	EZe	3,03	EZe	145,00	Eu	0,40	-	AEu
BET-H	Betoñoko urmaela	2,88	EZe	2,27	EZe	50,00	Eu	0,90	-	AEu
CAL-H	Carraloproño	13,86	EZe	8,02	Eu	120,00	Eu	0,11	-	Eu
CAV-H	Carravalseca	37,32	Eu	33,59	Eu	505,00	Eu	0,15	-	Eu
MUS-H	Musco	21,43	EZe	11,97	Eu	135,00	Eu	0,15	-	Eu
PPA-H	Prao de la Paul	25,12	Eu	18,46	Eu	115,00	Eu	0,26	Eu	Eu

5. taula. 2021ean lagindutako hezeguneen egoera trofikoak. Ez eutrofikoa (EZe), Eutrofizazio-arriskua (AEu), Eutrofikoa (Eu).

## 2.2. URTEGIAK

2020-2021 zikloan, urtegien kategoriako 12 ur-masa lagindu dira, potentzial ekologikoa ebaluatzeko.

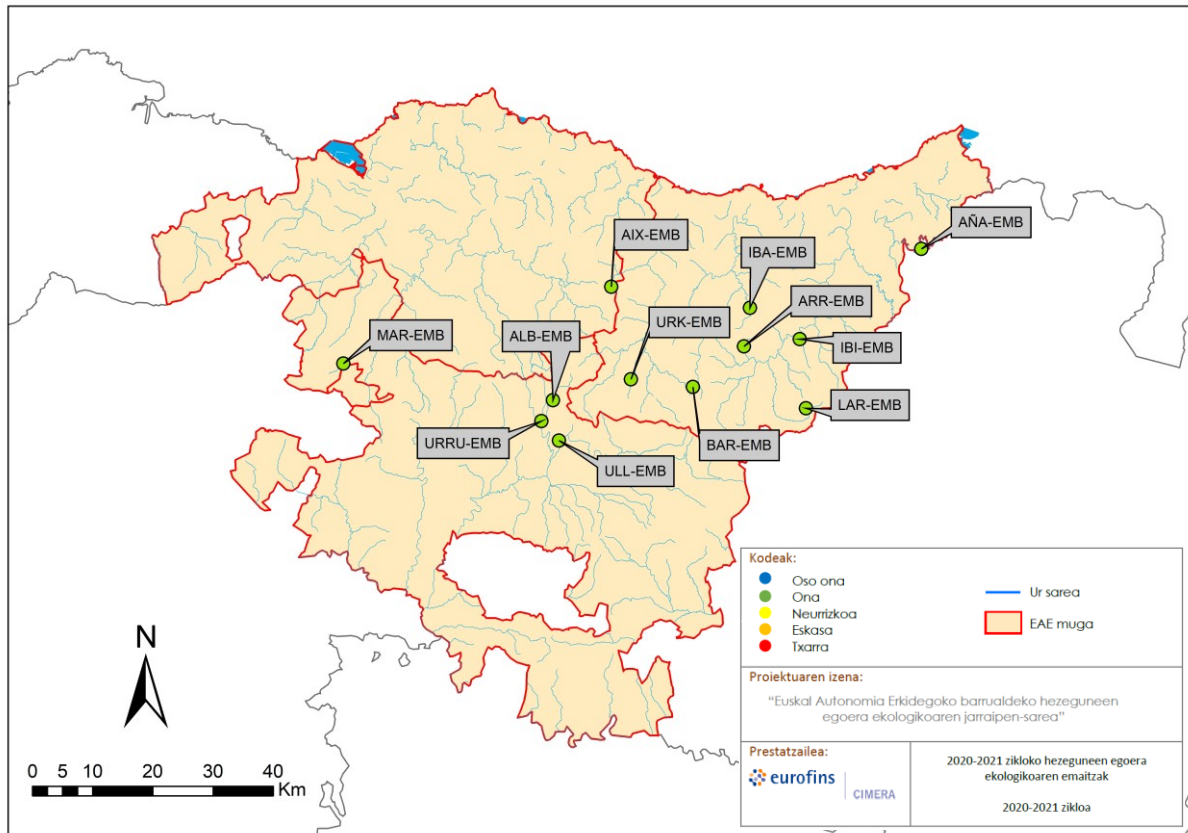
Emaitza “Ona edo hobea” izan da kasu guztietan (6. taula). Bederatzi urtegitan, ebaluazioa “Oso ona” izan da fitoplankton elementuari dagokionez.

Ibaieder, Maroño eta Urkulu urtegitan, fitoplanktonaren balorazioa “Ona” izan da. Ibaiederren eta Maroñon, a klorofila eta biobolumen balio handiak neurtu dira. Aldiz, Urkulun aurkakoa gertatu da: zianobakterioen ehuneko altu bat erregistratu da bi kanpainetan, eta Alga Taldeen Indize oso altu bat uztailean, baina klorofila eta biobolumen balio oso baxuak.

Kodea	Urtegia	Ahalmen ekologikoa	Egoera kimikoa	Egoera globala
MAR-EMB	Maroño Izoria urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
URK-EMB	Urkuluko urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
AIX-EMB	Aixola urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
BAR-EMB	Barrendiola urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
IBA-EMB	Ibaieder urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ARR-EMB	Arriarango urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
IBI-EMB	Ibiur urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
LAR-EMB	Lareo urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
AÑA-EMB	Añarbeko urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ULL-EMB	Uribarriko urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
URR-EMB	Urrunagako urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ALB-EMB	Albina urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona

6. taula. 2020/2021 zikloan zehar enbarazuen barruko urtegiak potentzial ekologikoen balioak.

<sup>5</sup> Hezegune batzuetan ez da egin Secchi diskoaren sakoneraren arabera eutrofiaren baloraziorik, haren sakonerak baldintzatzen duelako balio hori.



2. irudia. 2020-2021 zikloan lagindutako urtegi motako ur masen potentzial ekologikoa.

Aurreko zikloarekin alderatuta, potentzialak ona edo hobea izaten jarraitzen du 10 urtegitan, eta aldaketak izan dira beste bietan. Maroño igaro da potentzial Neurritzkotik Onera; Urrunaga, Onetik Ona edo hobera.

**Urte anitzeko balorazioak**, kontuan izanik azken sei urteetako emaitzak (7. taula), emaitza oso egonkorak ditu urtegi guztietan.

Ur masa	Aldia						Urte anitzeko ebaluazioa
	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	
Maroño Izoria urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	N	≥0	0
Urkuluko urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Aixola urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Barrendiola urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Ibaieder urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Arriarango urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Ibiur urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Lareo urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Añarbeko urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Uribarriko urtegia	N	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Urrunagako urtegia	N	≥0	≥0	≥0	0	≥0	≥0
Albina urtegia	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0

7. taula. Lagindutako urtegien egoera ekologikoaren bilakaera 2015/2016 ziklotik 2020/2021 ziklora, eta 6 urteen urte anitzeko ebaluazioa.

Egoera trofikoaren emaitzak (8. taula) bat datoz urtegi guztietan lortutako potentzial ekologikoaren emaitza onekin.

Kodea	Urtegia	a klorofila (urteko gehienekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		a klorofila (urteko batez bestekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		Fosforoa guztira (urteko batez bestekoa) mgP/m <sup>3</sup>		Secchi diskoa (urteko batez bestekoa) m		Amaierako egoera trofikoak
		Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak <sup>5</sup>	
MAR-EMB	Maroño	7,28	NEu	4,73	NEu	29,50	NEu	1,28	Eu	NEu
URK-EMB	Urkulu	3,20	NEu	2,26	NEu	31,00	NEu	2,84	NEu	NEu
AIX-EMB	Aixola	2,63	NEu	1,41	NEu	12,00	NEu	4,43	NEu	NEu
BAR-EMB	Barrendiola	2,81	NEu	1,86	NEu	10,50	NEu	5,66	NEu	NEu
IBA-EMB	Ibaieder	11,00	NEu	9,48	Eu	12,50	NEu	4,47	NEu	NEu
ARR-EMB	Arriaran	3,55	NEu	2,38	NEu	7,50	NEu	3,35	NEu	NEu
IBI-EMB	Ibiur	1,51	NEu	1,00	NEu	13,50	NEu	5,28	NEu	NEu
LAR-EMB	Lareo	0,65	NEu	0,50	NEu	9,00	NEu	2,78	NEu	NEu
AÑA-EMB	Añarbe	2,48	NEu	1,32	NEu	8,50	NEu	8,46	NEu	NEu
ULL-EMB	Ullibarri	2,20	NEu	2,20	NEu	50,00	Eu	2,89	NEu	NEu
URR-EMB	Urrunaga	3,55	NEu	3,55	NEu	25,00	NEu	2,64	NEu	NEu
ALB-EMB	Albina	2,30	NEu	2,30	NEu	7,50	NEu	3,79	NEu	NEu

8. taula. 2021ean lagindutako urtegien egoera trofikoak. Ez eutrofikoa (NEu), Eutrofizazio-arriskua (REu), Eutrofikoa (Eu).

### 2.3. BESTE HEZEGUNE BATZUK

Aintziren kategoriako ur-masetan eginiko lanez gainera, aztergai izan dira ere ezein plan hidrologikok ur-masatzat hartzen ez dituen beste zenbait ur-lamina, emaitzak interesgarritzat jotzen direlako ingurumen-ikuspegitik (1. taula).

Ur-lamina horietan hainbat adierazleri dagokienez eginiko ebaluazioek informazioa biltzeko eginkizun bakararra dute, eta ez dira bete beharreko helburutzat hartzen. Hori dela-eta, egoera/potenzial ekologikoaren ebaluazioa egin da hezegune bakoitzaren **egoerara hurbilketa** bat egite aldera.

Hezegune gehienek ez dute eutrofia arazorik (9. taula). Soilik Altubeko hezeguneetan (sakonera txikikoak) eta Luzuriagako ureztatze-putzuan neurtu dira klorofila eta guztizko fosforo balio altuak. Hala ere, hezegune horien guztien egoera ekologikora eginiko hurbilketak ez ditu betetzen kalitate-helburuak, "Beste flora urtar baten konposizioa eta ugaritasuna" elementuagatik nagusiki; zehazki, "% Hidrofitoen estaldura" metrikagatik.

Kodea	Lekua	a klorofila (urteko gehienekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		a klorofila (urteko batez bestekoa) mg chl <sub>a</sub> /m <sup>3</sup>		Fosforoa guztira (urteko batez bestekoa) mgP/m <sup>3</sup>		Secchi diskoa (urteko batez bestekoa) m		Amaierako egoera trofikoak	Egoera ekologikorako hurbilketa
		Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak	Balioa	Egoera trofikoak <sup>5</sup>		
KUL-H	Altubeko hezeguneak - Kulukupadra	63,07	Eu	44,83	Eu	800,00	Eu	0,75	-	Eu	Txarra
LAN-H	Altubeko hezeguneak - Landazurieta I	55,63	Eu	32,70	Eu	90,00	Eu	0,45	-	Eu	Eskasa
LAG-B	Lagrango ureztatze-putzua	1,11	EZe	0,70	EZe	11,00	EZe	3,48	EZe	EZe	Eskasa
ORD-B	Ordoñanako ureztatze-putzua	3,14	EZe	1,67	EZe	22,50	EZe	1,50	-	EZe	Neurizkoa
LUZ-B	Luzuriagako ureztatze-putzua	37,70	Eu	19,31	Eu	105,00	Eu	0,10	Eu	Eu	Txarra
ZER-B	Zerioko ureztatze-putzua	2,77	EZe	1,88	EZe	20,50	EZe	1,46	Eu	EZe	Txarra
URT-B	Urturiko ureztatze-putzua	11,40	EZe	6,20	EZe	84,50	Eu	0,65	-	AEu	Eskasa

9. taula. 2021ean lagindutako beste hezegune batzuen egoera trofikoak eta egoera ekologikorako hurbilketa. Ez eutrofikoa (EZe), Eutrofizazio-arriskua (AEu), Eutrofikoa (Eu).

# 3.

## Ondorioak

Txosten honetan azaltzen den uren egoeraren **jarraipen-programa** gauzatzeak jarraipena ematen die alor berean aurretik eginiko lanei, eta balio behar du behar besteko informazioa lortzeko, EAEn plangintza-eremuak dituzten Plan Hidrologikoak idatzi, haien jarraipena egin, ebaluatu eta, hala badagokio, berrikusteko.

2020-2021 zikloaren **emaitzek** adierazten dute **urtegien** kategoriako ur-masa guztiek egoera “Ona” dutela (6. taula); **aintziren eta hezeguneen** kategoriako ur-masei dagokienez, soilik dute egoera “Ona” Añanako Gatzagek eta Monrealgo putzuak, eta gainerako zazpi ur-masak “Ona baino txarragoa” egoeran daude (4. taula).

“Ona baino txarragoa” egoeran dauden aintzira eta hezegune gehienetan, makrofitoen aberastasun eta estalduraren adierazleak dira zio nagusia, eta gutzizko fosforoaren kontzentrazio altuak. Sakonera txikieneko hezeguneetan (Carravalseca, Carralagroño edo Musco), ohikoak dira fitoplankton elementuarekin lotutako arazoak.

Lanean jarraitu behar dugu egoera osoaren ebaluazioak ziurgabetasun metodologiko gutxiago izan ditzan, ebaluazio-sistemak finkatzen aldera; adibidez, protokolo eta prozedura ofizialak hobetuz.

Lan honetan ahalegindu gara datu gehiago eta kalitate handiagokoak lortzen, zerrendatu taxonomikoen xehetasunean bereziki, txosten honetako diagnostikoen balizko birrebaluazio bat planteatu ahal izateko etorkizuneko aurrerapen teknikoei eta ezagutza zientifiko sakonago bati esker.