



Red de vigilancia de lagos, humedales interiores y embalses de la CAPV

Ciclo hidrológico 2020-2021
Informe de síntesis

UTE CIMERA-URIKER

ura

URAREN
EUSKAL
AGENTZIA | AGENCIA
VASCA
DEL AGUA



ELISKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

MARZO 2022

TIPO DE DOCUMENTO:	Informe.
TÍTULO DEL DOCUMENTO:	Ejecución de programas de seguimiento asociados a lagos, humedales interiores y embalses de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ciclo hidrológico 2020-2021.
ELABORADO POR:	UTE CIMERA-URIKER
AUTORES:	Jorge San Juan, Jose Miguel Rodríguez, Mikel Zaragüeta, Álvaro Ortega, Adel Amrani
FECHA:	Marzo de 2022

Índice

Red de vigilancia de lagos, humedales interiores y embalses de la CAPV

Informe. Ciclo hidrológico 2020-2021

1. Introducción y metodología	4
2. Resultados	6
2.1. Lagos y lagunas.....	6
2.2. Embalses.....	9
2.3. Otras zonas húmedas.....	11
3. Conclusiones	12

1.

Introducción y metodología

La UTE CIMERA-URIKER redacta el presente informe de síntesis de resultados correspondiente al ciclo hidrológico 2020-2021 en el marco del contrato de servicios denominado 'Ejecución de programas de seguimiento asociados a lagos, humedales interiores y embalses de la Comunidad Autónoma del País Vasco' (URA/001A/2021)¹.

El objeto de este proyecto es la ejecución de un programa de seguimiento del estado biológico y determinación del estado/potencial ecológico de 9 masas de agua de la categoría lagos, 12 masas de agua de la categoría embalses y otras 7 láminas de agua asimilables a la categoría lago-zonas húmedas con presencia en la CAPV.

	Masa de agua	Código	Punto de control	UTM X ETRS89	UTM Y ETRS89	Tipo
Lagos y Zonas Húmedas	Complejo lagunar de Altube- Charca de Monreal	MOR-H	Monreal (Zona central del humedal)	510474	4757584	L-T19
	Lago de Arreo	ARR-L	Arreo (Zona de máxima profundidad)	500711	4736278	L-T15
	Salinas de Añana	SAL-B4	Salinas de Añana-balsa de distribución 4	501140	4738731	L-T22
	Encharcamiento de Salburua y Balsa de Arkaute	ARK-H	Arkaute (Zona central del humedal)	529976	4745299	L-T24
	Encharcamientos de Salburua y Balsa de Betoño	BET-H	Betoño (Zona central del humedal)	528594	4745227	L-T24
	Carralagroño – Complejo lagunar Laguardia	CAL-H	Carralagroño (Zona central del humedal)	535605	4710144	L-T23
	Laguna de Carravalseca – Complejo lagunar Laguardia	CAV-H	Carravalseca (Zona central del humedal)	535746	4709177	L-T23
	Musco – Complejo lagunar Laguardia	MUS-H	Musco (Zona central del humedal)	535892	4709526	L-T21
	Laguna de Prao de la Paul	PPA-H	Prao de la Paul (Zona central del humedal)	535112	4711025	L-T16AR
Embalses	Embalse de Maroño	MAR-EMB	Embalse de Maroño	495399	4766127	E-T07
	Embalse de Urkulu	URK-EMB	Embalse de Urkulu	543140	4763533	E-T07
	Embalse de Aixola	AIX-EMB	Embalse de Aixola	539883	4778873	E-T07
	Embalse de Barrendiola	BAR-EMB	Embalse de Barrendiola	553462	4762273	E-T07
	Embalse de Ibaieder	IBA-EMB	Embalse de Ibaieder	562908	4775373	E-T07
	Embalse de Arriarán	ARR-EMB	Embalse de Arriarán	561929	4768983	E-T07
	Embalse de Ibiur	IBI-EMB	Embalse de Ibiur	571180	4770193	E-T09
	Embalse de Lareo	LAR-EMB	Embalse de Lareo	572220	4758722	E-T09
	Embalse de Añarbe	AÑA-EMB	Embalse de Añarbe	591363	4785135	E-T01
	Embalse de Ullibarri	ULL-EMB	Embalse de Ullibarri	531213	4753368	E-T07
	Embalse de Urrunaga	URR-EMB	Embalse de Urrunaga	528286	4756581	E-T07
	Embalse de Albina	ALB-EMB	Embalse de Albina	530206	4760079	E-T07
Otras Zonas húmedas ²	Complejo lagunar de Altube- Charca de Monreal	KUL-H	Kulukupadra (Zona central del humedal)	511057	4757172	L-T19
		LAN-H	Landazurieta I (Zona central del humedal)	511049	4757905	L-T19
	-	LAG-B	Balsa de riego de Lagrán	531542	4718603	L-T16AR
	-	ORD-B	Balsa de riego de Ordoñana	551831	4747374	L-T16AR
	-	LUZ-B	Balsa de riego de Luzuriaga	550021	4747951	L-T16AR
	-	ZER-B	Balsa de riego de Cerio	532990	4744062	L-T16AR
	-	URT-B	Balsa de riego de Urturi	540379	4723591	L-T16AR

¹ La memoria completa se puede encontrar en la página web de la Agencia Vasca del Agua y los resultados están disponibles en la plataforma 'UBEGI' (<http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/ubegi/u81-0003771/es/>)

² A los puntos de muestreo asociados a otras láminas de agua asimilables a la categoría lago-zonas húmedas se les asocia la tipología en función de sus características

Tabla 1 Puntos de muestreo asociados a masas de agua de la categoría. Ciclo 2020-2021.

Este proyecto pretende dar continuidad a los trabajos previos realizados en la misma materia y debe servir para obtener la información suficiente para la elaboración, seguimiento, evaluación y, en su caso, revisión de los Planes Hidrológicos que tengan ámbitos de planificación dentro de la CAPV en aplicación de lo establecido en los Estatutos de Uraren Euskal Agentzia / Agencia Vasca del Agua y en la Ley 1/2006.

Todos los muestreos se realizaron de acuerdo con los estándares nacionales y europeos requeridos por la Directiva Marco del Agua (DMA³). Para el estudio de los indicadores biológicos (fitoplancton, macroinvertebrados, macrófitos) y fisicoquímicos utilizados para establecer el estado/potencial ecológico de las masas de agua, se tomaron como referencia los protocolos de muestreo y laboratorio desarrollados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), así como los procedimientos internos de CIMERA.

De acuerdo con la Real Decreto 817/2015⁴ las métricas necesarias para el cálculo del estado/potencial ecológico de los lagos, lagunas y embalses presentes en la CAPV son los que aparecen detalladas en la Tabla 2.

Según el RD 817/2015, los **sistemas de evaluación estado ecológico** para embalses en principio son acordes con los requerimientos normativos de la Directiva Marco del Agua.

Por otro lado, varios sistemas de evaluación estado ecológico de lagos y zonas húmedas tienen actualmente limitaciones metodológicas, lo que, con carácter general, provoca un alto nivel de incertidumbre en la evaluación de su estado ecológico y que en ocasiones puede no reflejar el estado real de las mismas. Estas limitaciones se explican en detalle en la memoria completa del informe anual.

En este trabajo se ha realizado una evaluación combinada de la aplicación de los **procedimientos del RD 817/2015** teniendo en cuenta las particularidades de cada humedal y de **criterio de experto**, tratando de solventar las limitaciones detectadas.

Elemento	Indicador
Invertebrados bentónicos	IBCAEL
Otra flora acuática (macrófitos)	Riqueza de macrófitos (nº especies)
	Cobertura de especies de macrófitos eutróficos (%)
	Cobertura de especies exóticas de macrófitos (%)
	Cobertura total de helófitos (%)
	Cobertura total de hidrófitos (%)
	Cobertura total de macrófitos (%)
	Presencia/Ausencia de hidrófitos
Fitoplancton	Biovolumen total (mm ³ /L)
	Concentración de Clorofila a (mg/m ³)
	Índice de Grupos Algales (IGA)
	Porcentaje de cianobacterias (%)
Estado de acidificación	pH
Nutrientes	Fósforo total (mg P/m ³)
Transparencia	Disco de Secchi (m)

Tabla 2 Indicadores aplicables a masas de agua tipo lago y embalse según el RD 817/2015.

³ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas

⁴ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

2.

Resultados

2.1. LAGOS Y LAGUNAS

En el ciclo 2020-2021 se ha evaluado el estado de 9 **masas de agua de la categoría lagos**. Los resultados ponen de manifiesto la existencia de dificultades en el proceso de evaluación de estado ecológico de estas masas de agua, ya que no siempre reflejan el grado de presión existente y el posible impacto en las masas de agua debido a problemas con (1) la intercalibración de los indicadores; (2) la agrupación de estas masas de agua en tipologías muy generales; (3) el cálculo de las condiciones de referencia de cada indicador para cada tipología; y (4) los listados de taxones característicos de cada tipología. Estos déficits en el proceso de evaluación de estado han sido identificados y descritos en profundidad en el apartado de discusión de la memoria completa del informe anual.

Teniendo en cuenta las limitaciones metodológicas de los procedimientos del RD 817/2015, se ha realizado una evaluación siguiendo un criterio conservador (no evaluar como incumplimiento aquello que pudiera no serlo). En este **criterio de experto** (ver Tabla 3) se tiene en consideración las particularidades de cada humedal y no se ha tenido en cuenta el índice IBCAEL ya que se trata de un índice que no está intercalibrado y cuya relación con las presiones asociadas a los ecosistemas lacustres tiene una elevada incertidumbre estadística.

Humedal	Tipo	Naturaleza	Elementos biológicos					CG	HM	Estado/ Potencial ecológico	Estado químico ⁵	Estado
			F	MI	MF	P	BI					
Charca de Monreal	L-T18	Natural	MB	D	B	MB	B	B	MB	B	B	B
Lago de Arreo	L-T15	Natural	MB	MB	D	M	D	B	≤B	D	B	PqB
Salinas de Añana	L-T23	Artificial	MB	MB	NA	NE	MB	B	NE	B	B	B
Encharcamiento de Salburua-Balsa de Arkaute	L-T24	Natural	MB	MB	D	D	D	≤Mo	≤B	D	B	PqB
Encharcamiento de Salburua-Balsa de Betoño	L-T24	Natural	MB	MB	M	D	M	B	≤B	M	B	PqB
Laguna de Carralogoño	L-T23	Natural	B	Mo	MB	-	B	≤Mo	≤B	Mo	B	PqB
Laguna de Carravalseca	L-T23	Natural	D	M	B	-	D	≤Mo	≤B	D	NE	PqB
Laguna de Musco	L-T21	Natural	Mo	MB	M	-	M	≤Mo	≤B	M	NE	PqB
Laguna del Prao de la Paul	L-T16	Artificial	D	M	M	D	M	≤Mo	≤B	M	B	PqB

Tabla 3 Valoraciones del estado/potencial ecológico de las masas de agua categoría lagos durante el ciclo 2020/2021 aplicando criterio experto. (Claves: fitoplancton (F), macroinvertebrados (MI), macrófitos (MF), fauna ictiológica (P), estado biológico (BI), condiciones generales (CG), hidromorfología (HM). Muy bueno (MB), bueno (B), moderado (Mo), deficiente (D), malo (M), moderado o peor (≤Mo), no alcanza el buen estado químico (NA), estado peor que bueno (PqB); NA: No aplica, NE: No evaluado).

⁵ En todos los humedales se asume el mismo estado químico que en años anteriores debido a que no existen presiones ni han cambiado las condiciones de las lagunas.

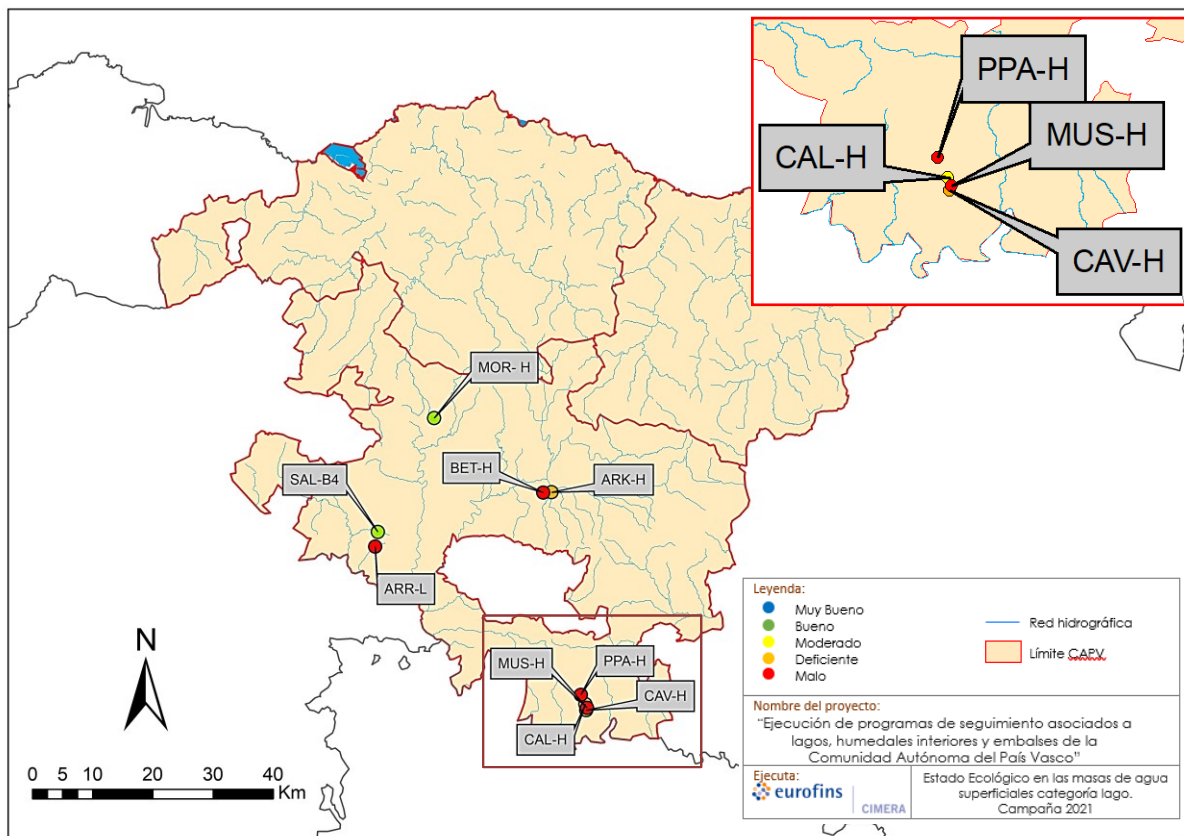


Figura 1 Estado ecológico de las masas de agua tipo lago evaluadas durante el ciclo 2020-2021.

El **estado biológico**, según el criterio de experto (Tabla 3), se considera bueno o muy bueno en tres masas de agua de categoría lago durante el año 2021 (Carralagroño, Salinas de Añana y charca de Monreal); y, por otro lado, tres masas de agua presentan un estado biológico "**Malo**". El elemento que ha obtenido peores valoraciones en este aspecto ha sido "Composición y abundancia de otra flora acuática", que no alcanza los objetivos de calidad en cinco de las nueve masas evaluadas. Esto se debe principalmente a las bajas coberturas de especies típicas de la tipología. El elemento 'Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton' obtiene mejores resultados, incumpliendo los objetivos de calidad tan sólo en tres lagunas: Carravalseca, Musco y Prao de la Paul. En relación con la ictiofauna, se han detectado especies exóticas invasoras en todas las lagunas en las que ha habido capturas.

El estado según las **condiciones fisicoquímicas** (Tabla 3), se considera bueno o superior en cuatro de las nueve masas evaluadas: Monreal, Arreo, Salinas de Añana y Betoño. En el resto de los humedales las concentraciones de fósforo total determinan una calidad fisicoquímica calificada como moderada o peor. Las concentraciones más altas se han dado en los humedales de menor entidad y profundidad, como Carravalseca, Kulukupadra o Musco.

Respecto a las **condiciones hidromorfológicas**, es muy común la existencia de alteraciones relacionadas con los usos del suelo adyacentes ya que en la mayoría de los casos las lagunas se encuentran rodeadas de campos de cultivo que alteran el suelo y favorecen la llegada de nutrientes a las cubetas. Así, tan sólo la charca de Monreal obtiene una evaluación de "**Muy Bueno**" en cuanto a las condiciones hidromorfológicas, mientras que el resto de las masas de agua presentan un estado calificado como "**Bueno o inferior**". En este punto es necesario remarcar que no hay protocolos ni

metodologías oficiales de evaluación que permitan evaluar el estado hidromorfológico de las masas de la categoría lagos en clases inferiores a **“Bueno”**.

El **estado ecológico**, según el criterio de experto (Tabla 3), está condicionado por el estado biológico de cada una de las masas de agua, es decir, no se ve penalizado por las condiciones fisicoquímicas ni por la hidromorfología excepto en la laguna de Carralagroño. Así se considera que sólo dos masas de agua presentan un estado/potencial ecológico bueno o muy bueno, Salinas de Añana y Charca de Monreal.

La mayoría de los humedales que no alcanzan el objetivo de buen estado se debe a las valoraciones de indicadores de riqueza y cobertura de macrófitos. También es frecuente la existencia de alteraciones hidromorfológicas relacionadas con los usos del suelo adyacentes ya que en la mayoría de los casos las lagunas se encuentran rodeadas de campos de cultivo que alteran el suelo y favorecen la llegada de nutrientes a las cubetas. La presencia de especies exóticas invasoras es el tercer gran problema común en la mayoría de los incumplimientos. Es conocido que la presencia de especies exóticas invasoras produce alteraciones que van mucho más allá de su mera presencia, que se considera indicadora entre otras de la alteración del hábitat y la pérdida de diversidad.

En el caso del **estado químico** los resultados disponibles indican que se alcanzan el buen estado químico en todas las masas de agua.

Finalmente, **estado global**, reflejo de la peor valoración de estado ecológico y químico, es **“Bueno”** en Salinas de Añana y la charca de Monreal (Tabla 3) y **“Peor que bueno”** en el resto de humedales.

Con los resultados de los últimos seis años, se ha realizado una **valoración plurianual**, donde se ha tenido en cuenta la existencia de tendencias, otorgándose un mayor peso a las últimas dos evaluaciones de estado en caso de observarse (Tabla 4).

Masa de agua	PERIODO						Valoración plurianual
	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	
Charca de Monreal	Moderado	Moderado	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Lago de Arreo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo
Salinas de Añana	Moderado	Moderado	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Encharcamiento de Salburua-Balsa de Arkaute	Malo	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente
Encharcamiento de Salburua-Balsa de Betoño	Malo	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Malo	Deficiente
Laguna de Carralagroño	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Bueno	Moderado	Moderado
Laguna de Carravalseca	Bueno	Moderado	Moderado	Deficiente	Bueno	Deficiente	Moderado
Laguna de Musco	Malo	Bueno	Deficiente	Deficiente	Deficiente	Malo	Deficiente
Laguna del Prao de la Paul	Malo	Malo	Deficiente	Deficiente	Malo	Malo	Malo

Tabla 4 Evolución del estado ecológico de los humedales muestreados desde el ciclo 2015/2016 hasta el 2020/2021 y evaluación plurianual de los 6 años. Aplicando criterio de experto.

En general, se pueden observar evaluaciones bastante estables en el caso de todos los humedales. Monreal y las salinas de Añana han obtenido buenas valoraciones en los últimos cuatro años, mientras que el resto de las lagunas no han alcanzado los objetivos de calidad prácticamente ninguno de los últimos cuatro años, exceptuando el caso de Carralagroño y Carravalseca en el año 2020.

Por último, la Tabla 5 incluye los resultados del estado trófico en las 9 masas de agua de la categoría lagos objeto de control durante la campaña del año 2021. Los resultados de evaluación de eutrofia coinciden en la mayoría de casos con la evaluación del estado/potencial ecológico. De esta manera, Monreal y las Salinas de Añana no presentan problemas de eutrofia, siendo además su estado/potencial bueno. No obstante, Arreo no presenta condiciones eutróficas, pero no alcanza los objetivos de calidad debido al elemento macrófitos y a la ictiofauna. El resto de humedales presentan

condiciones eutróficas o tienen riesgo de eutrofia debido a las altas concentraciones de fósforo total en sus aguas o a los elevados niveles de clorofila (caso de los humedales de menor profundidad como Musco o Carravalseca).

Código	Lugar	Clorofila a (máximo anual) mg chl _a /m ³		Clorofila a (media anual) mg chl _a /m ³		Fósforo total (media anual) mgP/m ³		Disco de Secchi (media anual) m		Estado Trófico final
		Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico ⁶	
MOR-H	Charca de Monreal	0,64	NEu	0,59	NEu	60,00	Eu	1,90	-	NEu
ARR-L	Lago de Arreo	3,75	NEu	2,51	NEu	16,00	NEu	6,42	NEu	NEu
SAL-B4	Salinas de Añana	1,19	NEu	1,06	NEu	-	-	2,05	-	NEu
ARK-H	Balsa de Arkaute	4,12	NEu	3,03	NEu	145,00	Eu	0,40	-	REu
BET-H	Balsa de Betoño	2,88	NEu	2,27	NEu	50,00	Eu	0,90	-	REu
CAL-H	Laguna de Carralogoño	13,86	NEu	8,02	Eu	120,00	Eu	0,11	-	Eu
CAV-H	Laguna de Carravalseca	37,32	Eu	33,59	Eu	505,00	Eu	0,15	-	Eu
MUS-H	Laguna de Musco	21,43	NEu	11,97	Eu	135,00	Eu	0,15	-	Eu
PPA-H	Balsa del Prao de la Paul	25,12	Eu	18,46	Eu	115,00	Eu	0,26	Eu	Eu

Tabla 5 Estado trófico de los humedales muestreados durante el año 2021. No eutrófico (NEu); Riesgo de eutrofización (REu), Eutrófico (Eu).

2.2. EMBALSES

Durante el ciclo 2020-2021 se han muestreado 12 masas de agua de la categoría embalse en las que se ha evaluado el potencial ecológico.

El resultado obtenido fue “**Bueno o superior**” en todos los casos (Tabla 6). En nueve embalses se ha obtenido una evaluación de “Muy bueno” del elemento fitoplancton.

En los embalses de Ibaieder, Maroño y Urkulu (valoración de “**Bueno**” en el elemento fitoplancton). En Ibaieder y Maroño se dan valores elevados de clorofila a y biovolumen, mientras que en el caso de Urkulu ocurre lo contrario, es decir, se ha obtenido un valor alto de porcentaje de cianobacterias en las dos campañas y un IGA muy elevado en julio, pero bajos valores de clorofila y biovolumen.

Código	Embalse	Potencial ecológico	Estado químico	Estado global
MAR-EMB	Embalse de Maroño	Bueno o superior	Bueno	Bueno
URK-EMB	Embalse de Urkulu	Bueno o superior	Bueno	Bueno
AIX-EMB	Embalse de Aixola	Bueno o superior	Bueno	Bueno
BAR-EMB	Embalse de Barrendiola	Bueno o superior	Bueno	Bueno
IBA-EMB	Embalse de Ibaieder	Bueno o superior	Bueno	Bueno
ARR-EMB	Embalse de Arriarán	Bueno o superior	Bueno	Bueno
IBI-EMB	Embalse de Ibiur	Bueno o superior	Bueno	Bueno
LAR-EMB	Embalse de Lareo	Bueno o superior	Bueno	Bueno
AÑA-EMB	Embalse de Añarbe	Bueno o superior	Bueno	Bueno
ULL-EMB	Embalse de Ullibarri	Bueno o superior	Bueno	Bueno
URR-EMB	Embalse de Urrunaga	Bueno o superior	Bueno	Bueno
ALB-EMB	Embalse de Albina	Bueno o superior	Bueno	Bueno

Tabla 6 Valoraciones del potencial ecológico de los embalses muestreados durante el ciclo 2020/2021.

⁶ No se realiza valoración de la eutrofia en base a la profundidad del disco de Secchi en algunos humedales debido a que este valor se encuentra condicionado por la profundidad del mismo.

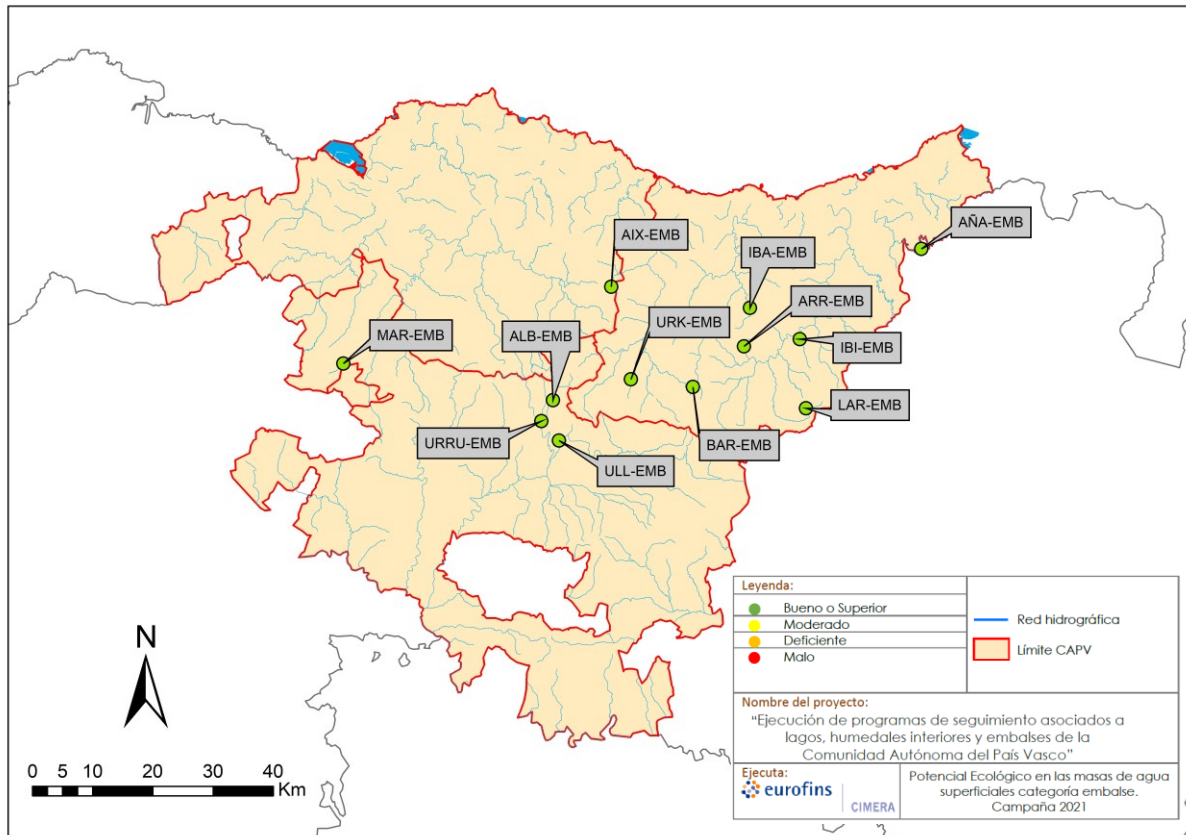


Figura 2 Potencial ecológico de las masas de agua tipo embalse muestreadas durante el ciclo 2020-2021.

Respecto al ciclo anterior se mantiene la valoración del potencial bueno o superior en 10 embalses; mientras que hay cambios en dos embalses. En el embalse de Maroño se pasa de potencia Moderado a Bueno y en el caso de Urrunaga se pasa Bueno a Bueno o superior.

La **valoración plurianual**, con los resultados de los últimos seis años, (Tabla 7) indica resultados muy estables en todos los embalses.

Masa de agua	Periodo						Valoración plurianual
	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	
Embalse de Maroño	≥B	≥B	≥B	≥B	Mo	≥B	B
Embalse de Urkulu	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Aixola	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Barrendiola	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Ibaieder	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Arriarán	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Ibiur	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Lareo	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Añarbe	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Ullibarri	Mo	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B
Embalse de Urrunaga	Mo	≥B	≥B	≥B	B	≥B	≥B
Embalse de Albina	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B	≥B

Tabla 7 Valoraciones del potencial ecológico de los embalses muestreados durante el ciclo 2020/2021.

Los resultados de estado trófico (Tabla 8) concuerdan con los buenos resultados de potencial ecológico obtenidos para todos los embalses.

Código	Lugar	Clorofila a (máximo anual) mg chl _a /m ³		Clorofila a (media anual) mg chl _a /m ³		Fósforo total (media anual) mgP/m ³		Disco de Secchi (media anual) m		Estado Trófico final
		Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico ⁶	
MAR-EMB	Embalse de Maroño	7,28	NEu	4,73	NEu	29,50	NEu	1,28	Eu	NEu
URK-EMB	Embalse de Urkulu	3,20	NEu	2,26	NEu	31,00	NEu	2,84	NEu	NEu
AIX-EMB	Embalse de Aixola	2,63	NEu	1,41	NEu	12,00	NEu	4,43	NEu	NEu
BAR-EMB	Embalse de Barrendiola	2,81	NEu	1,86	NEu	10,50	NEu	5,66	NEu	NEu
IBA-EMB	Embalse de Ibaieder	11,00	NEu	9,48	Eu	12,50	NEu	4,47	NEu	NEu
ARR-EMB	Embalse de Arriaran	3,55	NEu	2,38	NEu	7,50	NEu	3,35	NEu	NEu
IBI-EMB	Embalse de Ibiur	1,51	NEu	1,00	NEu	13,50	NEu	5,28	NEu	NEu
LAR-EMB	Embalse de Lareo	0,65	NEu	0,50	NEu	9,00	NEu	2,78	NEu	NEu
AÑA-EMB	Embalse de Añarbe	2,48	NEu	1,32	NEu	8,50	NEu	8,46	NEu	NEu
ULL-EMB	Embalse de Ullibarri	2,20	NEu	2,20	NEu	50,00	Eu	2,89	NEu	NEu
URR-EMB	Embalse de Urrunaga	3,55	NEu	3,55	NEu	25,00	NEu	2,64	NEu	NEu
ALB-EMB	Embalse de Albina	2,30	NEu	2,30	NEu	7,50	NEu	3,79	NEu	NEu

Tabla 8 Estado trófico de los embalses muestreados durante el año 2021. No eutrófico (NEu); Riesgo de eutrofización (REu), Eutrófico (Eu).

2.3. OTRAS ZONAS HÚMEDAS

Al margen de los trabajos realizados en masas de agua de la categoría lago, también se ha realizado un seguimiento en otras láminas que no tienen la consideración de masas de agua en ningún plan hidrológico pero cuyos resultados se consideran de interés por sus valores ambientales (Tabla 1)

Las evaluaciones realizadas para los diferentes elementos indicadores en estas láminas de agua han de entenderse exclusivamente en un contexto informativo ya que en ningún caso tienen la condición de objetivo de cumplimiento. Por este motivo, la evaluación de estado/potencial ecológico que se ha realizado como una mera **aproximación al estado** de cada humedal.

La mayoría de los humedales no presentan problemas de eutrofia (Tabla 9). Sólo en los humedales de Altube (de escasa profundidad) y en la balsa de riego de Luzuriaga se han encontrado valores elevados de clorofila y fósforo total. No obstante, la aproximación al estado ecológico realizada en todos ellos no permite alcanzar los objetivos de calidad, principalmente debido al elemento “Composición y abundancia de otra flora acuática”, concretamente a la métrica “% Cobertura de hidrófitos”.

Código	Lugar	Clorofila a (máximo anual) mg chl _a /m ³		Clorofila a (media anual) mg chl _a /m ³		Fósforo total (media anual) mgP/m ³		Disco de Secchi (media anual) m		Estado Trófico final	Aproximación al estado ecológico
		Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico	Valor	Estado trófico ⁶		
KUL-H	Humedales Altube - Kulukupadra	63,07	Eu	44,83	Eu	800,00	Eu	0,75	-	Eu	Malo
LAN-H	Humedales Altube - Landazurieta I	55,63	Eu	32,70	Eu	90,00	Eu	0,45	-	Eu	Deficiente
LAG-B	Balsa de riego de Lagrán	1,11	NEu	0,70	NEu	11,00	NEu	3,48	NEu	NE	Deficiente
ORD-B	Balsa de riego de Ordoñana	3,14	NEu	1,67	NEu	22,50	NEu	1,50	-	NE	Moderado
LUZ-B	Balsa de riego de Luzuriaga	37,70	Eu	19,31	Eu	105,00	Eu	0,10	Eu	Eu	Malo
ZER-B	Balsa de riego de Cerio	2,77	NEu	1,88	NEu	20,50	NEu	1,46	Eu	NE	Malo
URT-B	Balsa de riego de Urturi	11,40	NEu	6,20	NEu	84,50	Eu	0,65	-	RE	Deficiente

Tabla 9 Estado trófico y aproximación al estado ecológico de otras zonas húmedas muestreados durante el año 2021. No eutrófico (NEu); Riesgo de eutrofización (REu), Eutrófico (Eu).

3.

Conclusiones

La ejecución de **programa de seguimiento** del estado de las aguas que se presenta en este informe permite dar continuidad a los trabajos previos realizados en la misma materia y debe servir para obtener la información suficiente para la elaboración, seguimiento, evaluación y, en su caso, revisión de los Planes Hidrológicos que tengan ámbitos de planificación dentro de la CAPV.

Los **resultados** del ciclo 2020-2021 indican que todas las masas de agua categoría **embalse** presentan un estado “Bueno” (Tabla 6); y dentro de las masas de agua de categoría **lagos y zonas húmedas** solamente presentan estado “Bueno” las masas de agua de Salinas de Añana y la Charca de Monreal, mientras que las siete masas de agua restantes presentan estado “Peor que bueno” (Tabla 4).

La mayoría de los lagos y zonas húmedas con estado “Peor que bueno” se debe a las valoraciones de indicadores de riqueza y cobertura de macrófitos; y a concentraciones altas de fósforo total. En los humedales de menor profundidad (Carravalseca, Carralagroño o Musco) son frecuentes problemas relacionados con el elemento fitoplancton.

Se deben continuar los trabajos necesarios para que la evaluación final del estado tenga menos incertidumbres metodológicas y así afianzar los sistemas de evaluación, por ejemplo, la mejora de los protocolos y procedimientos oficiales.

En la ejecución de este trabajo se han realizado esfuerzos para disponer de cantidad y calidad de datos, especialmente en el detalle de los listados taxonómicos, para que derivados de los futuros avances técnicos y el mejor conocimiento científico se pueda plantear una eventual reevaluación de los diagnósticos dados en este informe.