

ESTADO ECOLÓGICO DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

AÑO 2022



Río en

**Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.
Servicio de Economía Circular y Cambio Climático.
Sección de Cambio Climático.**

Índice

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- OBJETO	5
3.- REDES DE CONTROL DEL GOBIERNO DE NAVARRA.....	5
4.- METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE AGUAS SUPERFICIALES.	6
4.1.- Clasificación de las masas de agua superficial según tipologías de ríos.....	6
4.2.- Indicadores seleccionados para el cálculo del estado ecológico.....	9
4.2.1.- Elementos de calidad biológicos	9
4.2.2.- Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos	10
4.3.- Procedimiento de evaluación del estado ecológico	11
5.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO. AÑO 2022	13
6.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO. HISTÓRICO	23
7.- CONCLUSIONES	25

Índice de figuras

<i>Figura 1.- Masas de agua superficial de Navarra.</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2.- Clasificación de masas de agua y puntos de muestreo por tipología de ríos.</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3.- Esquema para el cálculo del estado ecológico según la guía REFCOND.</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4.- Estado ecológico, año 2022.</i>	<i>20</i>
<i>Figura 5.- Clasificación según los indicadores biológicos del estado ecológico, año 2022.</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6.- Clasificación de los indicadores fisicoquímicos del estado ecológico, año 2022.</i>	<i>22</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 1.- Nº masas de agua por tipología de ríos en Navarra.</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 3.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 4.- Categorías para la clasificación de indicadores fisicoquímicos definidos por el RD 817/2015. ...</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 5.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 6.- Resultados del estado ecológico en 2022 para cada punto de muestreo.</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 7.- Resultados del estado ecológico histórico. Por nº de puntos de muestreo y porcentaje.</i>	<i>24</i>

Índice de gráficos

<i>Gráfico 1.- Resultados de la clasificación de los indicadores biológicos del estado ecológico.</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico 2.- Resultados de la clasificación de los indicadores fisicoquímicos del estado ecológico.</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico 3.- Resultados de la clasificación del estado ecológico.</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico 4.- Resultados del estado ecológico histórico en puntos de muestreo. Por nº y porcentaje.</i>	<i>25</i>

1.- INTRODUCCIÓN

La Comunidad Foral de Navarra es extraordinariamente variada y rica en ambientes bioclimáticos. La zona noroeste tiene un clima de tipo oceánico, en el que las precipitaciones son superiores a 1.500 mm. anuales, e incluso, en las zonas más lluviosas, superiores a 2.000 mm. En el noreste de la Comunidad encontramos áreas de alta montaña, con cotas por encima de 2.000 m, que hace que las precipitaciones sean en forma de nieve en los meses invernales. En el sur de la Comunidad, sobre todo hacia el sureste, las precipitaciones son inferiores, destacando el extremo sureste con precipitaciones inferiores a 500 mm anuales y elevados índices de aridez estival.

Esta diversidad de climas se traduce en una variada tipología en cuanto a los cauces fluviales presentes en la Comunidad Foral. Mientras la zona norte tiene una densa red hidrográfica, en la sur se presentan los grandes ríos (a modo de "oasis"), nutridos por las precipitaciones de la parte septentrional. Como aspecto más importante, merece la pena destacar la existencia de dos grandes vertientes hidrográficas en Navarra. Por una parte, la vertiente Cantábrica con 1.089 km² de superficie en Navarra y que engloba las cuencas de todos los ríos que vierten sus aguas al Cantábrico (Aráxes, Leizarán, Urumea, Bidasoa, Nive y La Nivelles). Por otra parte, la vertiente Mediterránea, con 9.332 km² de superficie en Navarra y que agrupa a todos los afluentes que vierten sus aguas al Ebro.

La Directiva Marco del Agua introdujo el concepto de "Masa de Agua Superficial", definiéndolo como una parte significativa y diferenciada de agua superficial, como un lago, un embalse, parte de un río, canal o tramo de aguas costeras. Así mismo, se realizó la definición de varias categorías de masas de agua de cara a facilitar la gestión de cada una de ellas. El objeto de la caracterización de masas de agua superficial es su identificación e inclusión en categorías para distinguir, en cada una de ellas, tipos integrados con características homogéneas, que permitan establecer unos objetivos medioambientales acordes a cada uno de los tipos.

La clasificación de las masas de agua superficiales en **tipos** permite identificar unas condiciones biológicas de referencia para el sistema de clasificación del estado ecológico, comunes a las masas de agua pertenecientes a cada uno de los tipos.

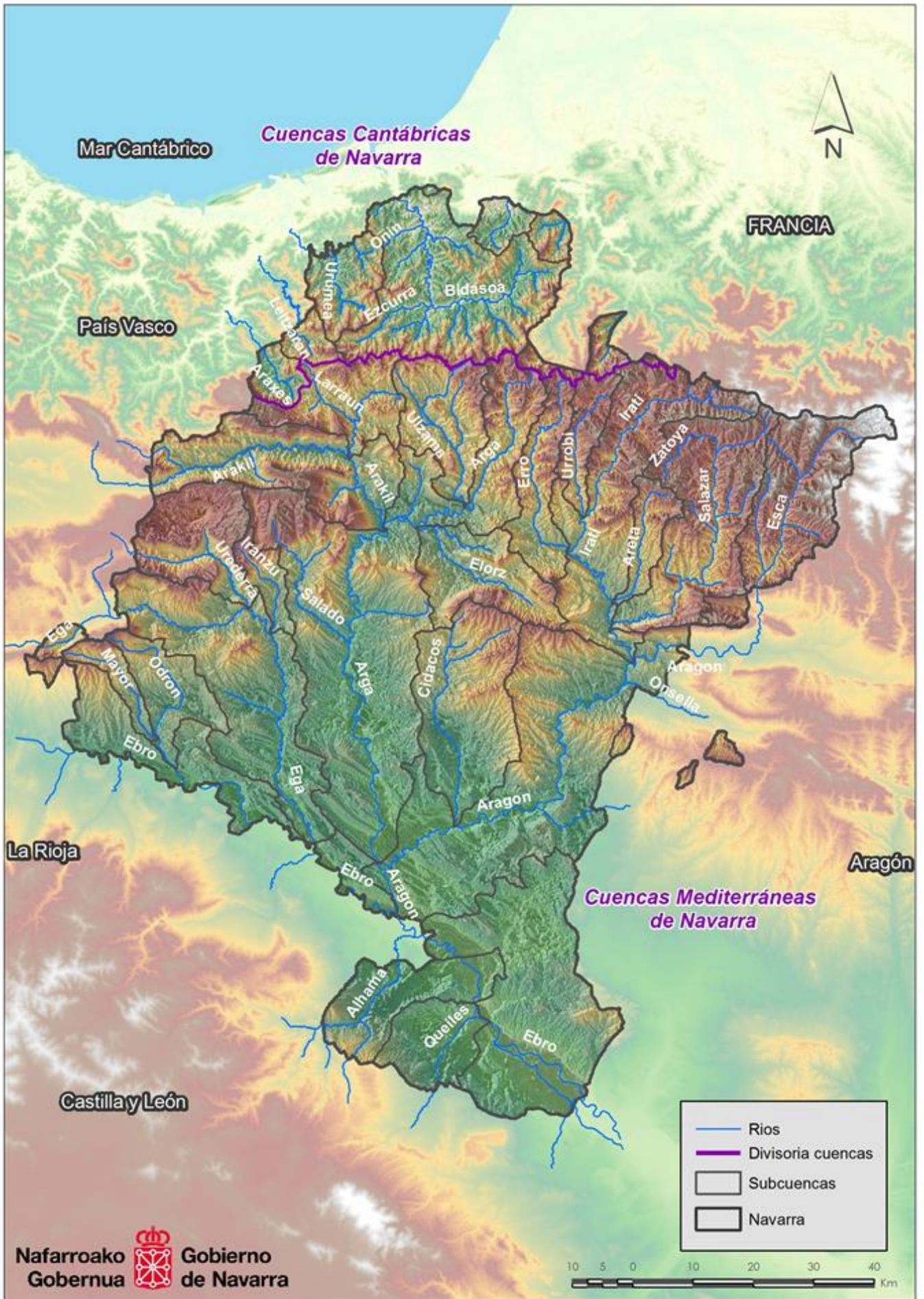


Figura 1.- Masas de agua superficial de Navarra.

2.- OBJETO

El principal objetivo del presente informe es presentar el seguimiento y diagnóstico del estado ecológico de las masas de agua, mediante los controles realizados en el año 2022.

3.- REDES DE CONTROL DEL GOBIERNO DE NAVARRA

Las redes de control de aguas superficiales tienen por objeto cumplir con los programas de seguimiento. Su diseño e explotación persiguen varios objetivos: determinar el estado de las aguas, su evolución a largo plazo, y ayudar a evaluar los efectos que tienen los diferentes planes y actuaciones que se desarrollan en la Comunidad Foral en relación a las masas de agua.

En Navarra, hay varias autoridades competentes en materia de aguas que se encargan de gestionar las redes de calidad de las aguas superficiales. Por un lado, la Sección de Cambio Climático, integrada en el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, y, por otro, las Confederaciones Hidrográficas (Ebro y Cantábrico), dependientes del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) del Gobierno de España. Cada administración tiene sus propias redes de control, si bien los datos que se generan, que se complementan entre ellos, se comparten entre administraciones

El Gobierno de Navarra gestiona dos redes, la de control periódico de la calidad fisicoquímica de las aguas superficiales (con datos desde 1970) y la red de índices biológicos, que atiende al seguimiento de la calidad mediante índices bióticos y que está en funcionamiento desde 1994.

Los resultados de estas redes aportan la información necesaria, en cuanto a elementos de calidad fisicoquímica y biológica, que forman parte de la evaluación del estado ecológico de acuerdo con la DMA.

La red de control de la calidad fisicoquímica de las aguas superficiales está compuesta actualmente por 124 puntos de muestreo, de los que cuatro se

encuentran situados en canales usados principalmente para el transporte de aguas para riego. Estos canales constituyen masas de agua artificiales y están excluidos de la evaluación del estado que se presenta en esta memoria. Por su parte, la red de índices biológicos se compone actualmente de 89 puntos de muestreo, situándose todos ellos sobre masas de agua superficiales. Muchos de los puntos se solapan en ambas redes, de forma que en conjunto se cuenta con 128 puntos de muestreo, de los que 81 puntos tienen datos relativos a indicadores tanto fisicoquímicos como biológicos, 39 puntos sólo cuentan con indicadores fisicoquímicos y otros 8 puntos sólo cuentan con datos de indicadores biológicos.

4.- METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE AGUAS SUPERFICIALES.

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. De acuerdo con la DMA, para determinar el estado ecológico de los ecosistemas acuáticos se miden distintos elementos de calidad (biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos), que se evalúan en relación a unas condiciones de referencia, que se corresponden con el valor que tendrían los diferentes indicadores en masas de agua con niveles de presión antropogénica nula o muy reducida.

Para la clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficial se aplican los indicadores de los diferentes elementos de calidad establecidos en el anexo II del Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado y las normas de calidad ambiental.

4.1.- Clasificación de las masas de agua superficial según tipologías de ríos

Como paso previo, se realizó la identificación y tipificación de las masas de agua superficiales, por parte de las Confederaciones Hidrográficas y el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual MITERD). En Navarra se definieron 106 masas de agua superficiales, de las que 21 pertenecen a la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental y 85 a la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Del total de masas de agua superficiales de Navarra 95 están consideradas naturales, 7 artificiales y 4 muy modificadas. En esta memoria, para la determinación del estado ecológico no se consideran las artificiales y aquellos tramos

de ríos u otras masas de agua en las que no se ha definido masa de agua desde el punto de vista legal.

Una vez definidas las masas de agua superficial, el siguiente paso es clasificarlas por tipologías para identificar unas condiciones biológicas de referencia en función de las condiciones biogeográficas y otros parámetros, y así, definir los umbrales que van a determinar la clasificación de los diferentes indicadores, fisicoquímicos o biológicos, del estado ecológico (Real Decreto 817/2015).

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión nulos o muy bajos, sin efectos debidos a urbanización, industrialización o agricultura intensiva y con mínimas modificaciones fisicoquímicas, hidromorfológicas y biológicas. A cada punto de muestreo se le aplican las condiciones de referencia fijadas por la tipología de río de la masa de agua a la que pertenece.

Nombre de la tipología de ríos presentes en Navarra	Tipo	Nº Masas	Km
Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	R-T09	10	186,53
Ríos de montaña mediterránea calcárea	R-T12	17	286,65
Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	R-T15	14	344,16
Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	R-T17-Bis	3	61,21
Ríos vasco-pirenaicos	R-T23	17	217,12
Ríos de montaña húmeda calcárea	R-T26	37	718,08
Ríos de alta montaña	R-T27	3	42,75
Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	R-T29	1	30,89
Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	R-T32	3	42,19
Sin clasificar		2	53,07

Tabla 1.- Nº masas de agua por tipología de ríos en Navarra.

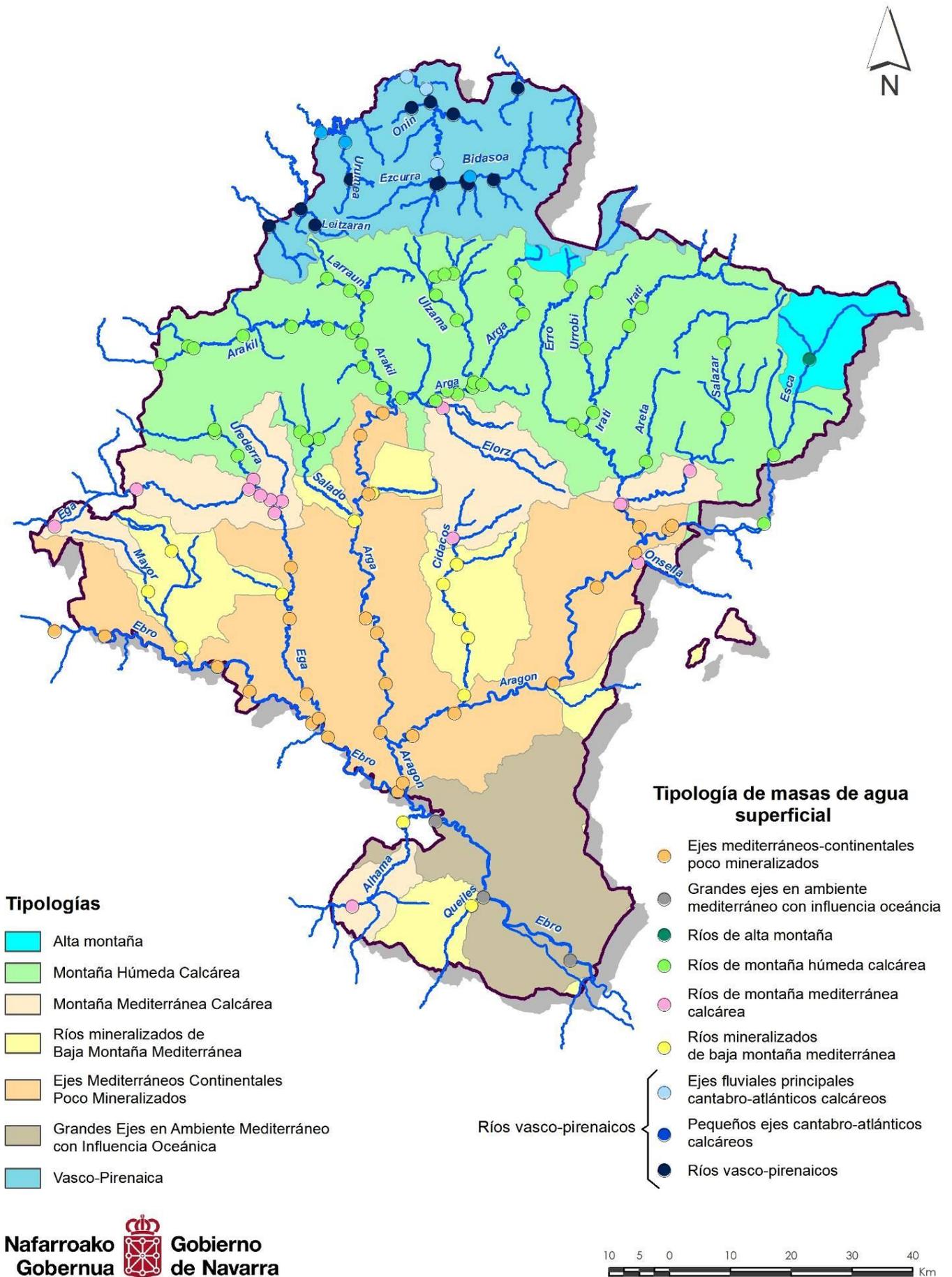


Figura 2.- Clasificación de masas de agua y puntos de muestreo por tipología de ríos.

4.2.- Indicadores seleccionados para el cálculo del estado ecológico

4.2.1.- Elementos de calidad biológicos

Fauna bentónica de invertebrados (Macroinvertebrados): los invertebrados bentónicos son representativos de las presiones fisicoquímicas e hidromorfológicas. Son representativos de alteraciones a medio y largo plazo. El índice seleccionado es el IBMWP (Iberian Bio-Monitoring Working Party) (Alba-Tercedor et al., 2004). Los límites utilizados para el diagnóstico son los definidos en el anexo II del Real Decreto 817/2015.

Otra flora acuática – Diatomeas: en este indicador se incluyen cianobacterias, microalgas, macroalgas y cianofíceas. Son representativos de los siguientes tipos de presiones: eutrofización, materia orgánica, salinidad o acidificación. Son representativos de alteraciones a medio y largo plazo. El Índice seleccionado es el IPS (Índice de Polusensibilidad eSpecífica) (Pardo et al., 2002). Los límites utilizados para el diagnóstico son los definidos en el anexo II del Real Decreto 817/2015.

Las categorías en las que se clasifican los indicadores biológicos, así como los límites de cambio de categoría se presentan en las Tablas 2 y 3. Para la evaluación de las condiciones biológicas se clasifican cada uno de los parámetros seleccionados en función de los límites de cambio de clase de estado (impuestos por la tipología de río). El diagnóstico de las condiciones biológicas será la peor clasificación de los parámetros seleccionados (principio de “uno fuera, todos fuera”).

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Muy bueno	Los valores de los elementos de calidad biológica (ECB) alcanzan los valores de referencia.
Bueno	Los valores de los ECB se desvían ligeramente de los valores de referencia.
Moderado	Los valores de los ECB tienen una desviación moderada de los valores de referencia.
Deficiente	Los valores de los ECB tienen una desviación grande de los valores de referencia.
Malo	Los valores de los ECB tienen una desviación mayor que grande de los valores de referencia.

Tabla 2.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.

Tipología de ríos	IBMWP					IPS				
	MB	B	Mod	Def	Ma	MB	B	Mod	Def	Ma
R-T09. Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	>159	>96	>57	>25	<25	>16,6	>12,5	>8,4	>4,3	<4,3
R-T12. Ríos de montaña mediterránea calcárea	>153	>93	>56	>22	<22	>16,4	>12,2	>8,3	>4,1	<4,1
R-T15. Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	>119	>72	>41	>17	<17	>17,3	>12,9	>8,7	>4,2	<4,2
R-T17-BIS. Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	>159	>96	>57	>25	<22	>16,6	>12,5	>8,4	>4,3	<4,3
R-T23. Ríos vasco-pirenaicos	>148	>92	>55	>21	<21	>16,7	>12,5	>8,4	>4,2	<4,2
R-T26. Ríos de montaña húmeda calcárea	>180	>108	>63	>27	<27	>17,3	>13,0	>8,7	>4,3	<4,3
R-T27. Ríos de alta montaña	>146	>89	>54	>22	<22	>17,8	>13,4	>8,9	>4,5	<4,5
R-T29. Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	>160	>97	>58	>23	<23	>14,7	>11,0	>7,4	>3,7	<3,7
R-T32. Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	>180	>111	>66	>27	<27	>17,3	>13,0	>8,6	>4,3	<4,3

Tabla 3.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.

4.2.2.- Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos

- **pH:** indicador fisicoquímico representativo del estado de acidificación de las masas de agua superficial.
- **Oxígeno disuelto** (O_2 (mg/l)): indicador fisicoquímico representativo de las condiciones de oxigenación de las masas de agua superficial.
- **Amonio** (NH_4 (mg/l)): indicador fisicoquímico representativo de las condiciones en cuanto a nutrientes de las masas de agua superficial.
- **Nitratos** (NO_3 (mg/l)): indicador fisicoquímico representativo de las condiciones en cuanto a nutrientes de las masas de agua superficial.
- **Fosfatos** (PO_4 (mg/l)): indicador fisicoquímico representativo de las condiciones en cuanto a nutrientes de las masas de agua superficial.

Las categorías en las que se clasifican los indicadores fisicoquímicos, así como los límites de cambio de categoría se describen en las tablas 4 y 5.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Muy bueno	Las condiciones fisicoquímicas alcanzan el muy buen estado.
Bueno	Las condiciones fisicoquímicas aseguran el buen funcionamiento del ecosistema.
Moderado	Las condiciones fisicoquímicas no aseguran el buen funcionamiento del ecosistema.

Tabla 4.- Categorías para la clasificación de indicadores fisicoquímicos definidos por el RD 817/2015.

Tipología de ríos presentes en Navarra	Límite	pH	O ₂	NH ₄	NO ₃	PO ₄
R-T09. Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	Muy bueno	6,5 – 8,7	>7,6	<0,20	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>25	>0,40
R-T12. Ríos de montaña mediterránea calcárea	Muy bueno	6,5 – 8,7	>8,2	<0,20	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>25	>0,40
R-T15. Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	Muy bueno	6,5 – 8,7	>6,5	<0,20	<10	<0,40
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<25	<0,50
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>25	>0,50
R-T17 -BIS. Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	Muy bueno	6,5 – 8,7	>6,5	<0,30	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<1,00	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>1,00	>25	>0,40
R-T23. Ríos vasco-pirenaicos	Muy bueno	6,5 – 8,7	>7,9	<0,20	<8	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<15	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>15	>0,40
R-T26. Ríos de montaña húmeda calcárea	Muy bueno	6,5 – 8,7	>7,4	<0,20	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>25	>0,40
R-T27. Ríos de alta montaña	Muy bueno	6,0 – 8,4	>7,9	<0,20	<10	<0,20
	Bueno	5,5 – 9	>5	<0,60	<25	<0,40
	Moderado	<5,5 - >9	<5	>0,60	>25	>0,40
R-T29. Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	Muy bueno	6,5 – 8,7	>6	<0,30	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<1,00	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>1,00	>25	>0,40
R-T32. Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	Muy bueno	6,5 – 8,7	>5,3	<0,20	<10	<0,20
	Bueno	6 – 9	>5	<0,60	<25	<0,40
	Moderado	<6 - >9	<5	>0,60	>25	>0,40

Tabla 5.- Categorías para la clasificación de indicadores biológicos definidos por el RD 817/2015.

Para la evaluación de las condiciones fisicoquímicas se clasifica cada uno de los parámetros mencionados en función de los límites de cambio de clase de estado (impuestos por la tipología de río). El diagnóstico de las condiciones fisicoquímicas será la peor clasificación de los parámetros seleccionados (principio de “uno fuera, todos fuera”).

4.3.- Procedimiento de evaluación del estado ecológico

El estado ecológico de las aguas superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo.

Para la determinación del estado de cada grupo de indicadores del estado ecológico se aplica el criterio “uno fuera, todos fuera”, por lo que se aplica a cada grupo de indicadores la clasificación más restrictiva de los elementos de calidad (biológicos o físicoquímicos) que la componen. Esta premisa se justifica porque si uno de los

indicadores tiene una clasificación desfavorable evidencia la existencia de un impacto en la masa de agua.

La unidad de muestreo son los llamados puntos de muestreo. En este nivel se hace una primera evaluación de las distintas condiciones que afectan al estado ecológico. Posteriormente a cada masa de agua se le asigna el peor valor de cada indicador de entre los puntos de muestreo que representen su calidad.

La clasificación del estado ecológico de una masa de agua se evalúa a través de un proceso iterativo, esquematizado en la Figura 4, que comprende el análisis de los valores de los indicadores de calidad biológicos, seguido del análisis de los indicadores químicos y fisicoquímicos generales; y finalmente, se analizan los indicadores hidromorfológicos.

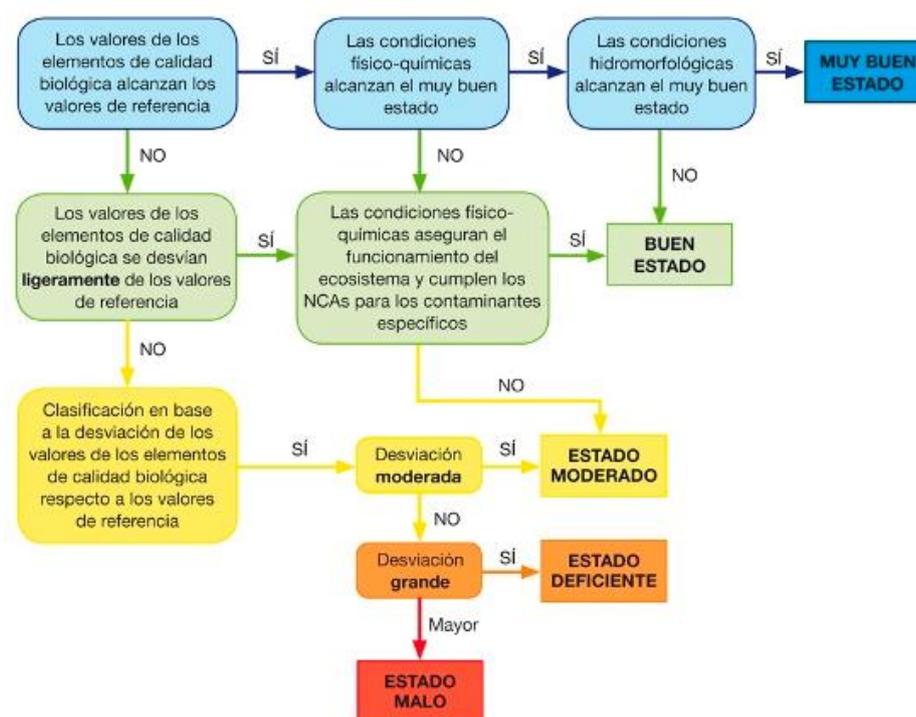


Figura 3.- Esquema para el cálculo del estado ecológico según la guía REFCOND.

En esta memoria **no se usan** indicadores hidromorfológicos, por lo que la clasificación del estado se determina únicamente en base a los elementos de calidad biológicos y a los químicos y fisicoquímicos.

5.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO. AÑO 2022

El este apartado se muestran los resultados obtenidos en Navarra en 2022, tras aplicar la metodología para la determinación del estado ecológico.

Se presentan los resultados para cada punto de muestreo según la clasificación de cada uno de los elementos de calidad: fisicoquímicos y biológicos; así como las clasificaciones del estado ecológico.

También se muestran una serie de mapas en los que se representa la distribución espacial de los puntos de control, con su respectiva clasificación del estado ecológico (en caso de que se disponga de biológicos y fisicoquímicos), o de los elementos de calidad biológicos o fisicoquímicos, en caso de que en ese punto de control solo se cuente con uno de ellos.

Estado ecológico de masas de agua superficial de Navarra. Año 2022

COD. FQ	COD. IB	PUNTO MUESTREO	COD. MAS	TIPO	O2	PH	PO4	NH4	NO3	CLASIF FQ	IBMWP	IPS	CLASIF. BIO	ESTADO ECOLÓGICO
	ARAGON_015000	Río Aragón en Marcilla	ES091MSPF421	R-T15							MB		MB	MB
	EZKURRA_000164	Río Ezkurra en Santesteban	ES002MAR002380	R-T23							B		B	B
	ALHAMA_028968	Río Alhama en Ab. Fitero	ES091MSPF299	R-T12										
	ARETA_010686	Río Areta en A. Ab. Imirizaldu	ES091MSPF537	R-T26										
	ARAGON_103349	Río Aragón en Ab. Piscif. Yesa	ES091MSPF417	R-T15							B		B	B
	CIDACOS_020118	Río Cidacos en Ab. Tafalla	ES091MSPF94	R-T09							D		D	D
	URROBI_001118	Río Urrobi en Itóiz	ES091MSPF86	R-T26										
	ERRO_009277	Río Erro en Izaga 2	ES091MSPF535	R-T26										
	ERRO_009402	Río Erro en Izaga 1	ES091MSPF535	R-T26										
	UREDERRA_014567	Río Urederra en Artaza 3	ES091MSPF508	R-T26										
	UREDERRA_015901	Río Urederra en Ab. Piscif. Artaza	ES091MSPF508	R-T26							B		B	B
	ARGA_105664	Río Arga en Pasarelas	ES091MSPF545	R-T26							B		B	B
	SALADO_030779	Río Salado en A. Ab. Salinas	ES091MSPF556	R-T26										
	SALADO_031804	Río Salado en A. Ar. Salinas	ES091MSPF556	R-T26										
	MEDIANO_001843	Río Mediano en A. Ar. Desem. Ultz.	ES091MSPF544	R-T26										
	ARRAIZ_000060	Río Arraiz en A. Ab. Arraiz	ES091MSPF544	R-T26										
	ULTZAMA_000050	Río Ultzama en Villava	ES091MSPF544	R-T26							B	B	B	B
	ULTZAMA_026643	Río Ultzama en Iraizotz	ES091MSPF544	R-T26							B		B	B
99101000	QUEILES_008515	Queiles en Tudela	ES091MSPF98	R-T09	MB	MB	MB	MB	B	B				B
98102000		Alhama en Alfaro	ES091MSPF97	R-T09	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
98101000	ALHAMA_030253	Alhama en Fitero	ES091MSPF299	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
95103000		Linares en Torres del Río	ES091MSPF91	R-T09	MB	MB	MB	MB	B	B				B
95102000		Odrón en Mues	ES091MSPF91	R-T09	MB	MB	MB	MB	M	M				M
95101000	MAYOR_004033	Linares en Mendavia	ES091MSPF91	R-T09	MB	MB	MB	MB	B	B	M		M	M
94120000	EBRO_109242	Ebro en Sartaguda	ES091MSPF413	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB		MB	MB
94110000	EBRO_061195	Ebro en Milagro	ES091MSPF416	R-T15	MB	MB	MB	B	MB	B	B		B	B
94109000	EBRO_091019	Ebro en San Adrián	ES091MSPF413	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	M	M	M
94108000	EBRO_145627	Ebro en Viana	ES091MSPF411	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
94107000	EBRO_005625	Ebro en Buñuel	ES091MSPF449	R-T17bis	MB	MB	MB	MB	B	B	M		M	M

Estado ecológico de masas de agua superficial de Navarra. Año 2022

94106000	EBRO_021158	Ebro en Tudela	ES091MSPF448	R-T17bis	MB	MB	MB	MB	B	B	M		M	M
94105000	EBRO_050719	Ebro en Castejón	ES091MSPF448	R-T17bis	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M		M	M
94103000		Ebro en Azagra	ES091MSPF416	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
94102000		Ebro en Alcanadre	ES091MSPF413	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
94101000		Ebro en Logroño	ES091MSPF866	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
93901000	ONSELLA_001341	Onsella en Sangüesa	ES091MSPF291	R-T12	MB	MB	MB	MB	B	B	M		M	M
93406000		Cidacos en Barasoain	ES091MSPF292	R-T12	MB	MB	MB	MB	M	M				M
93405000	CIDACOS_029145	Cidacos en Tafalla	ES091MSPF94	R-T09	MB	MB	MB	MB	M	M	B		B	M
93404000	CIDACOS_015508	Cidacos en Beire	ES091MSPF94	R-T09	MB	MB	MB	M	M	M	M	B	M	M
93403000		Cidacos en Olite	ES091MSPF94	R-T09	MB	MB	MB	M	M	M				M
93402000	CIDACOS_004608	Cidacos en Traibuenas	ES091MSPF94	R-T09	MB	MB	MB	B	M	M	M		M	M
93401000	CIDACOS_035093	Cidacos en Pueyo	ES091MSPF94	R-T09	MB	MB	MB	MB	M	M	B		B	M
93317000	SALAZAR_052714	Salazar en Ezcaroz	ES091MSPF540	R-T26	MB		MB	MB						
93315000		Irati en Oroz Betelu	ES091MSPF532	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
93314000	IRATI_029650	Irati en Aós	ES091MSPF534	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93313000	URROBI_010338	Urrobi en Uriz	ES091MSPF533	R-T26	MB		MB	MB						
93312000	ARETA_007021	Areta en Murillo Berroya	ES091MSPF537	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93311000	SALAZAR_001309	Salazar en Lumbier	ES091MSPF290	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93310000	SALAZAR_037679	Salazar en Usarres	ES091MSPF540	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93308000	IRATI_063152	Irati en Aribe	ES091MSPF532	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93307000	URROBI_022557	Urrobi en Espinal	ES091MSPF533	R-T26	MB		MB	MB						
93306000	ERRO_002213	Erro en Lónguida	ES091MSPF535	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93305000	ERRO_040409	Erro en Sorogain	ES091MSPF535	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93304000	IRATI_004726	Irati en Liédena	ES091MSPF418	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93303000		Salazar en Bigüezal	ES091MSPF290	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
93302000	IRATI_009977	Irati en Lumbier	ES091MSPF289	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93301000		Irati en Aoiz	ES091MSPF534	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
93203000	ESCA_002316	Esca en Burgui	ES091MSPF526	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93202000	ESCA_021353	Esca en Isaba	ES091MSPF696	R-T27	MB		MB	MB						
93201000		Esca en Sigües	ES091MSPF526	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB

Estado ecológico de masas de agua superficial de Navarra. Año 2022

93106000	ARAGON_001929	Aragón en Milagro	ES091MSPF424	R-T15	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B
93105000	ARAGON_030091	Aragón en Caparroso	ES091MSPF421	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
93104000	ARAGON_053135	Aragón en Carcastillo	ES091MSPF420	R-T15	MB		MB	MB						
93103000	ARAGON_081617	Aragón en Cáseda	ES091MSPF420	R-T15	MB		MB	MB						
93102000	ARAGON_092134	Aragón en Sangüesa	ES091MSPF419	R-T15	MB		MB	MB						
93101000	ARAGON_105215	Aragón en Yesa	ES091MSPF417	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92904000		Ubagua en Riezu	ES091MSPF557	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92903000	SALADO_000887	Salado en Medigorriá	ES091MSPF96	R-T09	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92902000	SALADO_025363	Salado en Estenoz	ES091MSPF556	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92901000		Ubagua en Muez	ES091MSPF557	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92501000		Robo en Puente la Reina	ES091MSPF95	R-T09	MB	MB	MB	MB	M	M				M
92418000		Alzania en Altsasu	ES091MSPF550	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92417000		Basaburua en Udabe	ES091MSPF554	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92414000	LARRAUN_011984	Larraun en Urritza	ES091MSPF554	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92412000	LARRAUN_016916	Larraun en Lekunberri	ES091MSPF554	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92411000	ARAKIL_017880	Arakil en Erroz	ES091MSPF555	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92410000	ARAKIL_038667	Arakil en Uharte-Araquil	ES091MSPF551	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92409000	ARAKIL_062143	Arakil en Alsasua	ES091MSPF551	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	M	M	M
92408000	ARAKIL_021116	Arakil en Etxarren	ES091MSPF551	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92407000	ARAKIL_048536	Arakil en Etxarri-Aranatz	ES091MSPF551	R-T26	MB	MB	B	MB	MB	B	B		B	B
92406000		Udarbe en Anoz	ES091MSPF555	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92405000	ARAKIL_002993	Arakil en Asiain	ES091MSPF555	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M	B	M	M
92403000	LARRAUN_000090	Larraun en Irurtzun	ES091MSPF554	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92402000	ARAKIL_022530	Arakil en Hiriberri/Villanueva	ES091MSPF551	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92401000	ARAKIL_071716	Arakil en Ziordia	ES091MSPF549	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92301000	ELORZ_000867	Elorz en Pamplona	ES091MSPF294	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92205000	ULTZAMA_030512	Ultzama en Arraitz-Orkin	ES091MSPF544	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92204000	ULTZAMA_015737	Ultzama en Ciaurriz	ES091MSPF544	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92203000	ULTZAMA_023312	Ultzama en Lizaso	ES091MSPF544	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B
92202000	ULTZAMA_028855	Ultzama en Lozen	ES091MSPF544	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB

Estado ecológico de masas de agua superficial de Navarra. Año 2022

92201000	ULTZAMA_007090	Ultzama en Villava	ES091MSPF544	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92113000		Arga en Etxauri	ES091MSPF422	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92112000	ARGA_095952	Arga en Pamplona (Landaben)	ES091MSPF545	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M		M	M
92111000	ARGA_073973	Arga en Belascoáin	ES091MSPF422	R-T15	MB	MB	MB	B	MB	B	B		B	B
92110000	ARGA_012342	Arga en Falces	ES091MSPF423	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92109000	ARGA_135006	Arga en Urtasun	ES091MSPF541	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M		M	M
92108000	ARGA_002068	Arga en Funes	ES091MSPF423	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	M	B	M	M
92107001	ARGA_028716	Arga en Miranda de Arga	ES091MSPF423	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92107000		Arga en Vergalijo	ES091MSPF423	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
92106000	ARGA_060019	Arga en Puente la Reina	ES091MSPF422	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92105000	ARGA_090174	Arga en Ororbia	ES091MSPF548	R-T26	MB	MB	MB	B	MB	B	M	M	M	M
92104000	ARGA_100301	Arga en Pamplona (Cuatro Vientos)	ES091MSPF545	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92103000	ARGA_110327	Arga en Huarte	ES091MSPF541	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92102000	ARGA_126442	Arga en Zubiri	ES091MSPF541	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
92101000	ARGA_140000	Arga en Eugi	ES091MSPF793	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
91901000		Riomayor en Allo	ES091MSPF92	R-T09	MB	MB	MB	B	M	M				M
91204000		Iranzu en Villatuerta	ES091MSPF284	R-T12	MB	MB	MB	MB	M	M				M
91203000	UREDERRA_005019	Urederra en Artavia	ES091MSPF508	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
91202000	UREDERRA_017610	Urederra en Baquedano	ES091MSPF508	R-T26	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
91201000	UREDERRA_001289	Urederra en Allín	ES091MSPF282	R-T12	MB		MB	MB						
91110000	EGA_007996	Ega en Andosilla	ES091MSPF414	R-T15	MB	MB	MB	MB	B	B	B		B	B
91109000	EGA_053458	Ega en Villatuerta	ES091MSPF283	R-T12	MB	MB	MB	B	B	B	B	B	B	B
91108000	EGA_056459	Ega en Estella (Presa Alcoholera)	ES091MSPF283	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
91107000	EGA_089831	Ega en Zuñiga	ES091MSPF1742	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
91106000	EGA_001354	Ega en San Adrián	ES091MSPF414	R-T15	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	M	M	M
91105000	EGA_027297	Ega en Lerín	ES091MSPF414	R-T15	MB	MB	MB	MB	B	B	MB		MB	B
91104000	EGA_039884	Ega en Allo	ES091MSPF414	R-T15	MB	MB	MB	MB	B	B	MB		MB	B
91103000		Ega en Estella (Estación de aforos)	ES091MSPF283	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
91102000	EGA_068827	Ega en Zubielqui	ES091MSPF1742	R-T12	MB	MB	MB	MB	B	B	B		B	B
91101000		Ega en Marañón	ES091MSPF279	R-T12	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB

14101000	OLABIDEA_002379	Ugarana en Urdax	ES001MAR002320	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
13202000	LEITZARAN_002302	Leitzarán en Urto	ES027MAR002630	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
13201000		Leitzarán en Leitza	ES027MAR002630	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
13101000	ARAXES_004291	Araxes en Atallu	ES023MAR002601	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
12103000		Urumea en Arano	ES018MAR002491	R-T32	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
12102000		Urumea en cabecera	ES016MAR002440	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
12101000	URUMEA_014782	Urumea en Goizueta	ES018MAR002492	R-T32	MB		MB	MB						
11908000		Marín en Oronoz-Mugairi	ES002MAR002370	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11907000		Tximista en Etxalar	ES008MAR002401	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11906000		Artesiaga en Irurita	ES002MAR002360	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11904000	ONIN_003608	Onin en Lesaka (Aguas arriba núcleo urbano)	Sin masa	R-T23	MB		MB	MB						
11903000	ONIN_000605	Onin en Lesaka (Desembocadura)	Sin masa	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
11902000	EZKURRA_001864	Ezcurra en Santesteban	ES005MAR002390	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11901000		Zeberia en Oronoz-Mugairi	ES002MAR002370	R-T23	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11105000	BIDASOA_004153	Bidasoa en Bera/Vera de Bidasoa	ES010MAR002420	R-T29	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
11104000		Bidasoa en Endarlatsa	ES010MAR002420	R-T29	MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB
11103000	BIDASOA_027622	Bidasoa en Sumbilla	ES010MAR002420	R-T29	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
11102000	BIDASOA_036604	Baztan en Oronoz-Mugairi	ES002MAR002380	R-T32	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B		B	B
11101000	BIDASOA_047349	Baztán en Arizkun	ES002MAR002340	R-T23	MB		MB	MB						

Tabla 6. - Resultados del estado ecológico en 2022 para cada punto de muestreo.

COD. FQ y COD. IB: códigos de los puntos de muestreo de fisicoquímicos e índices bióticos, respectivamente.

MAS: código asignado a la Masa de Agua Superficial.

TIPO: tipología asignada a la masa de agua.

CLASIF. FQ: Clasificación del ecológico según los indicadores fisicoquímicos.

CLASIF. BIO: Clasificación del estado ecológico según los indicadores biológicos.

ESTADO ECOLÓGICO: Estado ecológico del punto de muestreo (el peor de entre fisicoquímico y biológico, **sin** datos hidromorfológicos).

NOTA: Los puntos sombreados en gris tienen datos históricos de índices bióticos, pero **no** se muestrearon en 2022.

A continuación, se muestran algunos datos relevantes en relación a la **determinación del estado ecológico para el año 2022 en los puntos de muestreo**. De los 128 puntos de muestreo en los que se evalúa el estado ecológico, 81 puntos tienen datos relativos a indicadores fisicoquímicos y biológicos, 39 puntos sólo fisicoquímicos y 8 sólo biológicos.

Límite	IBMWP		IPS	
	Nº	%	Nº	%
Muy Bueno	15	16.85	0	0
Bueno	61	68.54	7	63.64
Moderado	12	13.48	4	36.36
Deficiente	1	1.12	0	0
Malo	0	0.00	0	0
Total	89	100	11	100

INDICADORES BIOLÓGICOS

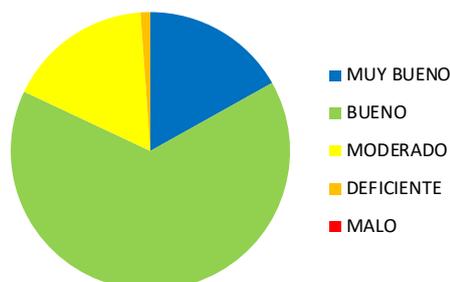


Gráfico 1.- Resultados de la clasificación de los indicadores biológicos del estado ecológico.

Límite	pH		O ₂		NH ₄		NO ₃		PO ₄	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muy Bueno	120	100	120	100	112	93.33	98	81.67	119	99.17
Bueno	0	0	0	0	6	5.00	12	10.00	1	0.83
Moderado	0	0	0	0	2	1.67	10	8.33	0	0
Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	120	100	120	100	120	100	120	100	120	100

INDICADORES FISICOQUÍMICOS

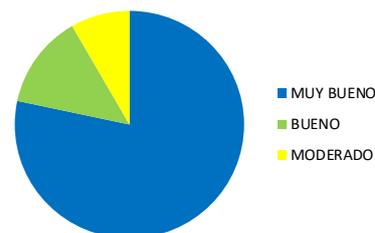


Gráfico 2.- Resultados de la clasificación de los indicadores fisicoquímicos del estado ecológico.

Límite	INDICADORES FISICOQUÍMICOS		INDICADORES BIOLÓGICOS		ESTADO ECOLÓGICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muy Bueno	94	78.33	15	16.85	44	34.38
Bueno	16	13.33	58	65.17	60	46.88
Moderado	10	8.33	15	16.85	23	17.97
Deficiente	0	0	1	1.12	1	0.78
Malo	0	0	0	0	0	0
Total	120	100	89	100	128	100

ESTADO ECOLÓGICO

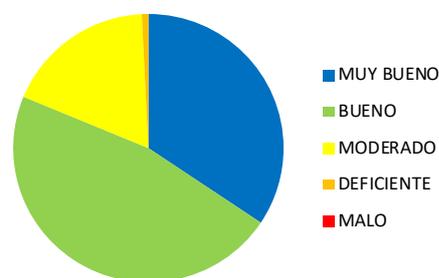


Gráfico 3.- Resultados de la clasificación del estado ecológico.

De los 128 puntos de control, **104 (81.26 %)** presentan un estado ecológico **bueno o muy bueno**, mientras que los **24 restantes (18.67 %)** no alcanzan el buen estado ecológico.

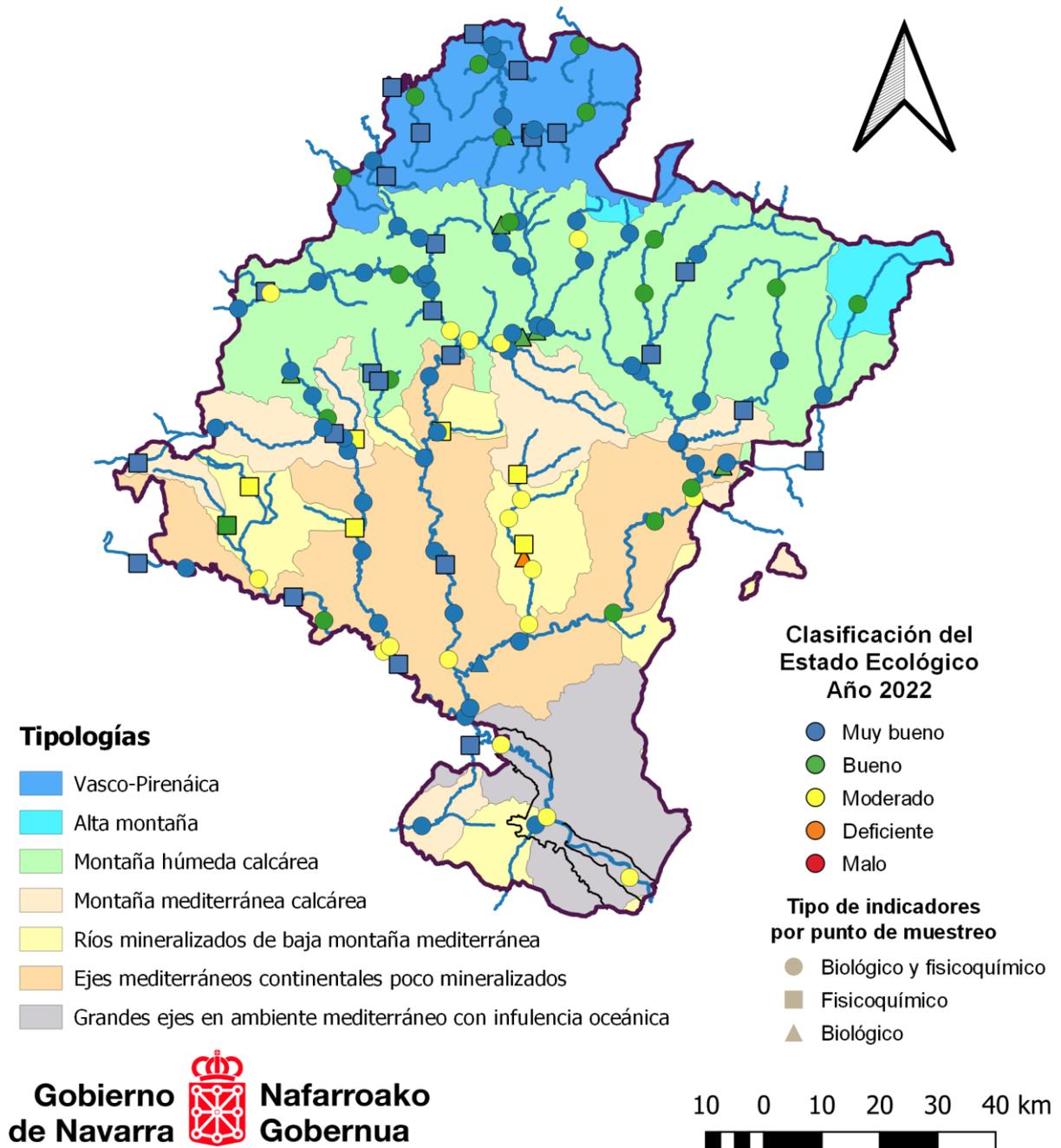


Figura 4.- Estado ecológico, año 2022.

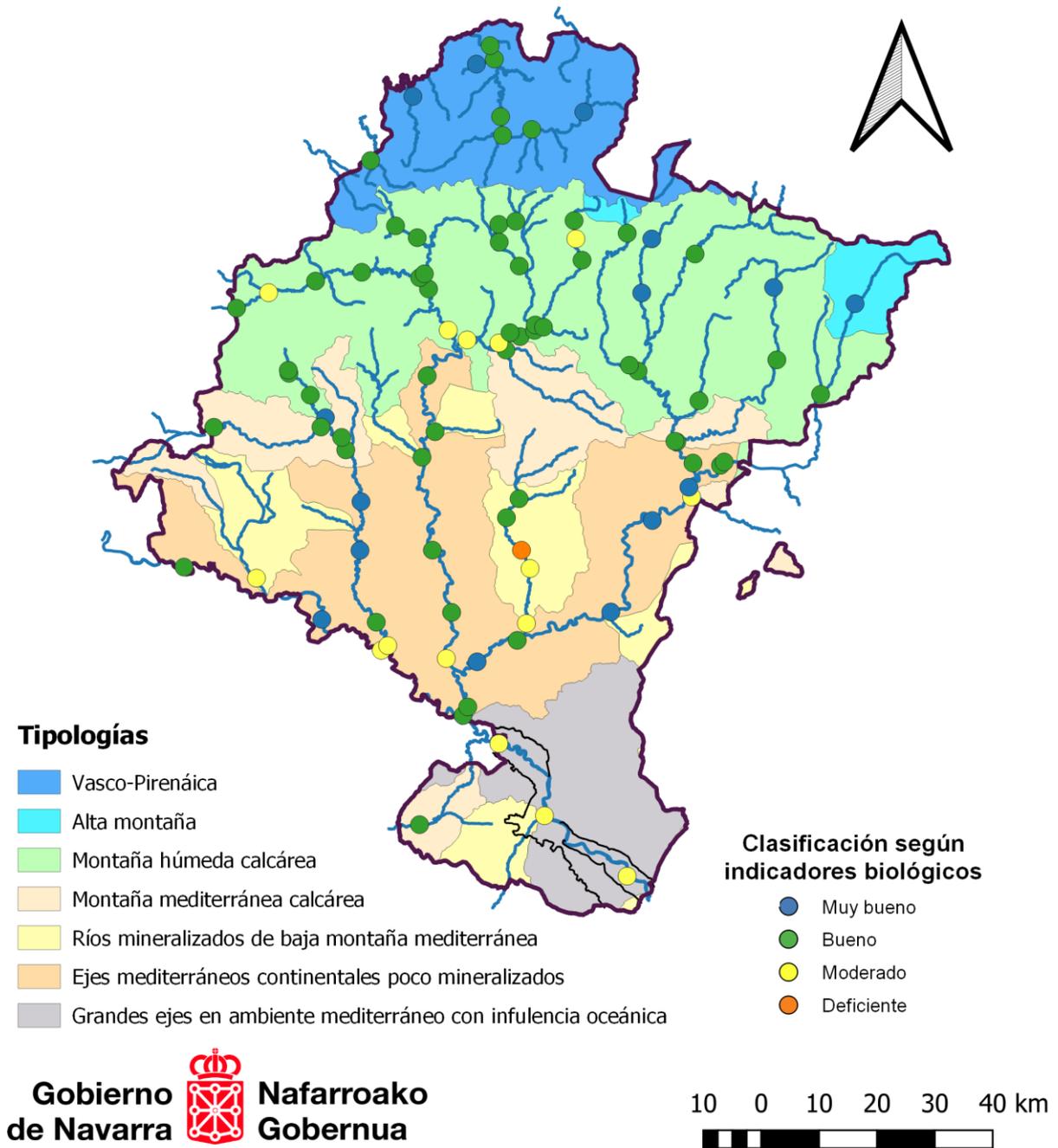


Figura 5.- Clasificación según los indicadores biológicos del estado ecológico, año 2022.

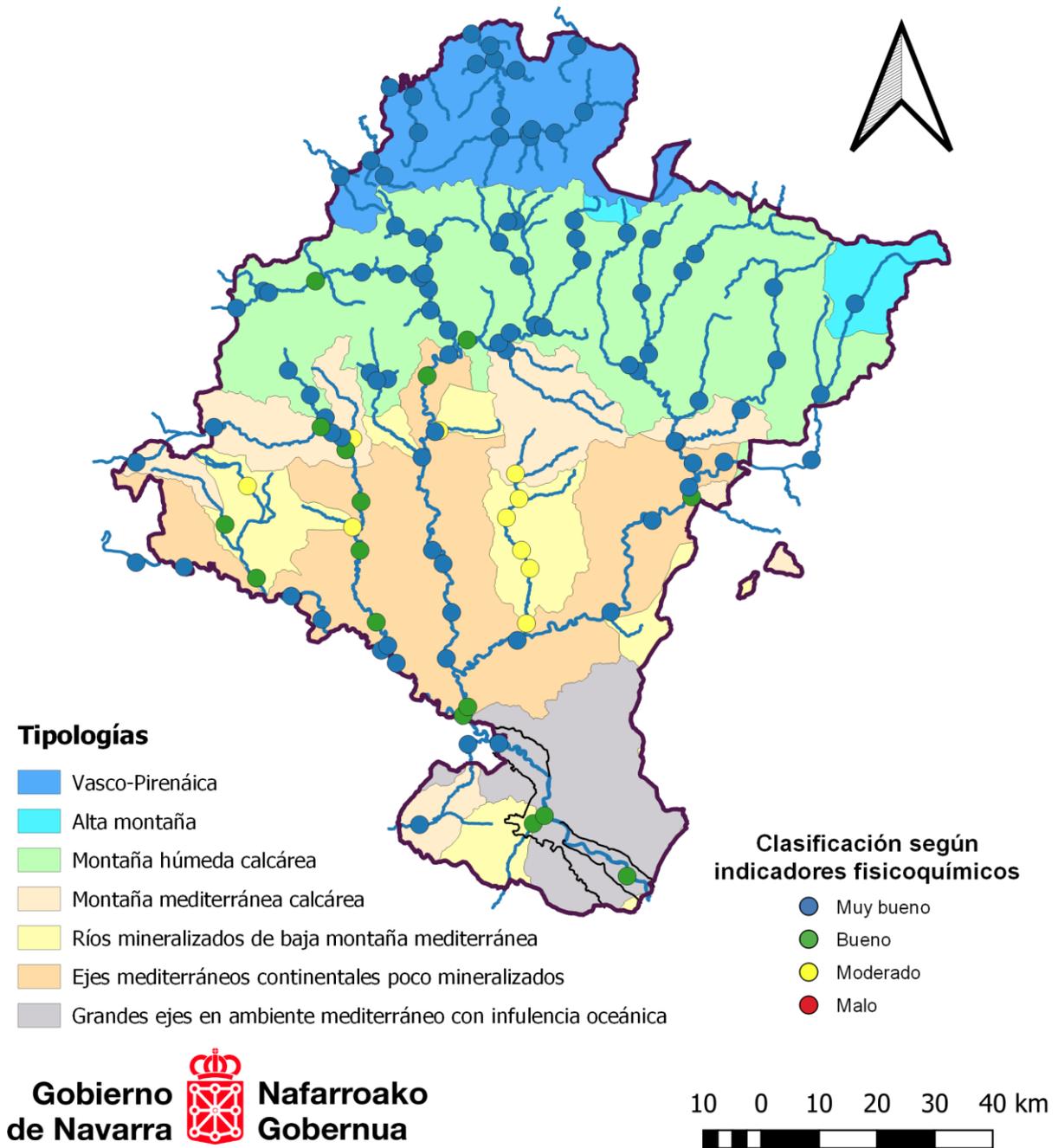


Figura 6.- Clasificación de los indicadores fisicoquímicos del estado ecológico, año 2022.

6.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO. HISTÓRICO

Analizando los **resultados históricos del estado ecológico de los puntos de muestreo**, se observa una **tendencia a la mejoría en el periodo 2000 – 2022**.

En el comienzo de la serie, los puntos de muestreo que incumplían el estado ecológico representaban aproximadamente un 50% del total, mientras que, en el tramo final de la serie, este porcentaje se ha reducido a valores entorno al 25 – 30%. Además, los puntos de muestreo clasificados en estado malo o deficiente se han reducido significativamente, pasando de en torno a 20% en el inicio de la serie al entorno de 5% en los últimos años. En el año 2022 el 81,3 % de puntos de muestreo están en un estado ecológico clasificado como bueno o muy bueno. Analizando los indicadores que afectan al estado ecológico individualmente, se observa lo siguiente:

- **Indicadores fisicoquímicos:** existe una ligera mejoría en el periodo 2000 – 2022, en cuanto al número de puntos de muestreo que incumplen (estado Moderado). De hecho, existe un cambio muy evidente entre la década de los 90, con un 25% de incumplimientos y la de los 2000 – 2010, con un 10% de incumplimientos. En el periodo 2000 – 2022, sí que se observa un importante cambio en los puntos de muestreo que están en estado Bueno y Muy Bueno. En el comienzo de la serie, los puntos en estado Muy Bueno representaban un 50% del total, mientras que en los últimos años representan el 75%.
- **Indicadores biológicos:** existe una mejoría evidente en el periodo 2000 – 2022. Se han reducido significativamente el número de puntos que incumplen, pasando de en torno al 55% de los puntos de muestreo a un 25% en los últimos años. Paralelamente, ha aumentado el número de puntos clasificados como Bueno o Muy bueno, pasando de un 35% a un 70% en el recorrido de la serie. Además, los puntos clasificados como Muy Bueno, eran muy reducidos en los primeros años de la serie, mientras que en los últimos años suponen alrededor de un 30% de los puntos de muestreo.

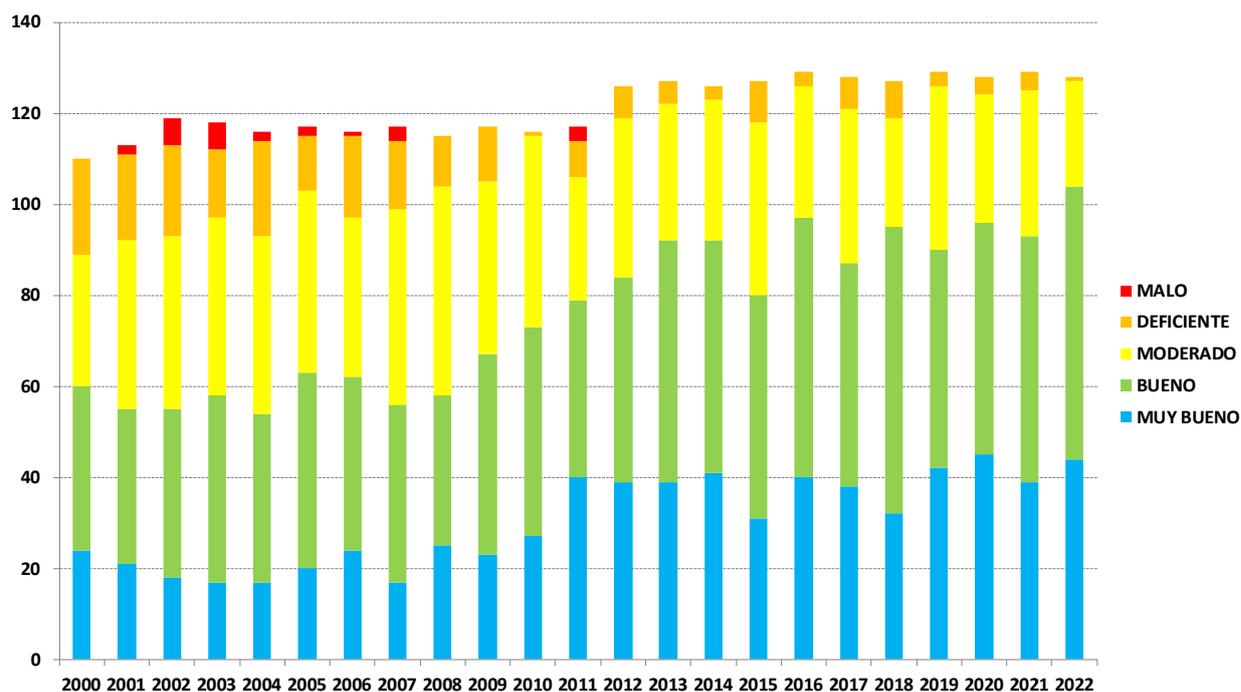
CLASIFICACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO EN LOS RÍOS
Número de puntos de muestreo por año según clasificación de RD 817/2015

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MB	24	21	18	17	17	20	24	17	25	23	27	40	39	39	41	31	40	36	32	40	44	39	44
B	36	34	37	41	37	43	38	39	33	44	46	39	45	53	51	49	57	49	62	47	52	54	60
MO	29	37	38	39	39	40	35	43	46	38	42	27	35	30	31	38	29	36	25	38	28	32	23
DEFICIENTE	21	19	20	15	21	12	18	15	11	12	1	8	7	5	3	9	3	7	8	3	4	4	1
MALO	0	2	6	6	2	2	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	109	112	118	117	115	116	115	116	114	116	115	116	125	126	125	126	128	128	127	129	128	128	128

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO EN LOS RÍOS
Porcentaje por año según clasificación de RD 817/2015

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MB	21,8	18,6	15,1	14,4	14,7	17,1	20,7	14,5	21,7	19,7	23,3	34,2	31,0	30,7	32,5	24,4	31,0	28,1	25,2	31,8	34,4	30,2	34,4
B	32,7	30,1	31,1	34,7	31,9	36,8	32,8	33,3	28,7	37,6	39,7	33,3	35,7	41,7	40,5	38,6	44,2	38,3	48,8	36,4	40,6	41,9	46,9
MO	26,4	32,7	31,9	33,1	33,6	34,2	30,2	36,8	40,0	32,5	36,2	23,1	27,8	23,6	24,6	29,9	22,5	28,1	19,7	29,5	21,9	24,8	18,0
DEFICIENTE	19,1	16,8	16,8	12,7	18,1	10,3	15,5	12,8	9,6	10,3	0,9	6,8	5,6	3,9	2,4	7,1	2,3	5,5	6,3	2,3	3,1	3,1	0,8
MALO	0,0	1,8	5,0	5,1	1,7	1,7	0,9	2,6	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 7.- Resultados del estado ecológico histórico. Por nº de puntos de muestreo y porcentaje.



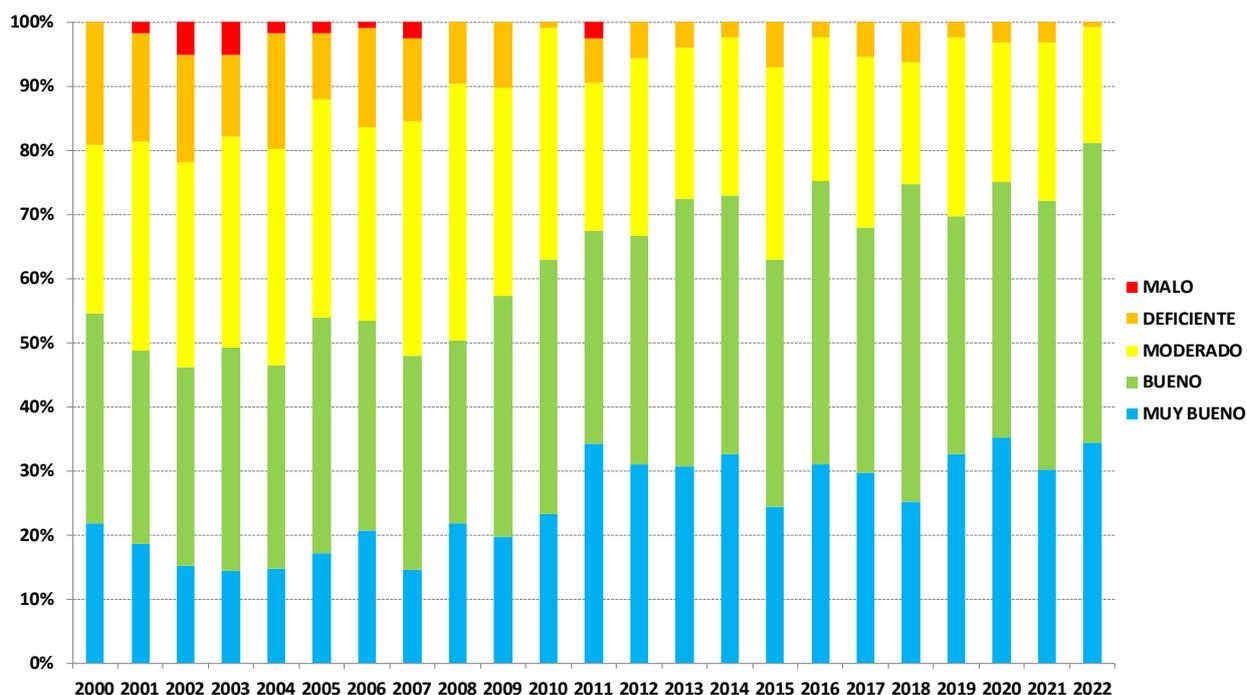


Gráfico 4.- Resultados del estado ecológico histórico en puntos de muestreo. Por nº y porcentaje.

7.- CONCLUSIONES

En términos generales, los ríos navarros presentan un buen estado ecológico en el año 2022, llegando la clasificación al nivel de muy buen estado en un 34,4% de los puntos de control. En la gran mayoría de los puntos de control que cumplen con el buen estado, pero no alcanzan el muy buen estado, esto sucede como consecuencia de los valores de índices biológicos. Respecto a los puntos que no alcanzan el buen estado, predominan las causas asociadas a valores de indicadores biológicos, si bien en varias ocasiones es un parámetro fisicoquímico (en 2022 es en todos los casos nitrato o amonio, aunque en otros años puede ser por fosfato) el que origina el incumplimiento. Los resultados particulares de los principales ríos o grupos de ríos se exponen a continuación:

1. Los **ríos de la vertiente cantábrica** presentan, en general, un estado muy bueno, si bien en algunos puntos sólo se alcanza el estado bueno debido a la clasificación según los indicadores biológicos.
2. El **río Ebro** presenta incumplimientos en varios puntos (moderado en San Adrián, Tudela, Castejón y Buñuel) asociado a valores de indicadores biológicos, obteniéndose valores en los indicadores fisicoquímicos correspondientes con el buen estado en Buñuel y Tudela y muy buen estado en Sand Adrián y Castejón.

3. Los puntos de control en **afluentes por la margen derecha** del Ebro (Alhama) cumplen con el buen estado.
4. El **río Linares** presenta un estado bueno en Torres del Río y Moderado en Mendavia respecto de los indicadores biológicos, y su afluente **Odrón** presentan incumplimiento (estado moderado) debido a los valores de indicadores fisicoquímicos (nitrato).
5. El **río Ega** presenta incumplimiento (moderado) en San Adrian, estando el resto de los puntos en su mayoría en estado bueno o alguno muy bueno. El **Urederra** presenta buen estado por indicadore biológicos en Baquedano y Artavia (llegando al estado muy bueno en Allín). Su afluente **Iranzu** presenta incumplimiento del buen estado en fisicoquímicos por nitratos (estado moderado).
6. El **río Aragón** está en buen o muy buen estado en cuanto a indicadores biológicos y su estado ecológico se clasifica de igual manera. Los indicadores fisicoquímicos dieron resultados muy buenos de forma generalizada (en Milagro estado bueno por nitratos). Su afluente Onsella presentó estado moderado por los indicadroes biológicos.
7. Los **ríos pirenaicos afluentes del Aragón**, Areta, Salazar, Urrobi y Esca presentan buen o muy buen estado. Los ríos Erro e Irati también presentan un estado ecológico bueno o muy bueno.
8. Ninguno de los seis puntos de control del **río Cidacos** alcanza el buen estado. Los indicadores fisicoquímicos dan una clasificiación como moderado en todo el río (principalmente por nitrato). Además, el río presenta valores de indicadores biológicos moderados en 6 puntos y deficiente en un punto: Río Cidacos en Ab. Tafalla.
9. El estado ecológico del **río Arga** es variable en su recorrido. A nivel fisicoquímico presenta en general muy buen estado. A nivel de indicadores biológicos, es mucho más variable, con algunos puntos de control con incumplimientos repartidos por todo el río (Pamplona-landaben, Urtasun, Funes y Ororbia), pero concentrados en el entorno de Pamplona. El afluente Elorz presenta un buen estado ecológico mientras que el afluente Robo presentan incumplimientos del estado ecológico (estado moderado), si bien por motivos fisicoquímicos, nitrato en particular.
10. El **río Ultzama** presenta un estado ecológico bueno en casi todos sus puntos y muy bueno en Lozen.

11. El **río Arakil** presenta un estado moderado en varios de sus puntos de control, asociado a incumplimientos en los indicadores biológicos en tramos amplios del mismo (Altsasua y Asiain). En lo que respecta a sus afluentes, Alzania y Udabe presentaron muy buen estado. El río **Larraun**, presenta una muy buena clasificación en indicadores fisicoquímicos, y una buena clasificación en indicadores biológicos.