



**Informe de seguimiento  
del grado de  
cumplimiento de los  
regímenes de caudales  
ecológicos**  
Año hidrológico 2020-2021



# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Metodología.....</b>	<b>3</b>
2.1. Elementos analizados del régimen de caudales ecológicos .....	3
2.2. Puntos de análisis de cumplimiento.....	3
2.3. Análisis de cumplimiento de caudales mínimos ecológicos .....	7
<b>3. Análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos .....</b>	<b>10</b>
3.1. Unidad Hidrológica Barbadun.....	10
3.2. Unidad Hidrológica Ibaizabal .....	11
3.3. Unidad Hidrológica Butroe .....	12
3.4. Unidad Hidrológica Oka.....	14
3.5. Unidad Hidrológica Lea .....	17
3.6. Unidad Hidrológica Artibai .....	19
3.7. Unidad Hidrológica Deba.....	22
3.8. Unidad Hidrológica Urola .....	28
3.9. Unidad Hidrológica Oria .....	34
3.10. Unidad Hidrológica Urumea .....	35
3.11. Unidad Hidrológica Oiartzun .....	35
3.12. Unidad Hidrológica Bidasoa.....	37
<b>4. Comparación con estudios previos.....</b>	<b>39</b>
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>41</b>



# Índice de tablas

Tabla 1	Principales características de las estaciones de aforo analizadas. _____	4
Tabla 2	Aforos puntuales realizados en el año hidrológico 2020-2021. _____	5
Tabla 3	Criterios de clasificación de los incumplimientos mensuales. _____	8
Tabla 4	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Gatika. Año hidrológico 2020-2021. _____	12
Tabla 5	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Muxika. Año hidrológico 2020-2021. _____	14
Tabla 6	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Olalde. Año hidrológico 2020-2021. _____	15
Tabla 7	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oleta. Año hidrológico 2020-2021. _____	17
Tabla 8	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Iruzubieta. Año hidrológico 2020-2021. _____	19
Tabla 9	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Berriatua. Año hidrológico 2020-2021. _____	20
Tabla 10	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Urkulu. Año hidrológico 2020-2021. _____	22
Tabla 11	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oñati. Año hidrológico 2020-2021. _____	23
Tabla 12	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo San Prudentzio. Año hidrológico 2020-2021. _____	24
Tabla 13	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aixola. Año hidrológico 2020-2021. _____	24
Tabla 14	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Eibar. Año hidrológico 2020-2021. _____	25
Tabla 15	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Altzola. Año hidrológico 2020-2021. _____	26
Tabla 16	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Barrendiola. Año hidrológico 2020-2021. _____	28

Tabla 17	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aitzu. Año hidrológico 2020-2021. _____	29
Tabla 18	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Matxinbenta. Año hidrológico 2020-2021. _____	30
Tabla 19	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Ibaieder. Año hidrológico 2020-2021. _____	31
Tabla 20	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aizarnazabal. Año hidrológico 2020-2021. _____	31
Tabla 21	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aitzu con los caudales ecológicos establecidos para el tercer ciclo de planificación. Año hidrológico 2020-2021. _____	33
Tabla 22	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oiartzun. Año hidrológico 2020-2021. _____	36
Tabla 23	Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Jaizubia. Año hidrológico 2020-2021. _____	37
Tabla 24	Comparación de resultados con estudios previos a nivel de estación de aforo. _____	39
Tabla 25	Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos en las estaciones de aforo y captaciones analizadas. Año hidrológico 2020-2021. _____	41

# Índice de figuras

Figura 1	Estaciones de aforo y captaciones aforadas en el año hidrológico 2020-2021. _____	7
Figura 2	Evolución de la precipitación en la estación de Altzola (Fuente: Euskalmet). _____	9
Figura 3	Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Barbadun. _____	10
Figura 4	Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Ibaizabal. _____	11
Figura 5	Ubicación de las estaciones de aforo y los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Butroe. _____	12
Figura 6	Hidrograma de la estación de aforo Gatika. Año hidrológico 2020-2021. _____	13
Figura 7	Ubicación de las estaciones de aforo y los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Oka. _____	14
Figura 8	Hidrograma de la estación de aforo Muxika. Año hidrológico 2020-2021. _____	15
Figura 9	Hidrograma de la estación de aforo Olalde. Año hidrológico 2020-2021. _____	15
Figura 10	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Lea. _____	17
Figura 11	Hidrograma de la estación de aforo Oleta. Año hidrológico 2020-2021. _____	18
Figura 12	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Artibai. _____	19
Figura 13	Hidrograma de la estación de aforo Iruzubieta. Año hidrológico 2020-2021. _____	20
Figura 14	Hidrograma de la estación de aforo Berriatua. Año hidrológico 2020-2021. _____	20
Figura 15	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Deba. _____	22
Figura 16	Hidrograma de la estación de aforo Urkulu. Año hidrológico 2020-2021. _____	23
Figura 17	Hidrograma de la estación de aforo Oñati. Año hidrológico 2020-2021. _____	23
Figura 18	Hidrograma de la estación de aforo San Prudentzio. Año hidrológico 2020-2021. _____	24
Figura 19	Hidrograma de la estación de aforo Aixola. Año hidrológico 2020-2021. _____	25

Figura 20	Hidrograma de la estación de aforo Eibar. Año hidrológico 2020-2021. _____	25
Figura 21	Hidrograma de la estación de aforo Altzola. Año hidrológico 2020-2021. _____	26
Figura 22	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Urola. _____	28
Figura 23	Hidrograma de la estación de aforo Barrendiola. Año hidrológico 2020-2021. _____	29
Figura 24	Hidrograma de la estación de aforo Aitzu. Año hidrológico 2020-2021. _____	30
Figura 25	Hidrograma de la estación de aforo Matxinbenta. Año hidrológico 2020-2021. _____	30
Figura 26	Hidrograma de la estación de aforo Ibaieder. Año hidrológico 2020-2021. _____	31
Figura 27	Hidrograma de la estación de aforo Aizarnazabal. Año hidrológico 2020-2021. _____	32
Figura 28	Hidrograma de la estación de aforo Aitzu comparada con los caudales ecológicos establecidos en el tercer ciclo de planificación. Año hidrológico 2020-2021. _____	33
Figura 29	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Oria. _____	34
Figura 30	Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Oiartzun. _____	35
Figura 31	Hidrograma de la estación de aforo Oiartzun. Año hidrológico 2020-2021. _____	36
Figura 32	Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Bidasoa. _____	37
Figura 33	Hidrograma de la estación de aforo Jaizubia. Año hidrológico 2020-2021. _____	38
Figura 34	Gráfica comparativa del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en estaciones de aforo y captaciones puntuales. _____	40



# 1. Introducción

El Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento de la Planificación Hidrológica*, establece en sus artículos 87 y 88 que las administraciones hidráulicas realizarán el seguimiento de sus correspondientes planes hidrológicos. Entre los aspectos objeto de seguimiento específico (art. 88) se encuentra el *grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos*.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, incorpora en el Capítulo 3 de su Normativa la determinación del régimen de caudales ecológicos, que para las Cuencas Internas del País Vasco está centrada esencialmente en los caudales mínimos ecológicos. Asimismo, establece su procedimiento de implantación de dichos caudales a través de un proceso de concertación con los titulares de las concesiones vigentes a 9 de junio de 2013. Además, el Programa de Medidas del citado Plan Hidrológico establece que el seguimiento del cumplimiento de los caudales ecológicos se realizará mediante el seguimiento hidrológico en estaciones de aforo y por medio del análisis del caudal remanente aguas abajo de las captaciones.

Así mismo, el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio y modificado por el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales especifican criterios para el control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos.

Los estudios elaborados en el marco del proceso de concertación, así como el seguimiento realizado en los últimos años han subrayado la necesidad de revisar los caudales ecológicos en determinadas masas de agua, principalmente en las cuencas de los ríos Lea y Artibai, en la cuenca del río Arantzazu y en la cabecera del río Urola. Por ello, dentro de los trabajos realizados para la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondiente al tercer ciclo de planificación (2022-2027), se han desarrollado estudios de perfeccionamiento de los regímenes de caudales ecológicos, con objeto de posibilitar el orientar la gestión del citado régimen hacia una mejora continua, buscando establecer los caudales ecológicos más acordes con el régimen natural de la red fluvial. Se han llevado a cabo, además, estudios de mejora de los caudales ecológicos en reservas naturales fluviales.

Los resultados de dichos estudios han sido considerados en la propuesta de proyecto de revisión del Plan Hidrológico correspondiente al tercer ciclo de planificación (2022-2027) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco que, mediante la *Resolución de 7 de junio de 2021 del Director General de la Agencia Vasca del Agua*, se ha sometido a consulta pública durante 6 meses.

Cabe mencionar que en el presente informe se analiza el grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos establecidos para el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental actualmente vigente, aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero.

Este documento se estructura en los siguientes capítulos:

1. Introducción
2. Metodología
3. Análisis de cumplimiento
4. Comparación con estudios previos
5. Conclusiones

## 2. Metodología

A continuación, se exponen los datos, criterios y metodología seguidos para la determinación del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco para el año hidrológico 2020-2021.

### 2.1. ELEMENTOS ANALIZADOS DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

El análisis del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos se ha realizado para los elementos de este régimen definidos por el Plan Hidrológico vigente, es decir, para los caudales mínimos ecológicos. Es preciso recordar que el plan consideró que, para las Cuencas Internas del País Vasco, debido a sus características, el resto de elementos definidos por la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) no eran significativos (caudales máximos, caudales de crecida, tasas de cambio).

Durante el tercer ciclo de planificación, la Agencia Vasca del Agua ha estado trabajando en la revisión y perfeccionamiento de los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico del segundo ciclo. En este sentido, coincidiendo con las conclusiones obtenidas en ciclos precedentes, se ha considerado que en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco no existen infraestructuras importantes que requieran de la definición de elementos adicionales del régimen de caudales ecológicos establecidos en la IPH, si bien es cierto que está previsto completar esta cuestión en los siguientes ciclos con estudios específicos orientados a la determinación de tasas de cambio aplicables a los aprovechamientos no consuntivos que lo puedan precisar.

### 2.2. PUNTOS DE ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO

Según el artículo 49.1 quinquies de la modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), las Administraciones Hidráulicas vigilarán el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos en las estaciones de aforo integradas en redes de control que reúnan condiciones adecuadas para este fin. Adicionalmente, podrán valorar el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos mediante campañas de aforo específicas u otros procedimientos. En la misma línea, el Programa de Medidas del Plan Hidrológico vigente establece que el seguimiento del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos se realizará a través de la red de estaciones de aforo y del control específico de las condiciones de los aprovechamientos existentes.

De acuerdo con lo anterior, los caudales mínimos ecológicos han sido contrastados con los registros de distintas estaciones de aforo para el año hidrológico 2020-2021 y, de forma puntual, con aforos directos realizados en los aprovechamientos más significativos, mediante campañas de aforo.

En la tabla siguiente se muestran las **estaciones de aforo** utilizadas, indicando para cada una de ellas sus principales características y los caudales mínimos ecológicos de aplicación (tanto para la situación hidrológica ordinaria como para la situación de emergencia por sequía declarada). Estos caudales se han obtenido mediante extrapolación de los valores definidos para los puntos final de tramo o de masa de agua, siguiendo para ello las reglas establecidas en el artículo 13 de la Normativa del Plan Hidrológico del segundo ciclo.

Tabla 1 Principales características de las estaciones de aforo analizadas.

Unidad hidrológica	Nombre de la estación	Gestor Datos	UTMX	UTMY	Sup (km <sup>2</sup> )	Caudales ecológicos(m <sup>3</sup> /s)					
						Situación ordinaria			Emergencia por sequía declarada		
						Aguas altas (*)	Aguas medias (**)	Aguas bajas (***)	Aguas altas (*)	Aguas medias (**)	Aguas bajas (***)
Butroe	Gatika (C005)	URA	507434	4802167	143,33	0,695	0,430	0,257	0,348	0,215	0,128
Oka	Muxika (C063)	URA	525224	4792822	31,36	0,164	0,103	0,062	0,164	0,103	0,062
	Olalde (SA06)	URA	528478	4799451	14,25	0,058	0,038	0,018	0,058	0,038	0,018
Lea	Oleta (C0BA)	URA	539813	4798978	65,18	0,349	0,259	0,147	0,349	0,259	0,147
Artibai	Iruzubieta (C0BD)	URA	538484	4789312	24,88	0,142	0,083	0,049	0,142	0,083	0,049
	Berriatua (C0BE)	URA	542501	4794747	90,61	0,519	0,304	0,179	0,519	0,304	0,179
Deba	Urkulu (A1Z3)	DFG	542991	4762167	5,90	0,031	0,018	0,007	0,031	0,018	0,007
	Oñati (A1Z2)	DFG	545798	4767651	99,34	0,666	0,355	0,127	0,333	0,177	0,063
	San Prudentzio (A1Z1)	DFG	544970	4769996	122,07	0,664	0,414	0,232	0,313	0,208	0,116
	Aixola (A2Z1)	DFG	540536	4777916	4,66	0,027	0,018	0,014	0,014	0,010	0,007
	Eibar (C0B5)	URA	544350	4782076	49,97	0,286	0,196	0,146	0,143	0,099	0,073
	Altzola (A3Z1)	DFG	548867	4787631	459,95	2,687	1,753	1,096	1,344	0,877	0,548
Urola	Barrendiola (B1W1)	DFG	552904	4761311	2,59	0,015	0,010	0,005	0,015	0,010	0,005
	Aitzu (B1Z1)	DFG	555086	4773488	56,58	0,375	0,244	0,156	0,188	0,123	0,078
	Matxinbenta (B1Z3)	DFG	562229	4773487	13,76	0,057	0,035	0,022	0,029	0,017	0,012
	Ibaieder (B1Z2)	DFG	560477	4780317	65,68	0,361	0,240	0,164	0,180	0,120	0,082
	Aizarnazabal (B2Z1)	DFG	561500	4789237	273,74	1,882	1,273	0,890	0,941	0,637	0,445
Oiartzun	Oiartzun (E1Z1)	DFG	590468	4795477	55,84	0,619	0,457	0,340	0,310	0,229	0,170
Bidasoa	Jaizubia (C083)	URA	595541	4799059	18,35	0,169	0,124	0,088	0,084	0,062	0,044

(\*) Aguas altas: enero, febrero, marzo, abril.

(\*\*) Aguas medias: mayo, junio, noviembre, diciembre.

(\*\*\*) Aguas bajas: julio, agosto, septiembre, octubre.

Estas estaciones han sido seleccionadas por su ubicación estratégica y representativa en diferentes cuencas del ámbito de estudio y por disponer de series que muestran un alto grado de fiabilidad en sus datos. En el Territorio Histórico de Gipuzkoa se han utilizado algunas estaciones cuyos datos son gestionados por la Diputación Foral de Gipuzkoa (DFG) y que pueden ser consultados en tiempo real en su página web<sup>1</sup>, así como otras estaciones, como la de Jaizubia o Eibar, que son gestionadas por URA. En cuanto al Territorio Histórico de Bizkaia, se han considerado estaciones que hasta fechas recientes han sido gestionadas por la Diputación Foral de Bizkaia (DFB) y en la actualidad por URA. La información proporcionada por estas últimas estaciones ha sido revisada recientemente por esta Agencia, concluyendo que, en determinadas cuencas, las curvas de gasto manejadas por la DFB ofrecen valores de caudal notablemente más altos que los realmente circulantes, especialmente en condiciones de estiaje. Por ello, URA ha confeccionado nuevas curvas de gasto, más ajustadas a la realidad, sobre las cuales se ha realizado este seguimiento.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el seguimiento realizado en las estaciones de aforo se ha completado con el control llevado a cabo en determinadas captaciones mediante **campañas de aforos puntuales**. En concreto, se han llevado a cabo dos campañas en estiaje en 2021 en las que se han realizado 127 aforos y han supuesto el control de 70 captaciones. La mayor parte de las captaciones aforadas han sido tomas de abastecimiento a la población, si bien también se han controlado 16 tomas de centrales hidroeléctricas, 8 tomas industriales, 4 tomas de molinos y otras cuatro captaciones de agua destinadas a regadío. La mayor parte de estos aprovechamientos se han aforado en las dos campañas mencionadas. En la siguiente tabla se encuentra la ubicación de los aforos puntuales.

<sup>1</sup> [www.gipuzkoa.eus](http://www.gipuzkoa.eus)

Tabla 2 Aforos puntuales realizados en el año hidrológico 2020-2021.

Unidad hidrológica	Referencia toma (*)	UTM X	UTM Y	Tipo de uso	Cauce
Barbadun	10061	486881	4790101	Industrial	Kolitxa
	10061+	486829	4790090	Industrial	Kolitxa
	10062	492960	4787993	Abastecimiento	Arroyo Tarablo
	10062+	492992	4788008	Abastecimiento	Arroyo Tarablo
	10063	489766	4793524	Molinería	Barbadun
	10063CANAL	489772	4793597	Molinería	Barbadun
Ibaizabal	10080	496321	4790811	Abastecimiento	Loiola
	10081	500393	4791079	Industrial	Gorostiza
Butroe	10150	518726	4803314	Abastecimiento	Estepona
	10150+	518763	4803299	Abastecimiento	Estepona
Oka	10001	525149	4789023	Molinería	Oka
	10001CANAL	525168	4788989	Molinería	Oka
	10002	525674	4788863	Molinería	Otsandategi
	10002CANAL	525668	4788829	Molinería	Otsandategi
	10003	526315	4794740	Industrial	Oka
	10003+	526204	4794503	Industrial	Oka
	10004	528154	4796362	Abastecimiento	Golako
	10004+	528101	4796220	Abastecimiento	Golako
	10005	528192	4796372	Abastecimiento	Navarniz
	10005+	528200	4796329	Abastecimiento	Navarniz
	10006	527404	4793024	Abastecimiento	Kanpatxu
	10006+	527434	4792872	Abastecimiento	Kanpatxu
	10008	529040	4794742	Regadio	Golako
	10008+	528969	4794630	Regadio	Golako
	10009	523482	4801592	Abastecimiento	Mape
	10009+	523426	4801537	Abastecimiento	Mape
	10010	528732	4799524	Abastecimiento	Oma
	10012	525230	4792851	Abastecimiento	Oka
	10012+	525216	4792818	Abastecimiento	Oka
	10106	521520	4806539	Abastecimiento	Arroyo Berdentza
	10106+	520910	4806221	Abastecimiento	Arroyo Berdentza
	10107	521184	4801675	Abastecimiento	Mape
	10107+	521139	4801615	Abastecimiento	Mape
	10108	521169	4801894	Abastecimiento	Mape
	10108+	521103	4801929	Abastecimiento	Mape
	10146	524530	4797306	Abastecimiento	Olaeta
	10146+	524537	4797279	Abastecimiento	Olaeta
	10147	524798	4796222	Abastecimiento	Oka
	10147+	524795	4796226	Abastecimiento	Oka
	10148	522890	4791729	Abastecimiento	Oka (Muxika)
	10148+	522890	4791680	Abastecimiento	Oka (Muxika)
	10149	521955	4804603	Abastecimiento	Artigas
	10149+	521972	4804613	Abastecimiento	Artigas
	10151	521386	4791792	Abastecimiento	Oka (Muxika)
	10151+	521394	4791798	Abastecimiento	Oka (Muxika)
	10152	528920	4795158	Regadío	Golako
	10152+	528971	4795203	Regadío	Golako
	10153	529001	4794802	Regadío	Golako
	10153+_Aportación_1	529040	4794742	Regadío	Golako
	10153+_Aportación_2	528941	4794844	Regadío	Golako
10154	529040	4794742	Regadío	Golako	
10154+	528969	4794630	Regadío	Golako	
Lea	10042	540346	4799566	Abastecimiento	Lea
	10042+	540154	4799050	Abastecimiento	Lea
	10043	540368	4795150	Abastecimiento	Arbina
	10043+	540289	4795218	Abastecimiento	Arbina

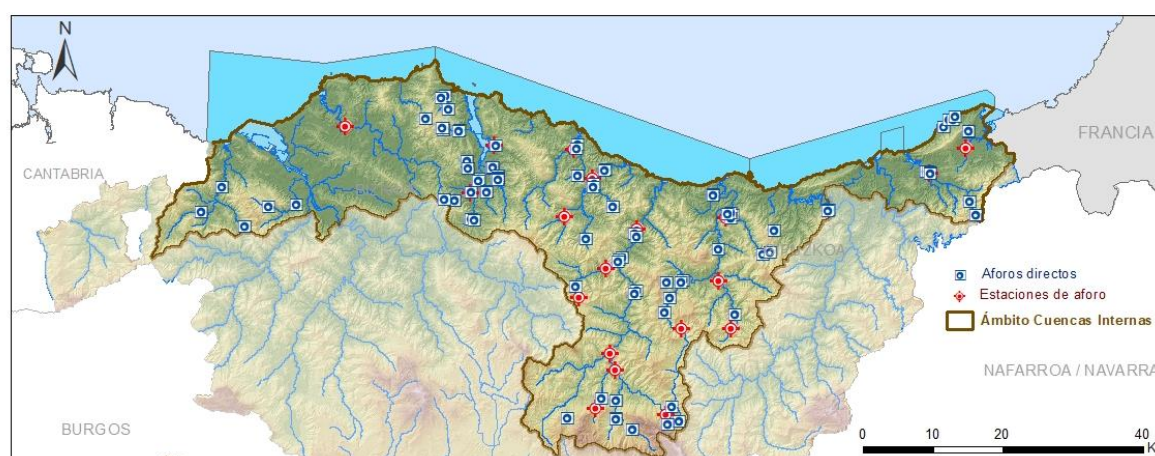
Unidad hidrológica	Referencia toma (*)	UTM X	UTM Y	Tipo de uso	Cauce
Artibai	10047	545287	4790824	Abastecimiento	Amalloa
	10047+ _Aportación_1	545299	4790798	Abastecimiento	Amalloa
	10047+ _Aportación_2	545280	4790784	Abastecimiento	Amalloa
	10049	542594	4793986	Hidroeléctrico	Artibai
	10049+	542574	4793540	Hidroeléctrico	Artibai
	10052	544346	4796023	Industrial	Artibai tr. Bajo
	10052+	544076	4795966	Industrial	Artibai tr. Bajo
	10053	541462	4786295	Abastecimiento	Urko
Deba	10064	548441	4787031	Hidroeléctrico	Deba
	10064+	548734	4786567	Hidroeléctrico	Deba
	10065	546570	4783638	Hidroeléctrico	Deba
	10065CANAL	546570	4783638	Hidroeléctrico	Deba
	10066	546256	4783334	Hidroeléctrico	Deba
	10067	545979	4782983	Hidroeléctrico	Deba
	10070	545759	4760746	Hidroeléctrico	Arantzazu o Araotz
	10070CANAL	545725	4760718	Hidroeléctrico	Arantzazu o Araotz
	10071	545750	4763297	Hidroeléctrico	Arantzazu o Araotz
	10071CANAL	545745	4763319	Hidroeléctrico	Arantzazu o Araotz
	10073	543634	4763661	Abastecimiento	Urkulu
	10074	540034	4779473	Abastecimiento	Aixola
	10075	538830	4760871	Abastecimiento	Regata Bolibar
	10075+	538836	4760831	Abastecimiento	Regata Bolibar
	10085	548724	4778911	Hidroeléctrico	Deba
	10085+	548433	4778387	Hidroeléctrico	Deba
	10112	548034	4759241	Hidroeléctrico	Arantzazu
	10112+	548056	4759144	Hidroeléctrico	Arantzazu
Urola	10013	553645	4762370	Abastecimiento	Barrendiola
	10014	562628	4775549	Abastecimiento	Ibaieder
	10015	552963	4780063	Abastecimiento	Ormola erreka
	10015+	552943	4780043	Abastecimiento	Ormola erreka
	10016	554708	4760376	Abastecimiento	Altzola
	10016+	554677	4760348	Abastecimiento	Altzola
	10017	553134	4759925	Abastecimiento	Aierdi
	10017+	553112	4759876	Abastecimiento	Aierdi
	10019	552707	4775818	Hidroeléctrico	Urola
	10019CANAL	552710	4775831	Hidroeléctrico	Urola
	10020	559507	4792507	Industrial	Narrondo
	10020+	559514	4792447	Industrial	Narrondo
	10022	555330	4780361	Industrial	Urola
	10022+	555030	4780101	Industrial	Urola
	10024	553315	4777906	Hidroeléctrico	Urola
	10024CANAL	553324	4777919	Hidroeléctrico	Urola
	10025	562388	4789637	Hidroeléctrico	Urola
	10025+	562116	4789227	Hidroeléctrico	Urola
	10110	566623	4784089	Hidroeléctrico	Regata Granada
	10110Canal	566645	4784095	Hidroeléctrico	Regata Granada
	10111	567594	4784326	Hidroeléctrico	Regata Altzolaratz
	10111Canal	567612	4784335	Hidroeléctrico	Regata Altzolaratz
	10122	560307	4784789	Hidroeléctrico	Urola
	10123+	562105	4789893	Molinería	Urola
10123	561626	4789804	Molinería	Urola	
Oria	10077	568294	4787375	Abastecimiento	Giltzarriturri erreka
	10077+	568286	4787367	Abastecimiento	Giltzarriturri erreka
	10079	575944	4790279	Abastecimiento	Regata Erroizpe
	10079+	575926	4790137	Abastecimiento	Regata Erroizpe
Oiartzun	10029	596914	4789644	Hidroeléctrico	Oiartzun



Unidad hidrológica	Referencia toma (*)	UTM X	UTM Y	Tipo de uso	Cauce
	10029CANAL	596914	4789644	Hidroeléctrico	Oiartzun
	10083	595978	4791528	Abastecimiento	Oiartzun
	10083+	596002	4791508	Abastecimiento	Oiartzun
	10084	589825	4795797	Industrial	Oiartzun
	10084+	590079	4795810	Industrial	Oiartzun
	10109	590480	4795586	Industrial	Oiartzun
Bidasoa	10109Canal	590424	4795485	Industrial	Oiartzun
	10031	592351	4802152	Abastecimiento	Aierdiko erreka
	10032	592255	4802164	Abastecimiento	Erentzingo erreka
	10033	593025	4803090	Abastecimiento	Mintegiko erreka
	10034	593579	4803072	Abastecimiento	Susurko erreka
	10035	593984	4803526	Abastecimiento	Txurtxipi erreka
	10041	595853	4801395	Abastecimiento	-
10041+	595815	4801470	Abastecimiento	-	

(\*) Las referencias cuyo código aparece seguido del símbolo “+” se refieren a aforos realizados aguas arriba de la toma.

Figura 1 Estaciones de aforo y captaciones aforadas en el año hidrológico 2020-2021.



### 2.3. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CAUDALES MÍNIMOS ECOLÓGICOS

El análisis del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos en las **estaciones de aforo** no puede realizarse de una forma automática. Es preciso tener en cuenta:

- que en situación de régimen no alterado existe la posibilidad de que el caudal aforado descienda por debajo del ecológico, sin que ello deba suponer un incumplimiento.
- si bien en todos los casos se dispone de información suficientemente precisa es necesario considerar el grado de incertidumbre de los registros, así como la magnitud del eventual déficit y el número de días en los que este se produce teniendo en cuenta su distribución, a la hora de calificar si en una estación de aforo se incumple o no el régimen de caudales ecológicos.

Estas cuestiones se han valorado en base a criterio de experto, de forma que no se identifiquen como incumplimientos situaciones que realmente son un reflejo de la dinámica natural del régimen de lluvias y caudales.

De esta forma, la determinación del grado de cumplimiento de caudales ecológicos se ha realizado contrastando los caudales medios mensuales con los caudales ecológicos a respetar en las estaciones de aforo y determinando el déficit existente, tanto en términos absolutos, como relativos. Así mismo, se ha tenido en cuenta la existencia o no de aprovechamientos de agua relevantes en la cuenca vertiente de cada estación de aforo a la hora de evaluar los resultados obtenidos.

A efectos del presente informe los incumplimientos mensuales del régimen de caudales ecológicos en las estaciones de aforo se han clasificado en tres categorías de gravedad, considerando los siguientes criterios:

Tabla 3 Criterios de clasificación de los incumplimientos mensuales.

Clasificación de incumplimiento	Relación entre el déficit medio y el caudal mínimo ecológico (%).
Leve	5 - 20
Grave	20 - 40
Muy grave	> 40

La clasificación de los incumplimientos a nivel anual en cada una de las estaciones de aforo se hace en las mismas tres categorías de gravedad, a partir de la media de los valores mensuales. Cabe mencionar que la valoración anual realizada no es representativa de la gravedad de los principales problemas de incumplimientos existentes, siendo necesario analizar de forma más precisa los resultados mensuales a la hora de identificar y calificar los incumplimientos.

A este respecto, para las estaciones analizadas, se presenta la siguiente información a nivel mensual:

- Caudal mínimo ecológico ( $m^3/s$ ).
- Número de días con información de caudal circulante disponible.
- Caudal medio mensual circulante por la estación ( $m^3/s$ ).
- Número y porcentaje de días en los que se incumple el caudal ecológico.
- Déficit medio ( $m^3/s$ ).
- Relación entre el déficit medio y el caudal mínimo ecológico (%).
- Valoración final del cumplimiento: incluye la valoración anual de los incumplimientos y un campo de observaciones en el que se indican las cuestiones necesarias a tener en cuenta a la hora de evaluar los resultados.

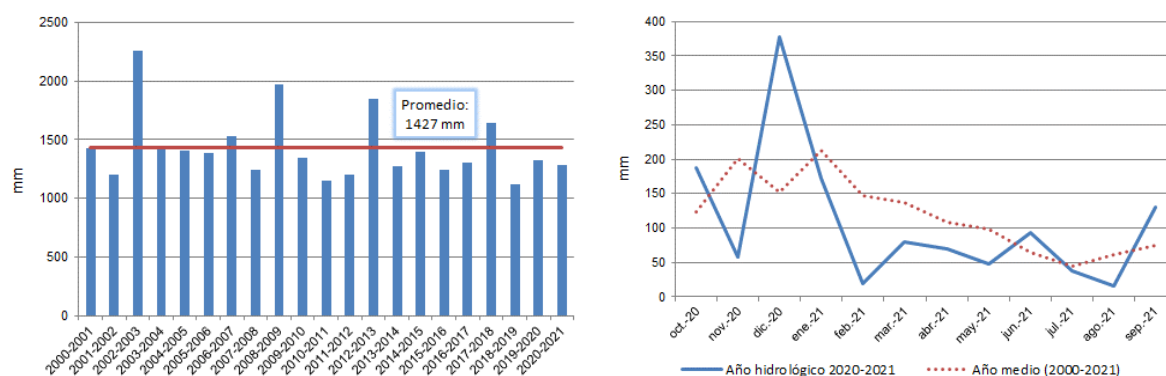
Para el análisis del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos en **aprovechamientos puntuales** se han comparado los caudales aforados inmediatamente aguas abajo de las tomas con los caudales ecológicos dispuestos en el Plan Hidrológico del segundo ciclo de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, que ya son de aplicación prácticamente en todos los aprovechamientos de agua, tras la finalización del proceso de concertación. En aprovechamientos con diferentes trámites de modificación de características esenciales en curso, los aforos han sido contrastados, en su caso, con los caudales establecidos en sus títulos concesionales. En estos aprovechamientos, los caudales ecológicos establecidos por la planificación hidrológica serán impuestos en la resolución de dichos trámites.

Para la determinación del cumplimiento se ha tenido en cuenta la magnitud de los déficits, así como los resultados de aforos realizados aguas arriba de la captación, con el fin de comprobar si la situación se debe a la detracción del aprovechamiento en cuestión o a situaciones sobrevenidas desde su cuenca vertiente.



Antes de proceder a evaluar los posibles incumplimientos del régimen de caudales ecológicos, cabe realizar una valoración general del régimen pluviométrico del año hidrológico 2020-2021. Este año ha sido un año, con carácter general, similar a la media de los últimos 20 años. En cuanto a su distribución intraanual, destacan principalmente las bajas precipitaciones registradas en el mes de febrero, que llega a ser prácticamente el mes más seco del año hidrológico. Por el contrario, en diciembre, junio y septiembre se han registrado precipitaciones abundantes, alcanzando valores por encima del promedio de los últimos años. Como ejemplo, se muestra la evolución de la precipitación registrada en la estación de Altzola en el periodo 2000-2021 y el año hidrológico 2020-2021.

Figura 2 Evolución de la precipitación en la estación de Altzola (Fuente: Euskalmet).



A continuación, se presentan los análisis relativos al grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para cada unidad hidrológica.

## 3. Análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos

### 3.1. UNIDAD HIDROLÓGICA BARBADUN

En la UH Barbadun no se ha seleccionado ninguna estación de aforo, debido a la falta de una estación suficientemente fiable. Los seguimientos realizados se han centrado en el control de 3 captaciones de la cuenca.

Figura 3 Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Barbadun.



En relación con dichas captaciones, se concluye que todas cumplen el régimen de caudales ecológicos correspondiente en cada caso.

### 3.2. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL

En el ámbito intracomunitario de la Unidad Hidrológica Ibaizabal no se dispone por el momento de ninguna estación de aforo fiable para realizar el análisis del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos. En este caso, el seguimiento realizado se ha basado en el control de dos captaciones situadas en la cuenca del Galindo y destinadas a usos industriales y de abastecimiento.

Figura 4 Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Ibaizabal.



En relación con las captaciones aforadas, no se produce ningún incumplimiento relativo al régimen de caudales ecológicos.



### 3.3. UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE

En la Unidad Hidrológica Butroe se ha seleccionado la estación de aforo de Gatika para la realización del análisis del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos. Así mismo, se ha llevado a cabo el control de una captación concreta.

Figura 5 Ubicación de las estaciones de aforo y los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Butroe.

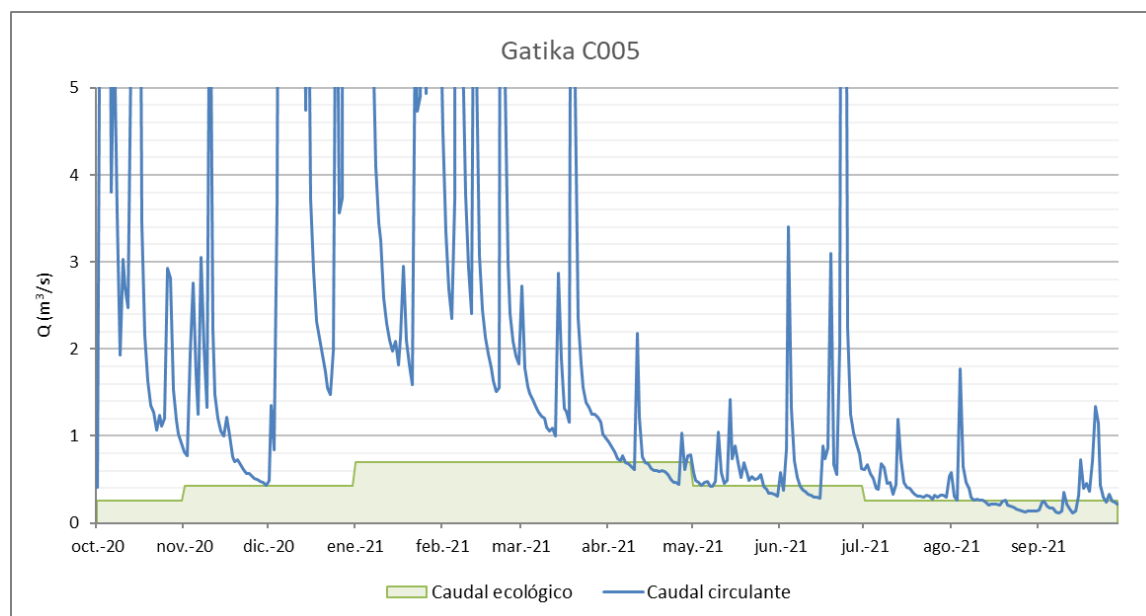


A continuación, se muestra el análisis realizado para la estación de aforo seleccionada con su respectivo hidrograma.

Tabla 4 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Gatika. Año hidrológico 2020-2021.

Gatika	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,257	0,430	0,430	0,695	0,695	0,695	0,695	0,430	0,430	0,257	0,257	0,257
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	6,859	1,318	16,673	9,533	5,345	1,965	0,741	0,549	1,607	0,449	0,300	0,345
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	16	8	9	0	18	17
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,33	25,81	30,00	0,00	58,06	56,67
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,015	0,027	0,000	0,044	0,042
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	9	4	6	0	17	16
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
	Valoración anual: Cumplimiento. Observaciones: No existen aprovechamientos significativos en la cuenca del río Butroe, por lo que se considera que la estación está en régimen natural.											

Figura 6 Hidrograma de la estación de aforo Gatika. Año hidrológico 2020-2021.



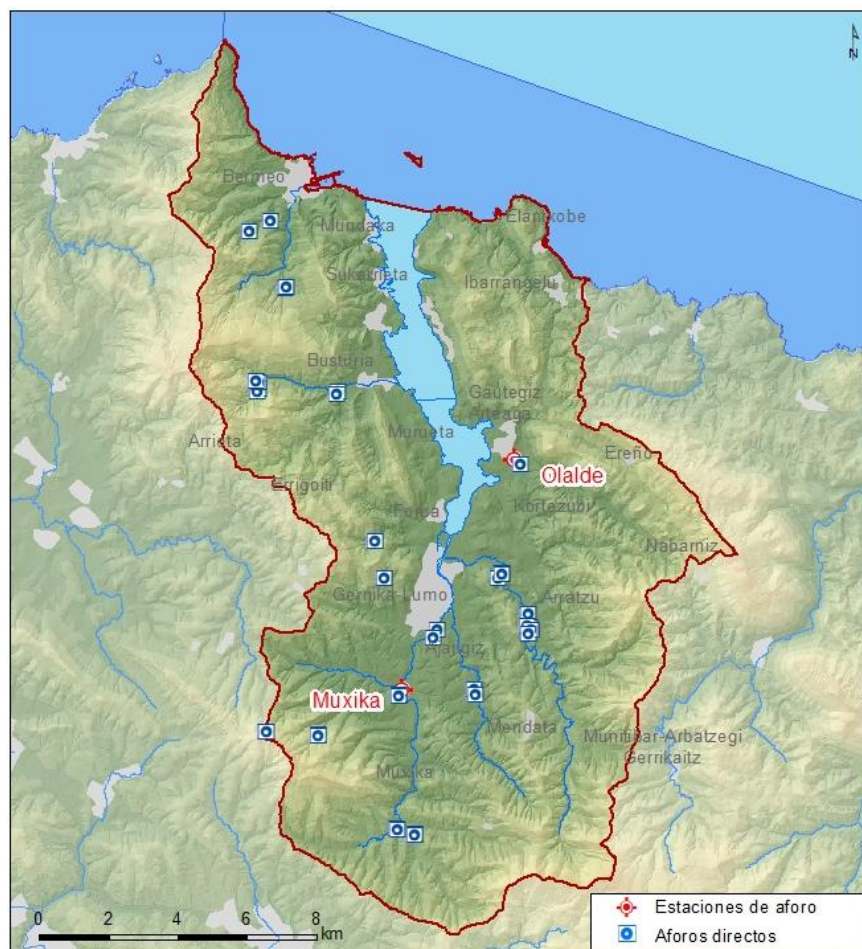
En la cuenca del río Butroe no existen aprovechamientos significativos, concluyendo, por lo tanto, que el descenso de los caudales circulantes por debajo del ecológico es un reflejo de la respuesta natural de la cuenca al régimen de precipitaciones registradas. En consecuencia, el análisis indica que no se producen incumplimientos de caudales ecológicos correspondientes en esta estación.

Así mismo, el análisis de los resultados de los aforos puntuales realizados en la captación señalada indica el cumplimiento de los caudales ecológicos correspondientes.

### 3.4. UNIDAD HIDROLÓGICA OKA

El análisis del seguimiento del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en la Unidad Hidrológica Oka se ha basado en el control de dos estaciones de aforo y 21 captaciones concretas.

Figura 7 Ubicación de las estaciones de aforo y los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Oka.



A continuación, se muestra el análisis realizado para las estaciones de aforo seleccionadas y sus respectivos hidrogramas.

Tabla 5 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Muxika. Año hidrológico 2020-2021.

Muxika	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m <sup>3</sup> /s)	0,062	0,103	0,103	0,164	0,164	0,164	0,164	0,103	0,103	0,062	0,062	0,062
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	1,079	0,242	3,017	1,598	1,025	0,370	0,171	0,125	0,226	0,115	0,081	0,085
Nº de días con fallo	0	2	1	0	0	0	19	5	0	0	5	10
% de días con fallo	0,00	6,67	3,23	0,00	0,00	0,00	63,33	16,13	0,00	0,00	16,13	33,33
Déficit medio (m <sup>3</sup> /s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
								Leve				
Valoración anual: Cumplimiento.												

Figura 8 Hidrograma de la estación de aforo Muxika. Año hidrológico 2020-2021.

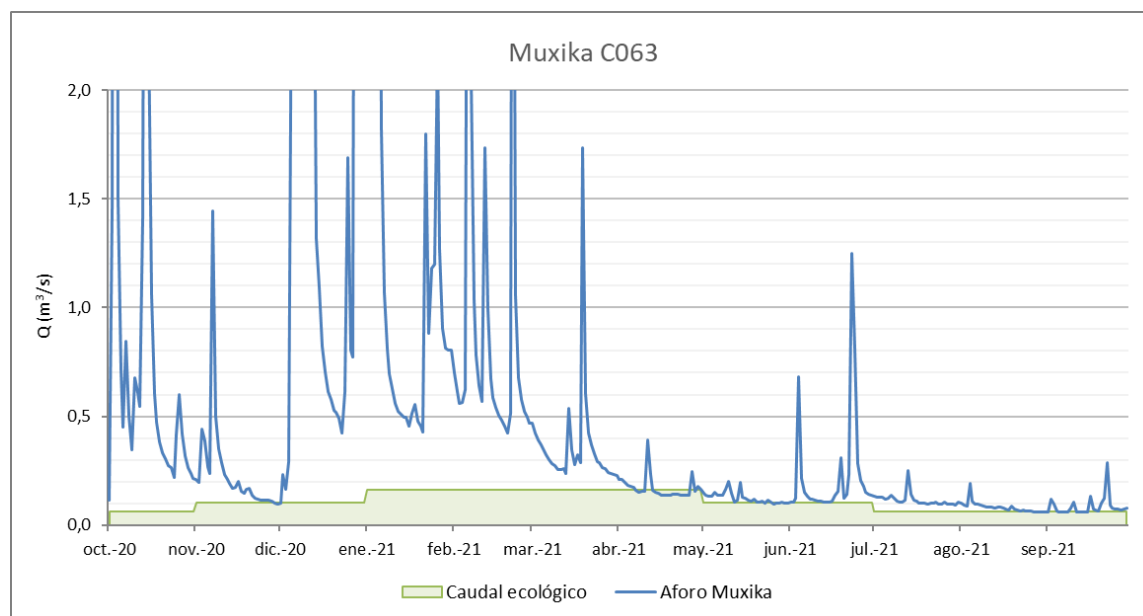
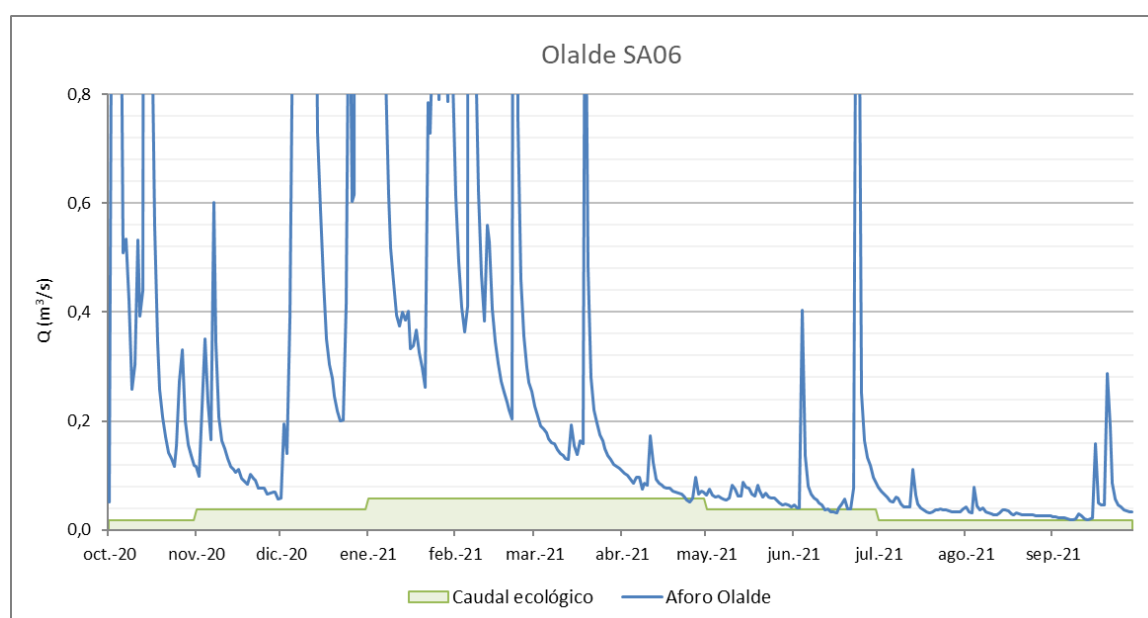


Tabla 6 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Olalde. Año hidrológico 2020-2021.

Olalde	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,018	0,038	0,038	0,058	0,058	0,058	0,058	0,038	0,038	0,018	0,018	0,018
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	0,944	0,145	2,617	1,215	0,826	0,207	0,084	0,063	0,166	0,047	0,032	0,051
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	3	0	7	0	0	1
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	23,33	0,00	0,00	3,33
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 9 Hidrograma de la estación de aforo Olalde. Año hidrológico 2020-2021.



A la vista de los caudales registrados en las estaciones de Muxika y Olalde se concluye que se cumplen los caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico del segundo ciclo. En el caso de la estación de Muxika, el análisis se ha realizado con la serie generada a partir de la aplicación de la nueva curva de gasto que, con carácter general, proporciona valores de caudal ligeramente más bajos en los estiajes.

En relación con las captaciones aforadas, en 3 tomas se incumple el caudal ecológico establecido en el Plan Hidrológico (2 destinadas a abastecimiento a la población y una captación relativa a molinería). Estas captaciones se sitúan en los cauces Oka, Navarniz, y Mape.

Cabe señalar que los incumplimientos detectados en las captaciones destinadas a abastecimiento están relacionadas con los déficits de infraestructuras identificados en el Plan Hidrológico del segundo ciclo, que constata la existencia de un importante déficit de garantía de abastecimiento, lo que dificulta el cumplimiento de los caudales ecológicos. El citado Plan contempla en su programa de medidas la elaboración del *Plan de Acción Territorial de Abastecimiento de Urdaibai*, que es la herramienta clave para analizar esta problemática y plantear las medidas necesarias para su resolución, que está aprobado definitivamente y cuenta con su Declaración Ambiental Estratégica.

En paralelo, se ha trabajado en la consolidación del *Protocolo de gestión de las captaciones de Busturialdea durante el estiaje*, cuyo objetivo principal es establecer una serie de pautas de funcionamiento para diferentes situaciones que se puedan dar en época de estiaje para minimizar los efectos de la falta de compatibilidad entre el mantenimiento de los caudales ecológicos y los usos del agua hasta que se desarrollen las medidas estructurales y otras actuaciones prevista en el citado PAT.

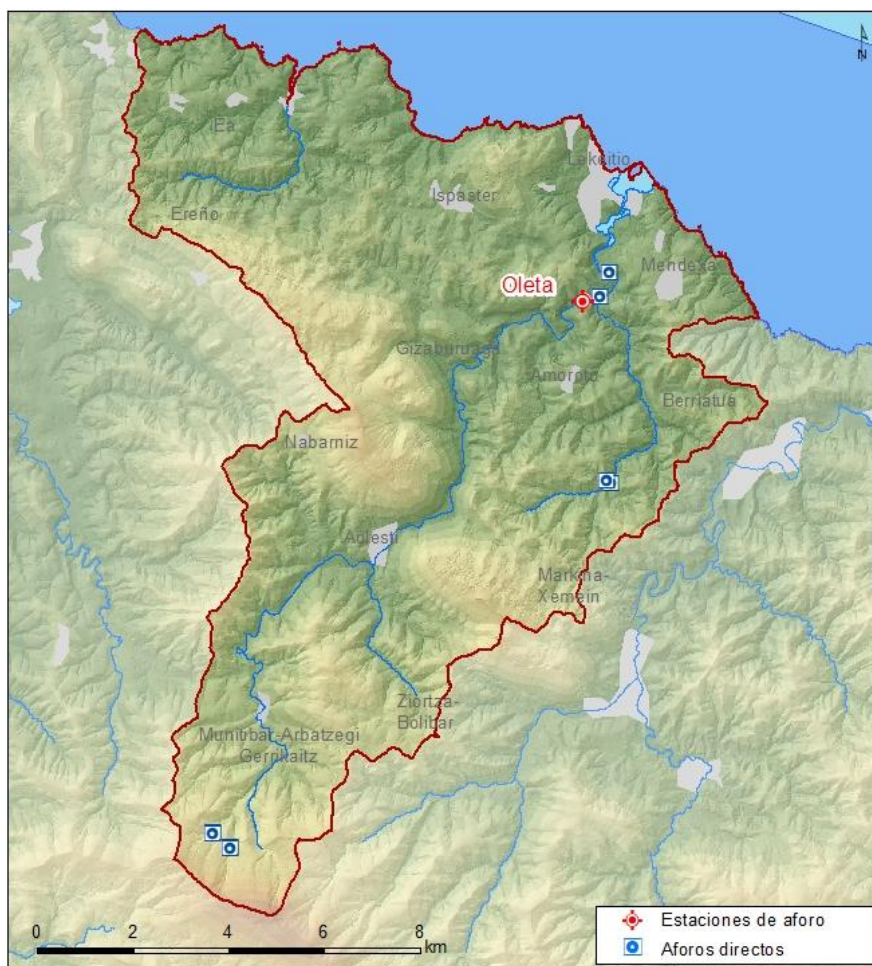
Además, es importante resaltar que recientemente se ha producido la integración de los Consorcios de Aguas de Busturialdea y de Bilbao Bizkaia, lo que redundará en una mayor capacidad de gestión en esta comarca.



### 3.5. UNIDAD HIDROLÓGICA LEA

Para el análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos se ha seleccionado la estación de aforo de Oleta. Así mismo, se han controlado las tomas de captaciones destinadas a abastecimiento.

Figura 10 Ubicación de las estaciones de aforo y afloros directos realizados en la Unidad Hidrológica Lea.

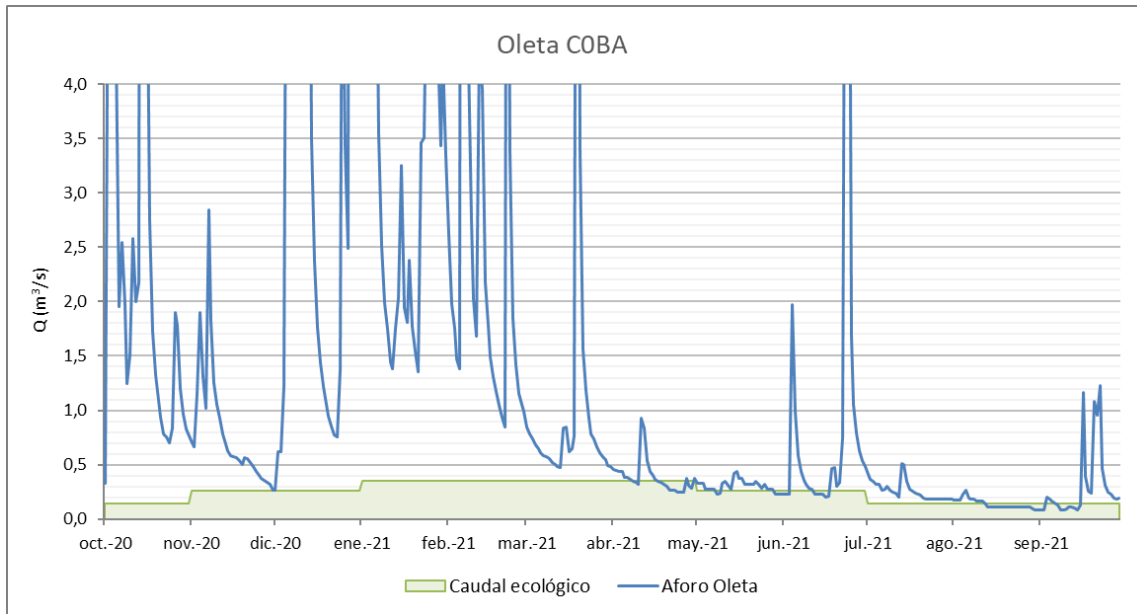


A continuación, se muestra el análisis realizado para la estación de aforo seleccionada con su respectivo hidrograma.

Tabla 7 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oleta. Año hidrológico 2020-2021.

Oleta	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,147	0,259	0,259	0,349	0,349	0,349	0,349	0,259	0,259	0,147	0,147	0,147
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	4,090	0,805	10,597	5,501	3,293	1,119	0,386	0,306	1,042	0,263	0,137	0,308
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	15	5	9	0	20	12
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	16,13	30,00	0,00	64,52	40,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,005	0,011	0,000	0,025	0,018
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	8	2	4	0	17	12
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO
								Leve			Leve	Leve
Valoración anual: Cumplimiento.												

Figura 11 Hidrograma de la estación de aforo Oleta. Año hidrológico 2020-2021.



La estación de aforo de Oleta presenta incumplimientos en los meses de abril, agosto y septiembre, no obstante, estos incumplimientos se califican como leves, por lo que, según el análisis realizado a nivel anual, se concluye que se cumplen los caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico vigente.

El análisis de esta estación de aforo se ha realizado a partir de las nuevas series de caudal determinadas con las curvas de gasto trabajadas por URA, y no con las antiguas series de caudales proporcionadas por la DFB, que fueron utilizadas para determinar los caudales ecológicos del plan hidrológico del segundo ciclo. La serie se ha caracterizado por presentar valores más bajos en época de estiaje con respecto a los datos utilizados hasta la actualidad. En este sentido, cabe mencionar que, tal y como se ha indicado en el apartado introductorio, en el marco de los trabajos de revisión del plan hidrológico para el tercer ciclo de planificación, URA ha llevado a cabo un estudio relativo al perfeccionamiento de los caudales ecológicos en la CAPV.

Dentro de estos trabajos se ha desarrollado una revisión particular de los valores de caudal ecológico establecidos en el plan hidrológico del segundo ciclo para esta unidad hidrológica, teniendo en cuenta la nueva información hidrológica generada, así como el conocimiento adquirido en los trabajos de seguimiento que se han venido realizando en los últimos años. Se considera que la propuesta que se ha recogido en el proyecto de revisión del Plan Hidrológico del tercer ciclo de planificación, actualmente en consulta pública, se ajusta mejor a la realidad hidrológica de la cuenca. Se prevé que con la aplicación de los caudales propuestos la situación será más favorable que la resultante del análisis realizado para este informe. Es importante indicar que los valores de caudal ecológico que se proponen en esta estación con respecto a la cifra del plan del segundo ciclo no deben ser interpretados como una relajación de los mismos, debido a que el grado de exigencia con respecto a las series hidrológicas de partida sigue siendo el mismo.

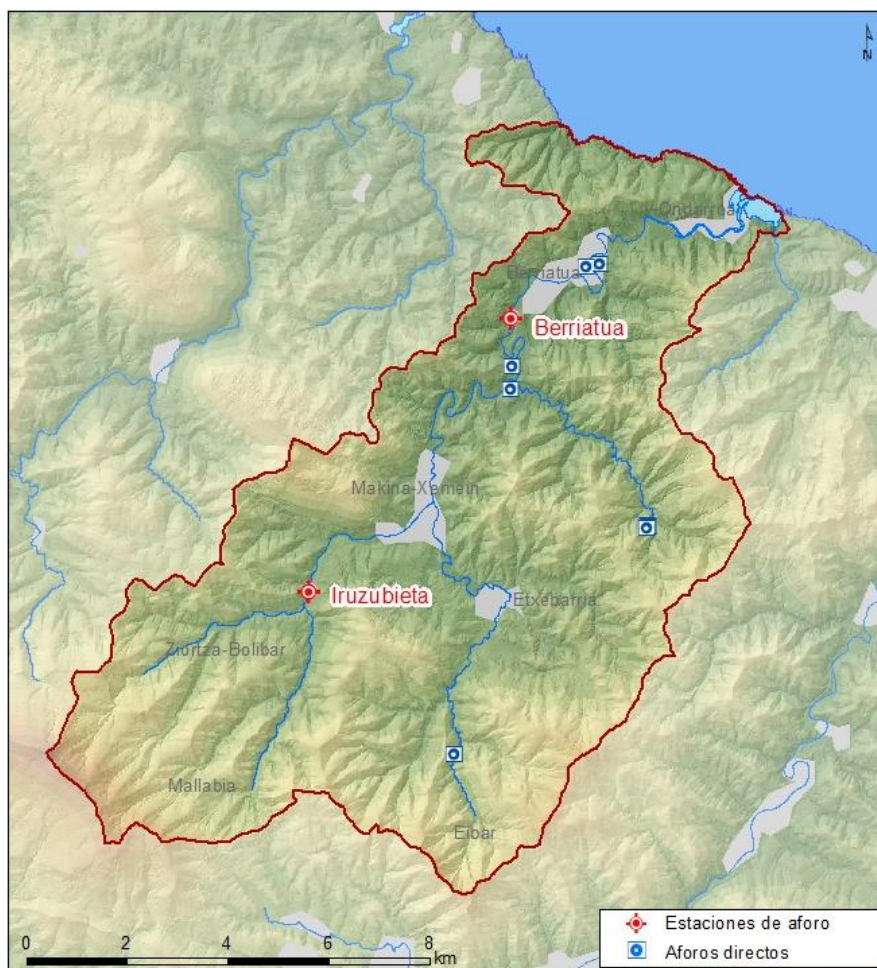
En cualquier caso, el análisis de este informe de seguimiento se ha realizado teniendo en cuenta los caudales ecológicos establecidos en el plan hidrológico del segundo ciclo.

Finalmente, en relación con los aforos puntuales, se concluye también que se cumplen los caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico del segundo ciclo.

### 3.6. UNIDAD HIDROLÓGICA ARTIBAI

En la Unidad Hidrológica Artibai, se han seleccionado dos estaciones para el análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Este seguimiento se ha basado también en el control puntual de cuatro captaciones, dos de ellas destinadas a abastecimiento, una al uso hidroeléctrico y la última a uso industrial.

Figura 12 Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Artibai.



A continuación, se muestra el análisis realizado para las estaciones de aforo seleccionadas y sus respectivos hidrogramas.

Tabla 8 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Iruzubieta. Año hidrológico 2020-2021.

Iruzubieta	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m <sup>3</sup> /s)	0,049	0,083	0,083	0,142	0,142	0,142	0,142	0,083	0,083	0,049	0,049	0,049
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	1,123	0,249	3,194	1,440	0,986	0,441	0,149	0,114	0,231	0,092	0,050	0,220
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	23	1	8	0	23	12
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,67	3,23	26,67	0,00	74,19	40,00
Déficit medio (m <sup>3</sup> /s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,004	0,000	0,005	0,006
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	11	0	5	0	9	13
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
	Valoración anual: Cumplimiento.							Leve		Leve		Leve

Figura 13 Hidrograma de la estación de aforo Iruzubieta. Año hidrológico 2020-2021.

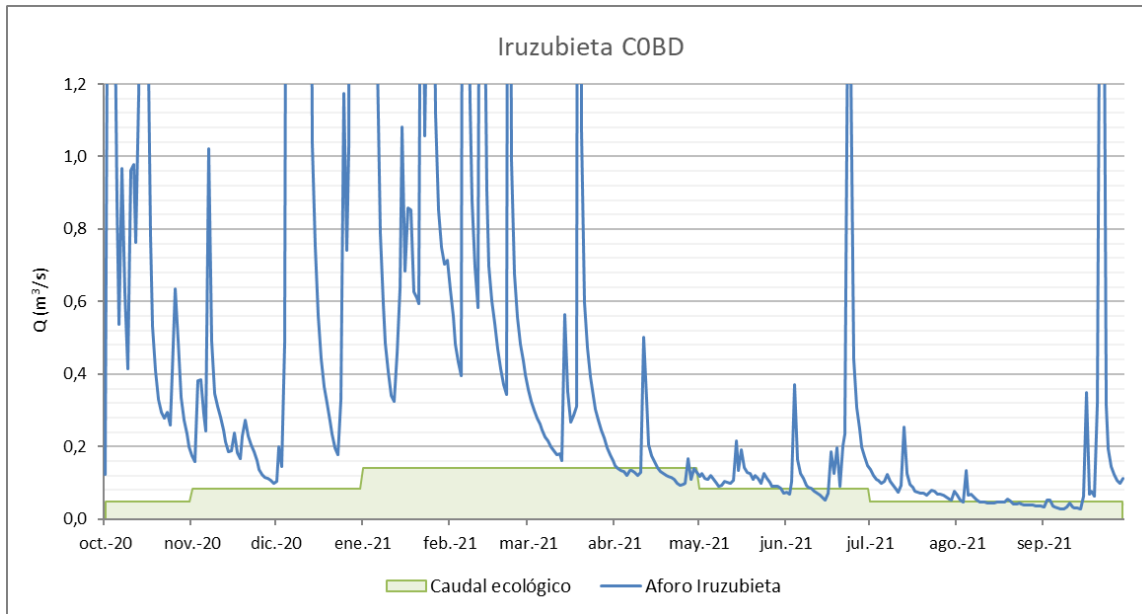
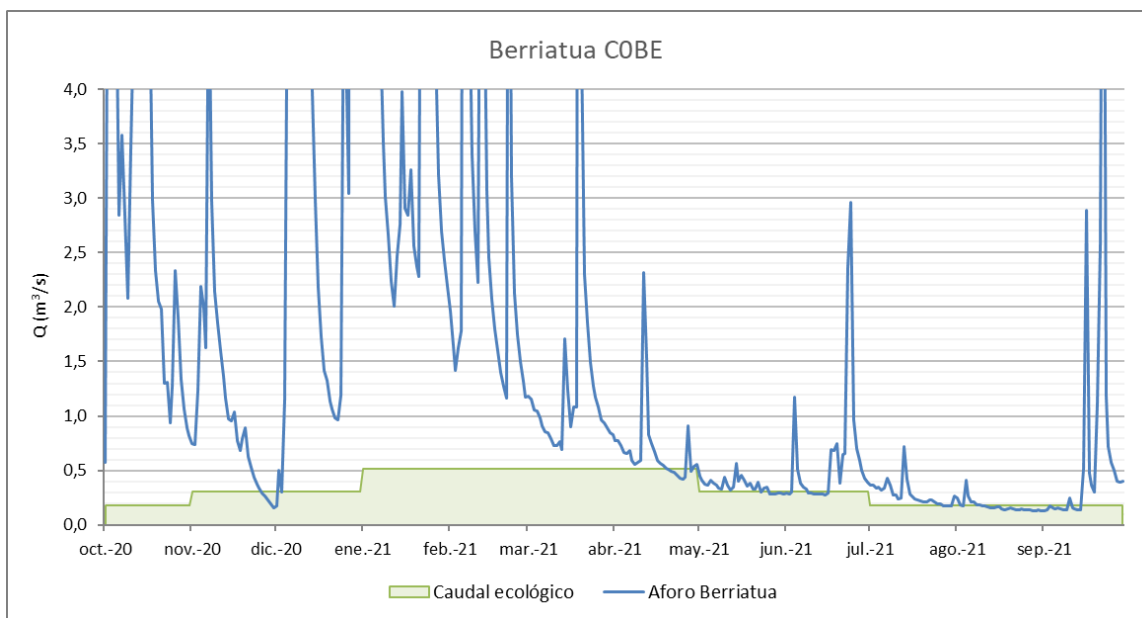


Tabla 9 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Berriatua. Año hidrológico 2020-2021.

Berriatua	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,179	0,304	0,304	0,519	0,519	0,519	0,519	0,304	0,304	0,179	0,179	0,179
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	4,712	1,146	9,531	6,034	3,158	1,569	0,688	0,361	0,621	0,281	0,172	0,787
Nº de días con fallo	0	5	1	0	0	0	8	7	11	4	23	13
% de días con fallo	0,00	16,67	3,23	0,00	0,00	0,00	26,67	22,58	36,67	12,90	74,19	43,33
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,013	0,004	0,000	0,000	0,000	0,014	0,004	0,006	0,001	0,022	0,014
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	4	1	0	0	0	3	1	2	0	12	8
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO
	Valoración anual: Cumplimiento.										Leve	Leve

Figura 14 Hidrograma de la estación de aforo Berriatua. Año hidrológico 2020-2021.





A la vista de los resultados, la estación de Iruzubieta cumple con los caudales ecológicos establecidos, si bien es cierto que presenta incumplimientos leves en el mes de abril y en verano. En cuanto a la estación de Berriatua, se observa que los incumplimientos se concentran en los meses de agosto y septiembre, sin embargo, su magnitud no es acusada, por lo que se concluye que ambas estaciones cumplen los caudales ecológicos fijados en el Plan Hidrológico.

Estas series de aforo se han construido a partir de las nuevas curvas de gasto que URA ha generado, y no con las antiguas series de caudales proporcionadas por la DFB, que fueron utilizadas para determinar los caudales ecológicos del plan hidrológico del segundo ciclo. En las series seleccionadas se observa que los valores de caudal circulante en estiaje son más bajos que los que se han venido observando con las curvas anteriormente utilizadas. En este sentido, cabe mencionar que, tal y como se ha indicado en el apartado introductorio, en el marco de los trabajos de revisión del plan hidrológico para el tercer ciclo de planificación, URA ha llevado a cabo un estudio de perfeccionamiento de los caudales ecológicos en la CAPV.

Dentro de estos trabajos, al igual que para la UH Lea, se ha desarrollado una revisión particular de los valores de caudal ecológico establecidos en el plan hidrológico del segundo ciclo para esta unidad hidrológica, teniendo en cuenta la nueva información hidrológica generada, así como el conocimiento adquirido en los trabajos de seguimiento que se han venido realizando en los últimos años. Se considera que la propuesta que se ha recogido en el proyecto de revisión del Plan Hidrológico del tercer ciclo de planificación, se ajusta mejor a la realidad hidrológica de la cuenca. Se prevé que con la aplicación de los caudales propuestos la situación será más favorable que la resultante del análisis realizado para este informe. Es importante indicar que los valores de caudal ecológico que se proponen en esta estación con respecto a la cifra del plan hidrológico del segundo ciclo no deben ser interpretados como una relajación de los mismos, debido a que el grado de exigencia con respecto a las series hidrológicas de partida sigue siendo el mismo.

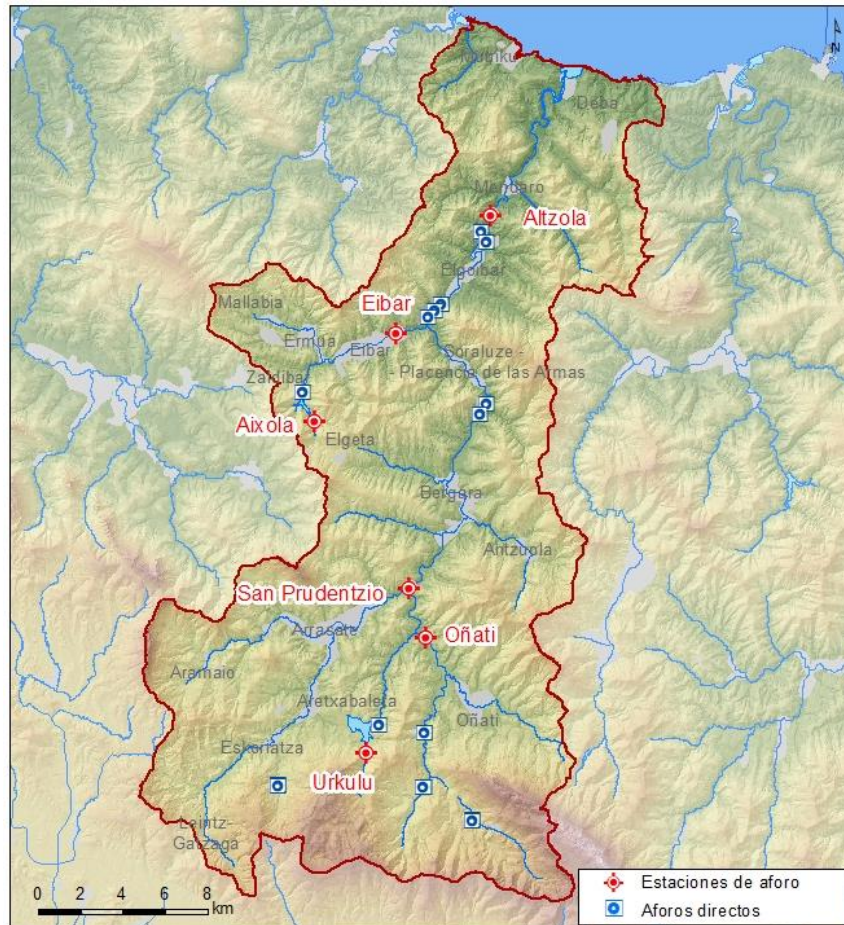
En cualquier caso, este análisis se ha realizado teniendo en cuenta los caudales ecológicos establecidos en el plan hidrológico del segundo ciclo.

Por otro lado, el análisis de los resultados de los aforos puntuales realizados indica el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico vigente para todas las captaciones.

### 3.7. UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA

En la Unidad Hidrológica Deba se han utilizado las estaciones de aforo de Urkulu, San Prudentzio, Oñati, Aixola, Eibar y Altzola para el análisis general del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Además, se han controlado mediante aforos puntuales once captaciones situadas fundamentalmente en el eje del Deba y la cuenca del río Arantzazu.

Figura 15 Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Deba.



A continuación, se muestran los análisis realizados para cada estación de aforo, así como sus respectivos hidrogramas.

Tabla 10 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Urkulu. Año hidrológico 2020-2021.

Urkulu	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,007	0,018	0,018	0,031	0,031	0,031	0,031	0,018	0,018	0,007	0,007	0,007
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	0,311	0,115	0,615	0,500	0,234	0,110	0,052	0,032	0,079	0,013	0,011	0,021
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	14	21	10	9	0	0	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,16	70,00	32,26	30,00	0,00	0,00	0,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,008	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	10	26	4	5	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI
					Leve	Leve	Grave		Leve			
Valoración anual: Cumplimiento. Observaciones: Se considera que la estación está en régimen natural.												

Figura 16 Hidrograma de la estación de aforo Urkulu. Año hidrológico 2020-2021.

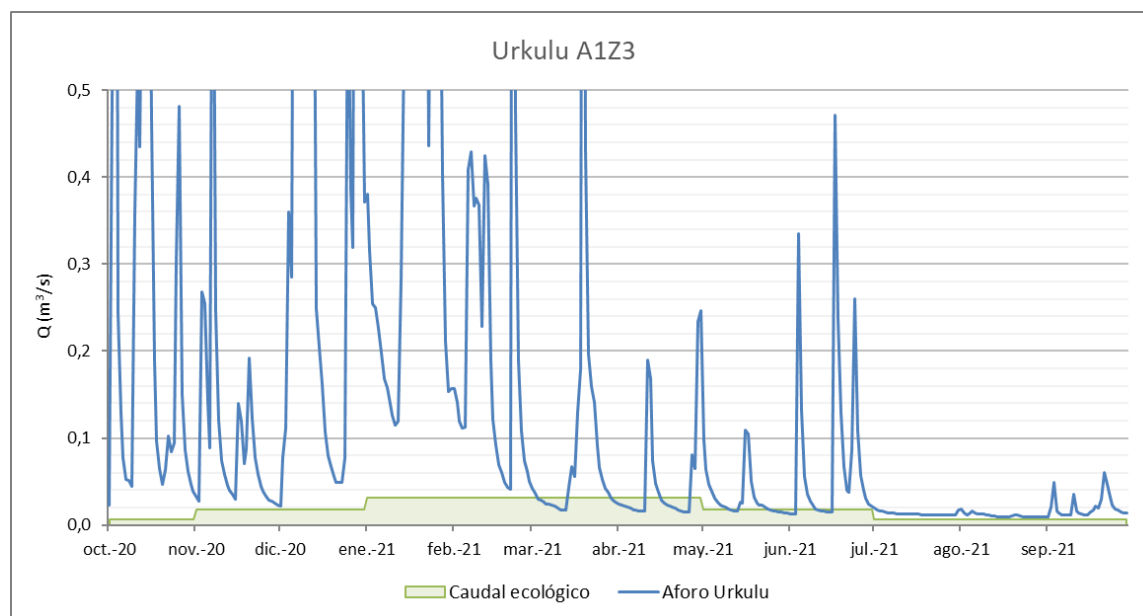


Tabla 11 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oñati. Año hidrológico 2020-2021.

Oñati	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,127	0,355	0,355	0,666	0,666	0,666	0,666	0,355	0,355	0,127	0,127	0,127
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	3,362	1,418	9,014	7,676	4,606	2,744	1,119	0,908	1,740	0,343	0,221	0,408
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,33	0,00	0,00	0,00	6,45	0,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 17 Hidrograma de la estación de aforo Oñati. Año hidrológico 2020-2021.

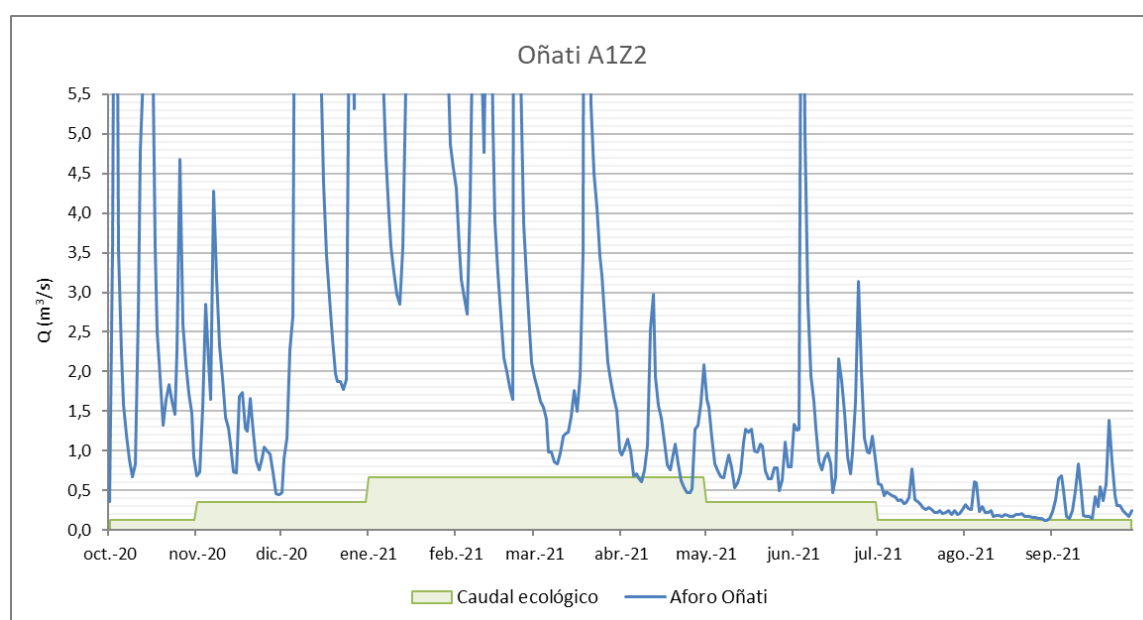


Tabla 12 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo San Prudentzio. Año hidrológico 2020-2021.

San Prudentzio	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,232	0,414	0,414	0,664	0,664	0,664	0,664	0,414	0,414	0,232	0,232	0,232
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	2,880	1,247	9,318	7,118	4,112	2,291	1,219	0,784	0,876	0,447	0,318	0,511
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 18 Hidrograma de la estación de aforo San Prudentzio. Año hidrológico 2020-2021.

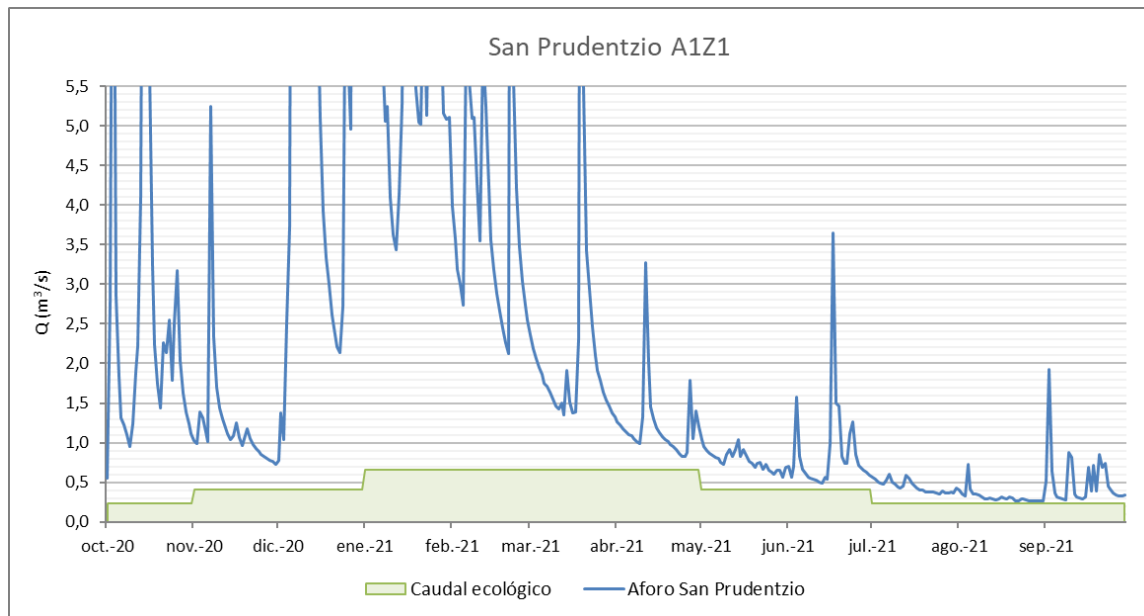


Tabla 13 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aixola. Año hidrológico 2020-2021.

Aixola	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,014	0,018	0,018	0,027	0,027	0,027	0,027	0,018	0,018	0,014	0,014	0,014
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	0,094	0,045	0,322	0,245	0,148	0,090	0,059	0,044	0,044	0,034	0,026	0,030
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento. Observaciones: Se considera que la estación está en régimen natural.											



Figura 19 Hidrograma de la estación de aforo Aixola. Año hidrológico 2020-2021.

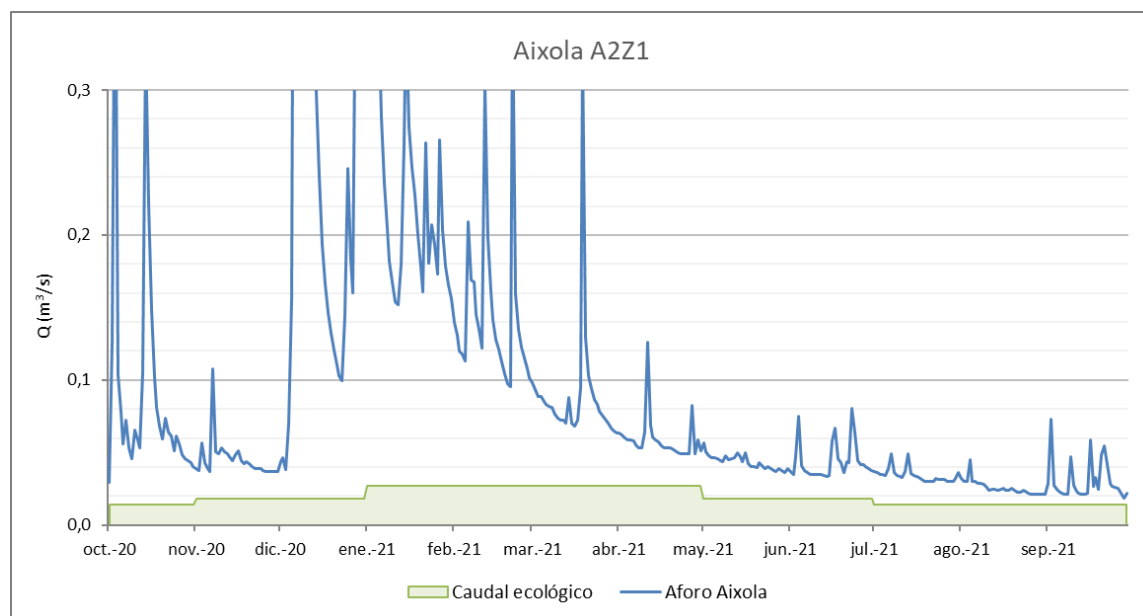


Tabla 14 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Eibar. Año hidrológico 2020-2021.

Eibar	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,146	0,196	0,196	0,286	0,286	0,286	0,286	0,196	0,196	0,146	0,146	0,146
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	1,588	0,382	5,271	2,657	1,323	0,704	0,310	0,214	0,257	0,148	0,107	0,240
Nº de días con fallo	0	1	0	0	0	0	18	10	16	20	30	21
% de días con fallo	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	32,26	53,33	64,52	96,77	70,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,004	0,013	0,010	0,043	0,022
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	9	2	7	7	29	15
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
							Leve		Leve	Leve	Grave	Leve
Valoración anual: Cumplimiento.												

Figura 20 Hidrograma de la estación de aforo Eibar. Año hidrológico 2020-2021.

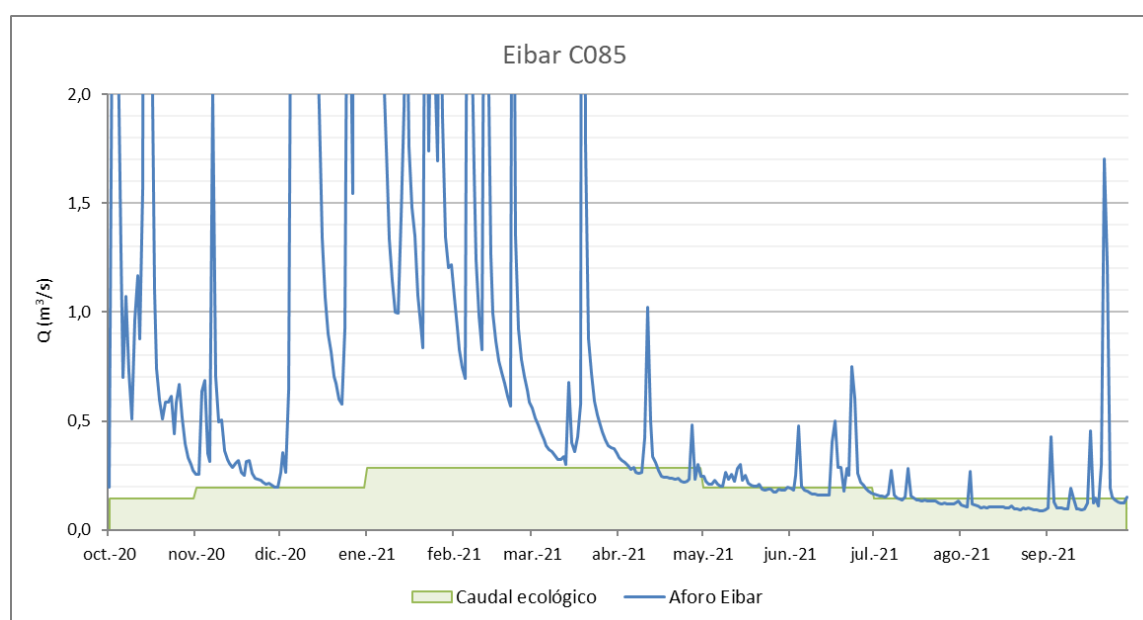
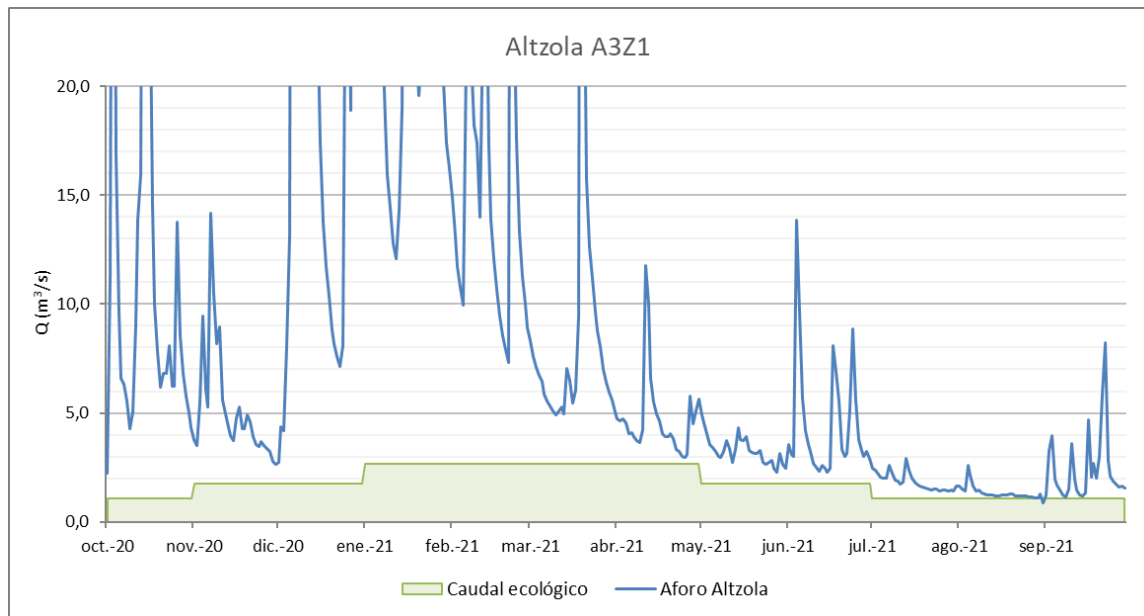


Tabla 15 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Altzola. Año hidrológico 2020-2021.

Altzola	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m <sup>3</sup> /s)	1,096	1,753	1,753	2,687	2,687	2,687	2,687	1,753	1,753	1,096	1,096	1,096
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	12,580	5,218	36,767	27,588	15,886	9,342	4,739	3,285	4,432	1,845	1,339	2,399
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	0,00
Déficit medio (m <sup>3</sup> /s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>Valoración de cumplimiento</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 21 Hidrograma de la estación de aforo Altzola. Año hidrológico 2020-2021.



Las estaciones de aforo de Urkulu y Aixola están en régimen natural y, por tanto, no son exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural en cada momento. En cuanto a las cuatro estaciones restantes, el análisis realizado a nivel anual en San Prudentzio, Oñati y Altzola indica que se respetan los regímenes de caudales ecológicos establecidos. En la estación de Eibar, se producen incumplimientos en abril, junio, julio, agosto y septiembre. Sin embargo, salvo en el mes de agosto, donde se registran incumplimientos graves, se considera que la magnitud de estos no es importante, por lo tanto, se concluye que todas las estaciones de esta unidad hidrológica cumplen los caudales ecológicos, aunque convendría prestar especial atención a estos incumplimientos mensuales de la estación de Eibar en futuros seguimientos.

Por otro lado, el análisis de los resultados de los aforos puntuales realizados indica el incumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico vigente en algunas captaciones. En concreto, se han identificado incumplimientos de caudales ecológicos en 4 tomas de centrales hidroeléctricas situadas en las cuencas del río Arantzazu y del Deba. En estas tomas los caudales ecológicos a respetar actualmente son los establecidos en sus concesiones originales.

En esta unidad hidrológica también se han realizado trabajos de revisión de caudales ecológicos, centrándose dicha revisión en los caudales definidos para la zona de cabecera del río Arantzazu, una cuenca con un comportamiento hidrológico particular y complejo. Así mismo, se han abordado trabajos

---

específicos con la finalidad de mejorar y ajustar los caudales ecológicos definidos en las reservas naturales fluviales de esta cuenca. Los resultados de estos trabajos se recogen en la propuesta de revisión del Plan Hidrológico, pero no son considerados para el presente análisis.

### 3.8. UNIDAD HIDROLÓGICA UROLA

En la Unidad Hidrológica Urola se han utilizado las estaciones Barrendiola, Aitzu, Matxinbenta, Ibaieder y Aizarnazabal para el análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Además, se han controlado puntualmente 14 captaciones ubicadas fundamentalmente en los ejes del río Urola y en la cuenca del río Altzolaratz.

Figura 22 Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Urola.



A continuación, se muestran los análisis realizados para cada estación de aforo, así como sus respectivos hidrogramas.

Tabla 16 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Barrendiola. Año hidrológico 2020-2021.

Barrendiola	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,005	0,010	0,010	0,015	0,015	0,015	0,015	0,010	0,010	0,005	0,005	0,005
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	0,099	0,037	0,197	0,139	0,124	0,054	0,024	0,023	0,052	0,013	0,007	0,012
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	1
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	22,58	3,33
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración de cumplimiento</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
	Valoración anual: Cumplimiento. Observaciones: Se considera que la estación está en régimen natural.											

Figura 23 Hidrograma de la estación de aforo Barrendiola. Año hidrológico 2020-2021.

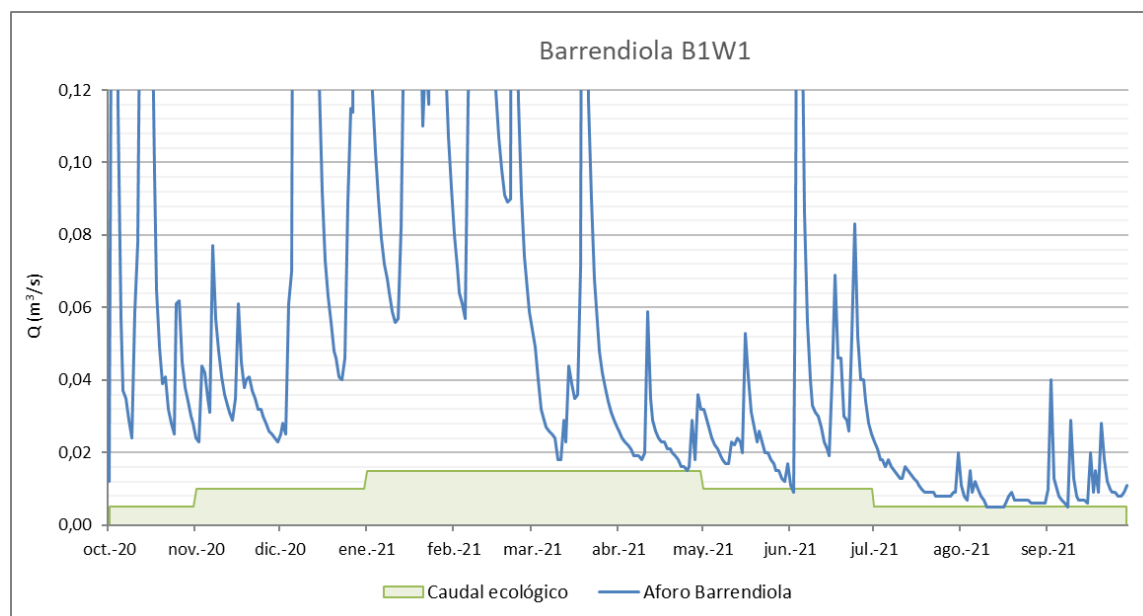


Tabla 17 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aitzu. Año hidrológico 2020-2021.

Aitzu	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,156	0,244	0,244	0,375	0,375	0,375	0,375	0,244	0,244	0,156	0,156	0,156
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	1,847	0,504	6,251	3,944	2,590	1,407	0,417	0,341	0,760	0,170	0,091	0,190
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	17	4	3	16	30	18
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,67	12,90	10,00	51,61	96,77	60,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,047	0,002	0,002	0,020	0,071	0,034
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	12	1	1	13	45	22
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO
							Leve			Leve	Muy grave	Grave
Valoración anual: Incumplimiento Leve. Observaciones: Es preciso considerar la magnitud de los incumplimientos registrados en los meses de agosto y septiembre.												

Figura 24 Hidrograma de la estación de aforo Aitzu. Año hidrológico 2020-2021.

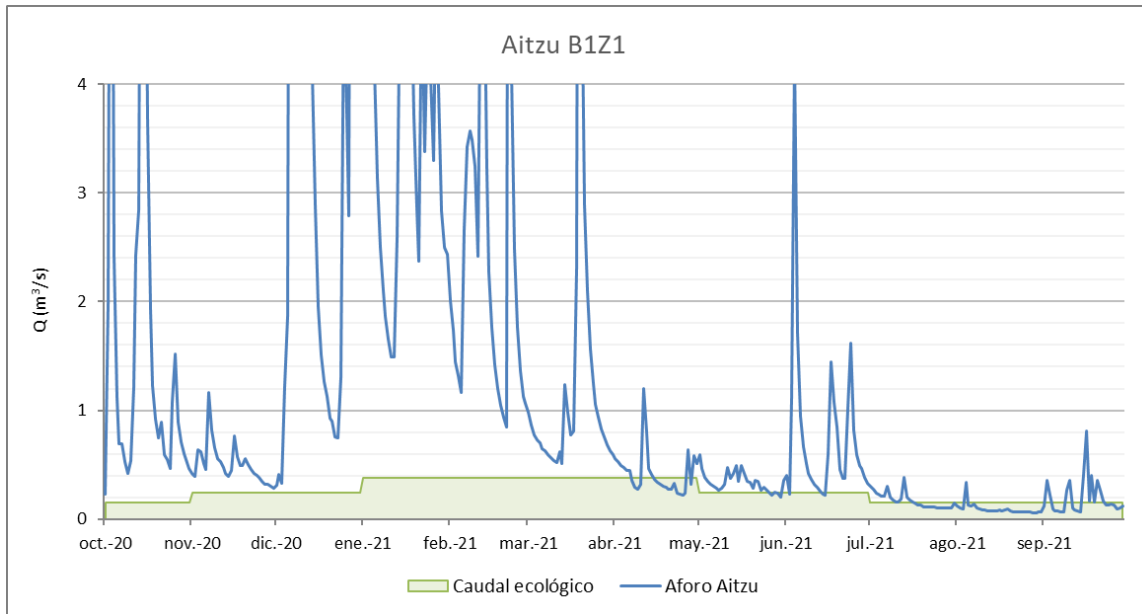


Tabla 18 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Matxinbenta. Año hidrológico 2020-2021.

Matxinbenta	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,022	0,035	0,035	0,057	0,057	0,057	0,057	0,035	0,035	0,022	0,022	0,022
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	0,357	0,090	1,069	0,594	0,366	0,189	0,078	0,049	0,143	0,037	0,019	0,037
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	10	4	1	3	25	13
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	12,90	3,33	9,68	80,65	43,33
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004	0,002
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	18	10
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO
	Valoración anual: Cumplimiento.										Leve	Leve
Observaciones: Se considera que la estación está en régimen natural.												

Figura 25 Hidrograma de la estación de aforo Matxinbenta. Año hidrológico 2020-2021.

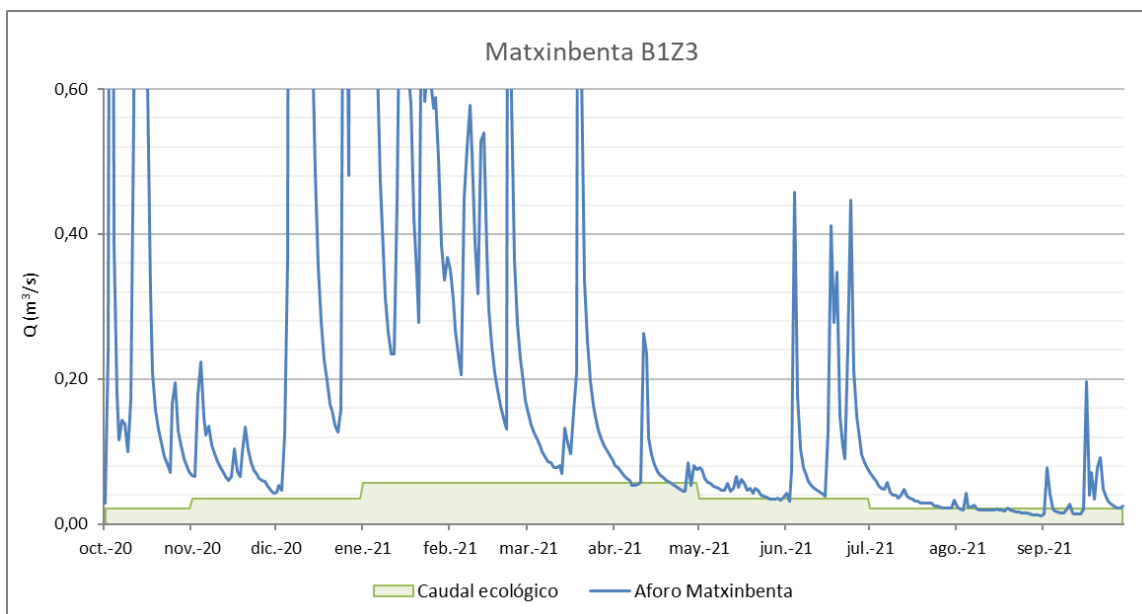


Tabla 19 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Ibaieder. Año hidrológico 2020-2021.

Ibaieder	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,164	0,240	0,240	0,361	0,361	0,361	0,361	0,240	0,240	0,164	0,164	0,164
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	1,344	0,482	4,633	3,274	1,714	1,070	0,628	0,382	0,502	0,270	0,183	0,310
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,81	16,67
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,002
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 26 Hidrograma de la estación de aforo Ibaieder. Año hidrológico 2020-2021.

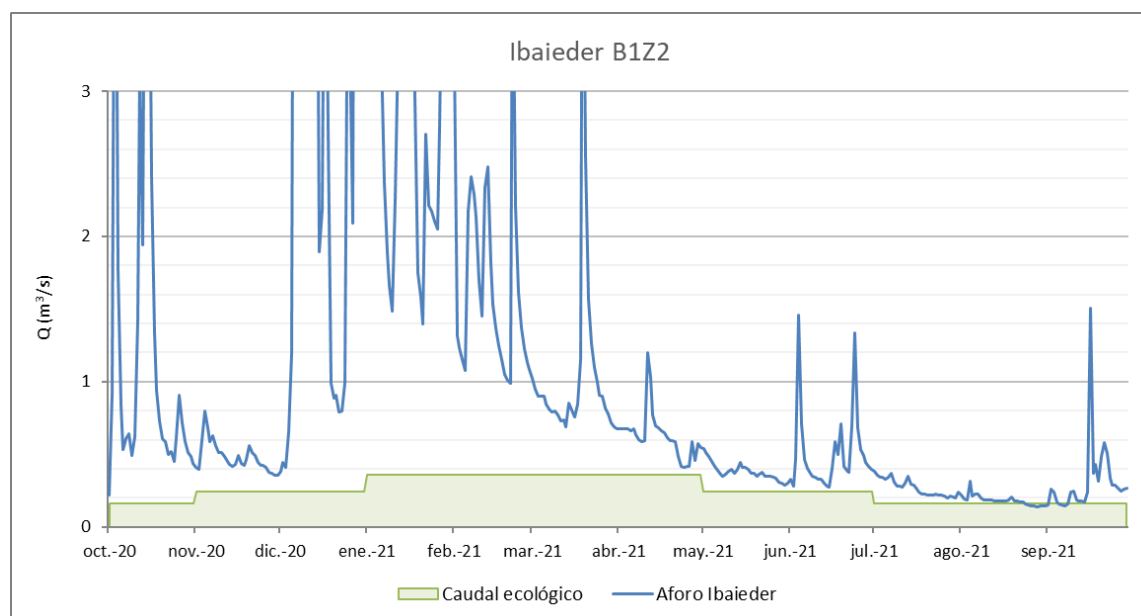
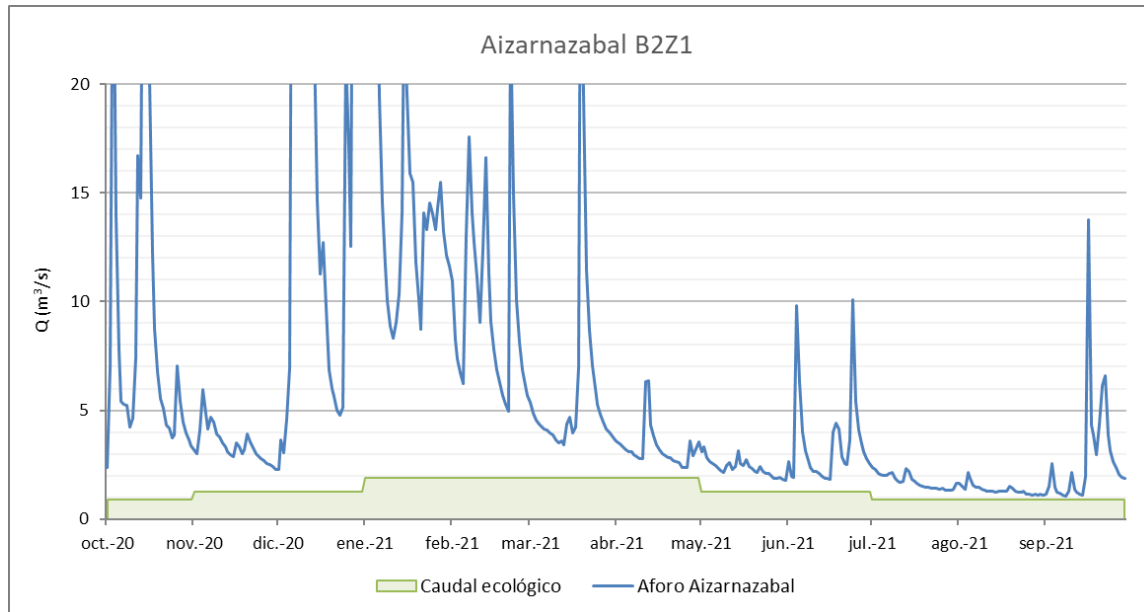


Tabla 20 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aizarnazabal. Año hidrológico 2020-2021.

Aizarnazabal	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,890	1,273	1,273	1,882	1,882	1,882	1,882	1,273	1,273	0,890	0,890	0,890
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	9,463	3,421	22,785	15,776	9,932	6,132	3,278	2,372	3,482	1,743	1,347	2,785
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 27 Hidrograma de la estación de aforo Aizarnazabal. Año hidrológico 2020-2021.



Las estaciones de aforo de Barrendiola y Matxinbenta están en régimen natural y, por tanto, no son exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural en cada momento. De las tres estaciones restantes, en Aizarnazabal e Ibaieder se cumplen los caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico. En Aitzu, sin embargo, se registran incumplimientos calificados como muy graves y graves en los meses de agosto y septiembre.

En este sentido, cabe mencionar que, en el marco de los trabajos de revisión del plan hidrológico para el tercer ciclo de planificación, URA ha llevado a cabo un estudio relativo al perfeccionamiento de los caudales ecológicos en la CAPV y en esta unidad hidrológica, estos trabajos se han centrado, principalmente, en la zona de cabecera del río Urola.

Además, a través de un estudio relativo a la actualización de la evaluación de recursos hídricos se han mejorado los resultados obtenidos en esta zona, por lo que se ha considerado necesario utilizar esta nueva información para la revisión y mejora de los caudales ecológicos establecidos por el Plan Hidrológico del segundo ciclo en esta cuenca.

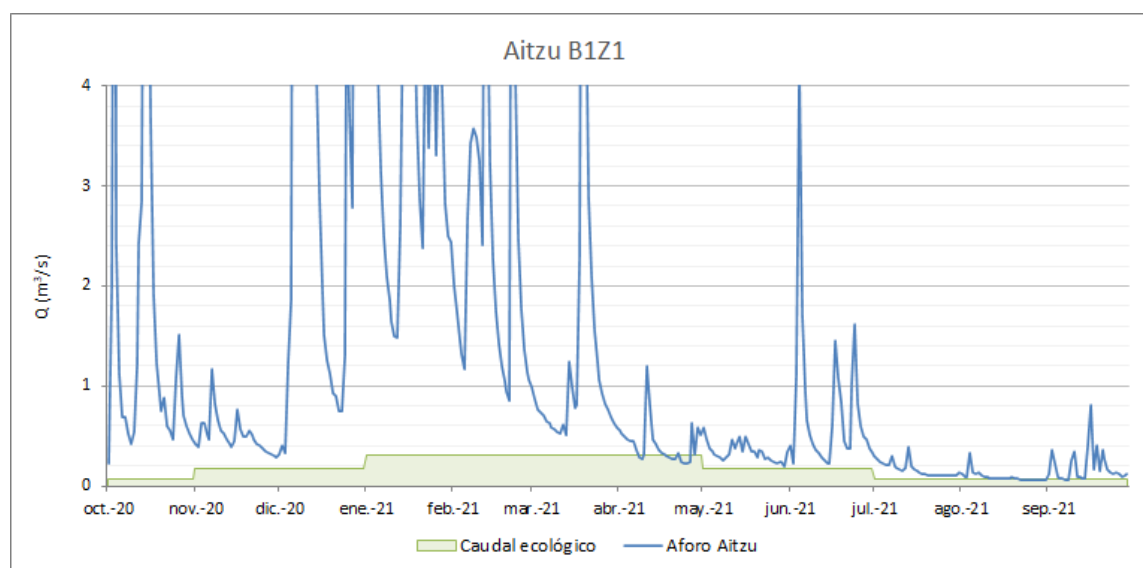
Los resultados de estos análisis han concluido que la serie de caudales circulantes utilizada para la determinación de los caudales ecológicos en ciclos precedentes en esta cuenca proporciona resultados que pueden ser altos para realidad hidrológica de la misma, lo que supondría que con los caudales ecológicos revisados para el tercer ciclo de planificación el diagnóstico resultante en la estación de Aitzu para el año hidrológico 2020-2021 sea más favorable. A continuación, se muestra el resultado de este análisis, teniendo en cuenta los caudales ecológicos establecidos para el tercer ciclo de planificación.



Tabla 21 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Aitzu con los caudales ecológicos establecidos para el tercer ciclo de planificación. Año hidrológico 2020-2021.

Aitzu	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,075	0,174	0,174	0,303	0,303	0,303	0,303	0,174	0,174	0,075	0,075	0,075
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	1,847	0,504	6,251	3,944	2,590	1,407	0,417	0,341	0,760	0,170	0,091	0,190
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	14	3
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	45,16	10,00
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0
Valoración de cumplimiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Valoración anual: Cumplimiento											

Figura 28 Hidrograma de la estación de aforo Aitzu comparada con los caudales ecológicos establecidos en el tercer ciclo de planificación. Año hidrológico 2020-2021.



En cualquier caso, conviene aclarar, que los resultados de este documento deben recoger el resultado del análisis del cumplimiento de los caudales ecológicos respecto del plan hidrológico del segundo ciclo.

Finalmente, en cuanto a las catorce captaciones controladas en esta unidad hidrológica y teniendo en cuenta los caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico del segundo ciclo, se concluye que en dos de ellas se registran incumplimientos puntuales, concretamente en dos centrales hidroeléctricas ubicadas una en el eje del río Urola y otra en la regata Granada.

### 3.9. UNIDAD HIDROLÓGICA ORIA

En el ámbito intracomunitario de la Unidad Hidrológica Oria no existen estaciones de aforo. El seguimiento en este caso se ha basado en el control de dos captaciones concretas.

Figura 29 Ubicación de las estaciones de aforo y afloros directos realizados en la Unidad Hidrológica Oria.



El análisis de los resultados de los afloros realizados indica que en todas las tomas se respetan los caudales ecológicos.

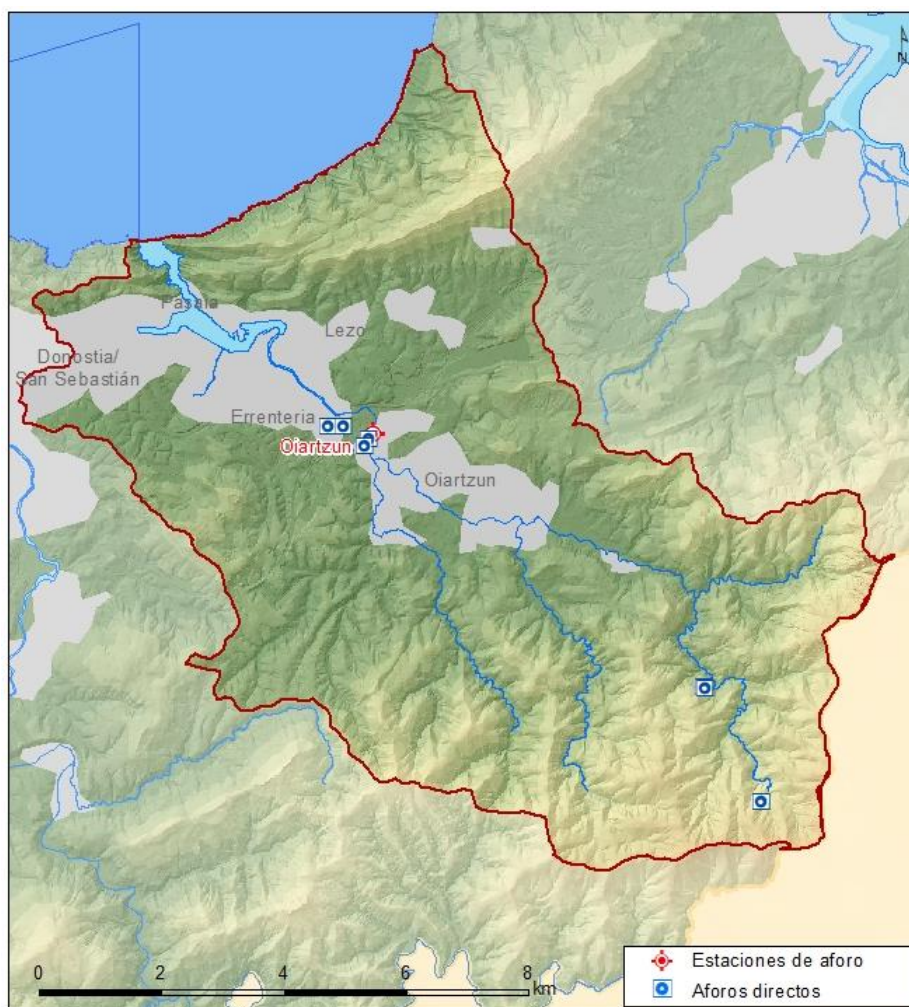
### 3.10. UNIDAD HIDROLÓGICA URUMEA

En el ámbito intracomunitario de la Unidad Hidrológica Urumea no existen estaciones de aforo, puesto que no hay masas de agua significativas (estos se encuentran en el ámbito intercomunitario, donde sí hay varias estaciones de control). Tampoco existen aprovechamientos realmente significativos, por lo que no se ha considerado necesario realizar aforos puntuales en este ámbito.

### 3.11. UNIDAD HIDROLÓGICA OIARTZUN

En la Unidad Hidrológica Oiartzun se ha utilizado la estación de aforo Oiartzun para el análisis general del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Además, se han controlado cuatro captaciones, ubicadas fundamentalmente en el eje del río Oiartzun.

Figura 30 Ubicación de las estaciones de aforo y aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Oiartzun.

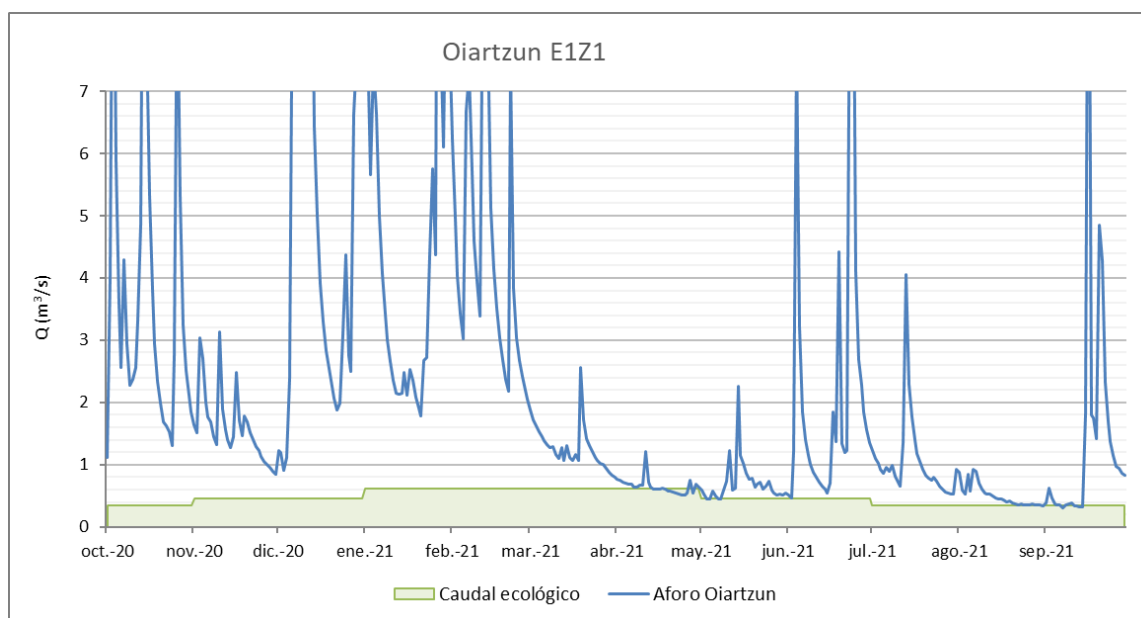


A continuación, se muestra el análisis realizado para la estación de aforo seleccionada, así como su respectivo hidrograma.

Tabla 22 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Oiartzun. Año hidrológico 2020-2021.

Oiartzun	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m³/s)	0,340	0,457	0,457	0,619	0,619	0,619	0,619	0,457	0,457	0,340	0,340	0,340
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m³/s)	3,907	1,610	6,090	4,667	4,703	1,280	0,650	0,706	2,324	1,046	0,502	1,491
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	13	4	0	0	0	4
% de días con fallo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,33	12,90	0,00	0,00	0,00	13,33
Déficit medio (m³/s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1
<b>Valoración de cumplimiento</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 31 Hidrograma de la estación de aforo Oiartzun. Año hidrológico 2020-2021.



A la vista de los caudales registrados en la estación de aforo de Oiartzun se concluye que se cumplen los caudales ecológicos establecidos en la normativa del Plan Hidrológico vigente.

Así mismo, el análisis de los aforos puntuales realizados indica el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.



### 3.12. UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA

En el ámbito intracomunitario de la Unidad Hidrológica Bidasoa se ha seleccionado la estación de aforo Jaizubia para el análisis del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Así mismo, el seguimiento se ha centrado en la realización de aforos puntuales en las regatas de la ladera Norte de Jaizkibel, con el objeto de asegurar la no afección de la explotación de los sondeos de la zona, y en una captación puntual destinada a abastecimiento.

Figura 32 Ubicación de los aforos directos realizados en la Unidad Hidrológica Bidasoa.

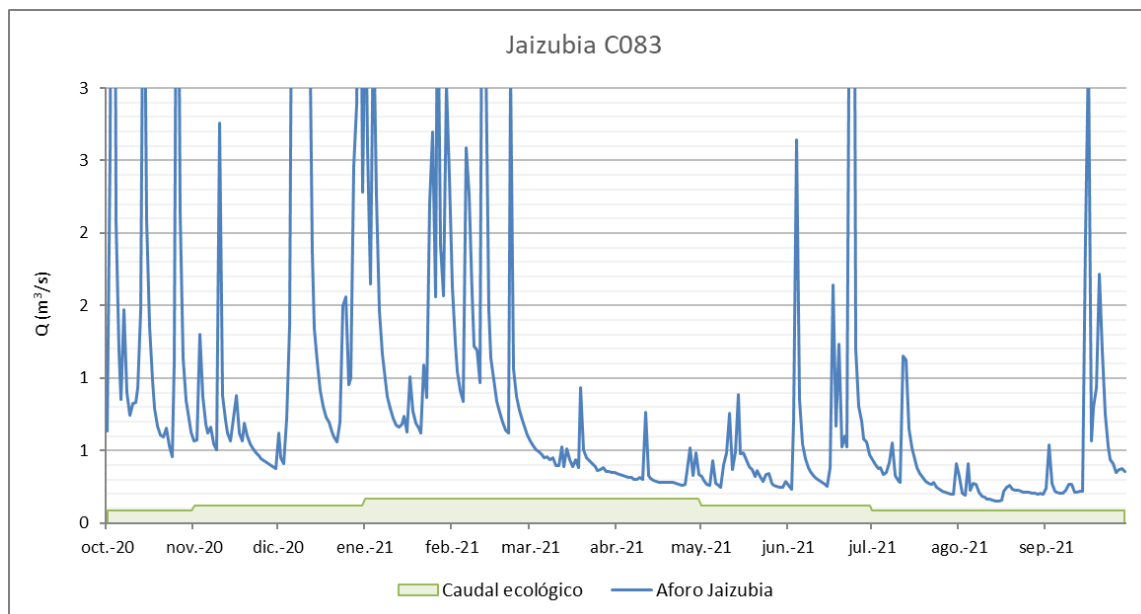


A continuación, se muestra el análisis realizado para la estación de aforo seleccionado, así como su hidrograma.

Tabla 23 Análisis de cumplimiento del caudal ecológico en la estación de aforo Jaizubia. Año hidrológico 2020-2021.

Jaizubia	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal mínimo ecológico (m <sup>3</sup> /s)	0,088	0,124	0,124	0,169	0,169	0,169	0,169	0,124	0,124	0,088	0,088	0,088
Nº de días medidos	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30
Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	1,550	0,680	2,094	1,554	1,396	0,447	0,331	0,369	1,008	0,391	0,216	0,595
Nº de días con fallo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de días con fallo	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
Déficit medio (m <sup>3</sup> /s)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Déficit medio / caudal mínimo ecológico (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración de cumplimiento</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
	Valoración anual: Cumplimiento.											

Figura 33 Hidrograma de la estación de aforo Jaizubia. Año hidrológico 2020-2021.



A la vista de los resultados, la estación de Jaizubia cumple con el régimen de caudales ecológicos establecido en la normativa del Plan Hidrológico vigente.

En cuanto a los aforos puntuales, se cumple el caudal ecológico en todos los casos.



## 4. Comparación con estudios previos

En este apartado se comparan los resultados de los estudios realizados anteriormente (años hidrológicos 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020) con los actuales, analizando la evolución de los cumplimientos en cada estación y en los aprovechamientos controlados.

Este año hidrológico, como en el 2019-2020, no se ha podido evaluar el grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en la estación de Aulestia al no disponer de los datos aforados. En el resto de las **estaciones de aforo**, se observa que el grado de cumplimiento ha sido superior al del año hidrológico 2019-2020.

En términos generales, se observa que la evolución del grado de cumplimiento de caudales ecológicos en estaciones de aforo es muy positiva en los últimos años hidrológicos. En este año 2020-2021, únicamente la estación de aforo Aitzu incumple los caudales ecológicos, aunque, tal y como se expone en apartados previos, esta estación cumpliría si los caudales ecológicos fuesen los establecidos en ese punto para el tercer ciclo de planificación.

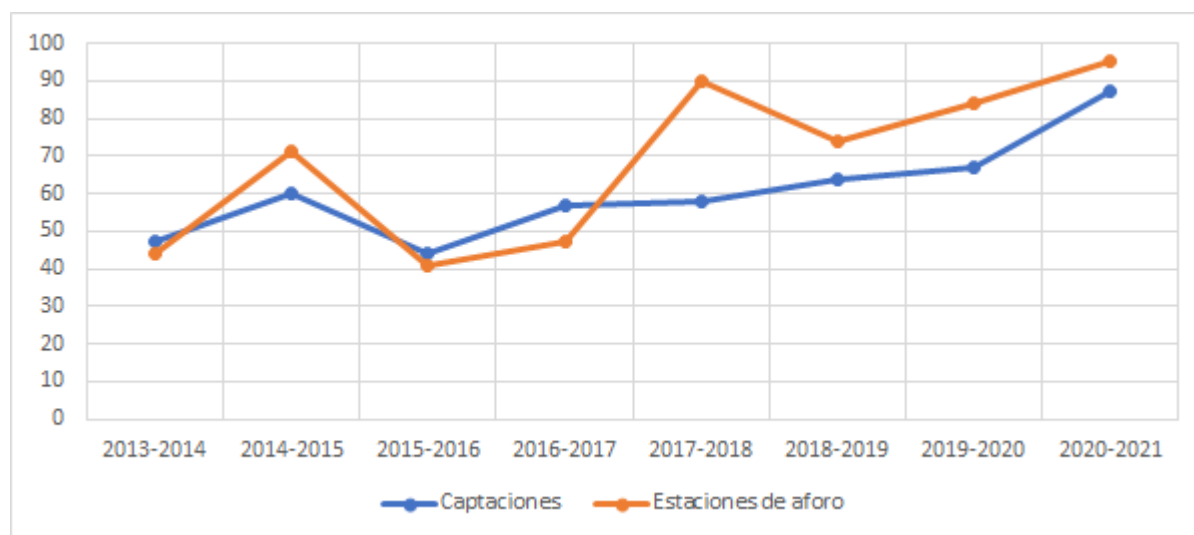
Tabla 24 Comparación de resultados con estudios previos a nivel de estación de aforo.

Unidad hidrológica	Nombre de la estación	Año hidrológico							
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Butroe	Gatika	No hay dato	No hay dato	No hay dato	No hay dato	Si	No	Si	Si
Oka	Muxika	Si	No	No	No	No	Si	Si	Si
	Olalde	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Lea	Aulestia	No hay dato	No	No	No	Si	No hay dato	No hay dato	
	Oleta	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
Artibai	Iruzubieta	No hay dato	Si	No	No	Si	No	No	Si
	Berriatua	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Deba	Urkulu	No hay dato	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Oñati	No	Si	No	No	Si	Si	Si	Si
	San Prudentzio	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Aixola	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Eibar	No hay dato	No hay dato	No hay dato	No hay dato	Si	No	Si	Si
	Altzola	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
	Barrendiola	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Urola	Aitzu	No	No	No	No	No	No	No	No
	Matxinbenta	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	Ibaieder	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
	Aizarnazabal	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Oiartzun	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	
Bidasoa	Jaizubia	No hay dato	No hay dato	No hay dato	No hay dato	Si	Si	Si	Si

En lo referente a los **aforos puntuales** realizados en aprovechamientos concretos, cabe mencionar que en este año hidrológico se ha realizado un esfuerzo considerable para incrementar el número de puntos que se han controlado. Los resultados obtenidos indican que el grado de cumplimiento de los caudales ecológicos sigue la tónica positiva de los últimos años, superando de manera significativa el grado de cumplimiento obtenido en el año hidrológico 2019-2020.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en estaciones de aforo y captaciones puntuales a lo largo de los últimos ocho años hidrológicos.

Figura 34 Gráfica comparativa del grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en estaciones de aforo y captaciones puntuales.



## 5. Conclusiones

La Agencia Vasca del Agua ha realizado el seguimiento del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos definidos por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental vigente para el año hidrológico 2020-2021, en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco.

El análisis se ha realizado, por un lado, en 19 estaciones de aforo representativas de estas cuencas mediante el estudio de caudales medios diarios y, por otro lado, en 70 captaciones de agua significativas mediante diversas campañas de aforo puntuales realizadas a lo largo del año hidrológico 2020-2021.

Los datos registrados en las estaciones de aforo se han obtenido tanto de la Diputación Foral de Gipuzkoa, como de la Agencia Vasca del Agua. En el caso de las estaciones de Bizkaia se han utilizado las nuevas curvas de gasto generadas por URA para dichas estaciones.

Las conclusiones del estudio indican que el grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en estaciones de aforo ha sido superior con respecto a los resultados del año hidrológico anterior. En el caso de las captaciones aforadas, la evolución del grado de cumplimiento sigue siendo positiva, obteniendo un valor superior a los del año anterior. En la mayoría de los casos los incumplimientos se concentran en los meses de verano de 2020.

La distribución del grado de cumplimiento por unidad hidrológica es el siguiente:

Tabla 25 Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos en las estaciones de aforo y captaciones analizadas. Año hidrológico 2020-2021.

Unidad hidrológica	Estaciones de aforo					Captaciones	
	Nº	% CUMPLIMIENTO	% POR CATEGORÍAS DE GRAVEDAD			Nº	% CUMPLIMIENTO*
			LEVE	GRAVE	MUY GRAVE		
Barbadun	-	--	--	--	--	3	100
Ibaizabal	-	--	--	--	--	2	100
Butroe	1	100	--	--	--	1	100
Oka	2	100	--	--	--	21	86
Lea	1	100	--	--	--	2	100
Artibai	2	100	--	--	--	4	100
Deba	6	100	--	--	--	11	64
Urola	5	80	20	--	--	14	86
Oria	-	--	--	--	--	2	100
Urumea	-	--	--	--	--	0	100
Oiartzun	1	100	--	--	--	4	100
Bidasoa	1	100	--	--	--	6	100
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>95</b>	<b>5</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>70</b>	<b>87</b>

\*Considerando tanto los incumplimientos de caudales ecológicos de los títulos concesionales, como los establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, que serán de aplicación tras la resolución de los diferentes trámites de modificación de las características esenciales que están en curso en determinados aprovechamientos.

Los principales problemas detectados se encuentran en:

- **Unidad Hidrológica Oka:** Se incumplen puntualmente los caudales ecológicos en tres de las captaciones analizadas, destinadas principalmente a abastecimiento. Estos incumplimientos se relacionan con los déficits de infraestructuras identificados en el Plan Hidrológico del segundo ciclo.  
Cabe mencionar que recientemente se ha producido la integración de los Consorcios de Aguas de Busturialdea y de Bilbao Bizkaia, lo que redundará en una mayor capacidad de gestión en esta comarca y que se tendrá en cuenta el *Plan de Acción Territorial de Abastecimiento de Urdaibai*, como herramienta clave para plantear las medidas necesarias para la resolución de los problemas de satisfacción de las demandas y su compatibilidad con los caudales ecológicos. Así mismo, se deberá considerar el *Protocolo de gestión de las captaciones de Busturialdea durante el estiaje*, cuyo objetivo principal es establecer una serie de pautas de funcionamiento para diferentes situaciones que se puedan dar en época de estiaje para minimizar los efectos de la falta de compatibilidad entre el mantenimiento de los caudales ecológicos y los usos del agua hasta que se desarrollen las medidas estructurales y otras actuaciones prevista en el citado PAT.
- **Unidad Hidrológica Deba:** Se registran incumplimientos en captaciones controladas, que se sitúan, principalmente, en la cuenca del río Arantzazu. Se trata de captaciones destinadas a la producción de energía eléctrica.  
Cabe mencionar que en esta unidad hidrológica también se han realizado trabajos de revisión de caudales ecológicos, centrándose dicha revisión en los caudales definidos para la zona de cabecera del río Arantzazu, una cuenca con un comportamiento hidrológico particular y complejo. Para dicha revisión se han considerado estaciones de aforo que en ciclos precedentes no se utilizaron para la determinación de caudales ecológicos. Así mismo, se han abordado trabajos específicos con la finalidad de mejorar y ajustar los caudales ecológicos definidos en las reservas naturales fluviales de esta cuenca, teniendo en cuenta los requerimientos hídricos de dichas zonas.
- **Unidad Hidrológica Urola:** Se registran incumplimientos calificados como leves en los meses de abril y julio, grave en septiembre y muy grave en agosto en la estación de Aitzu. Para la revisión del plan hidrológico del tercer ciclo, se ha actualizado el estudio relativo a la evaluación de recursos hídricos de la CAPV, donde se ha mejorado considerablemente el ajuste obtenido de los caudales circulantes en régimen natural en la cabecera del río Urola. Después de analizar esta nueva información se ha concluido que la serie utilizada para la determinación de los caudales ecológicos en el primer ciclo de planificación podía estar proporcionando caudales ecológicos que son altos para la realidad hidrológica de esta cuenca, por lo que se ha llevado a cabo la revisión y perfeccionamiento de los caudales en esta zona. Con los caudales ecológicos propuestos para el tercer ciclo de planificación el diagnóstico del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos se ajustará de forma más precisa a la realidad y en este caso, se cumpliría el caudal ecológico en el año hidrológico 2020-2021. Además, se han registrado, incumplimientos puntuales en 14% de las captaciones controladas, destinadas a la producción de energía eléctrica y ubicadas en el eje del río Urola y otra en la regata Granada.

Tal y como se ha mencionado a lo largo del informe, los estudios elaborados en el marco del proceso de concertación, así como el seguimiento realizado en los últimos años han subrayado la necesidad de revisar los caudales ecológicos en determinadas masas de agua, principalmente en las cuencas de los ríos Lea y Artibai, en la cuenca del río Arantzazu y en la cabecera del río Urola. Por ello, dentro de los trabajos realizados para la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental correspondiente al tercer ciclo de planificación (2022-2027), se han desarrollado estudios de perfeccionamiento de los regímenes de caudales ecológicos, con objeto de posibilitar orientar la gestión del citado régimen hacia una mejora continua, logrando establecer unos caudales más acordes con el régimen natural de la red fluvial. Así mismo, se han desarrollado estudios específicos para la revisión y mejora de los caudales ecológicos en reservas naturales fluviales.

Los resultados de estos estudios se encuentran recogidos en la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027. No obstante, cabe mencionar que con la aplicación de los caudales ecológicos propuestos se prevé un diagnóstico favorable de los principales problemas identificados en este informe y, a su vez, una representación más precisa y ajustada de la realidad.