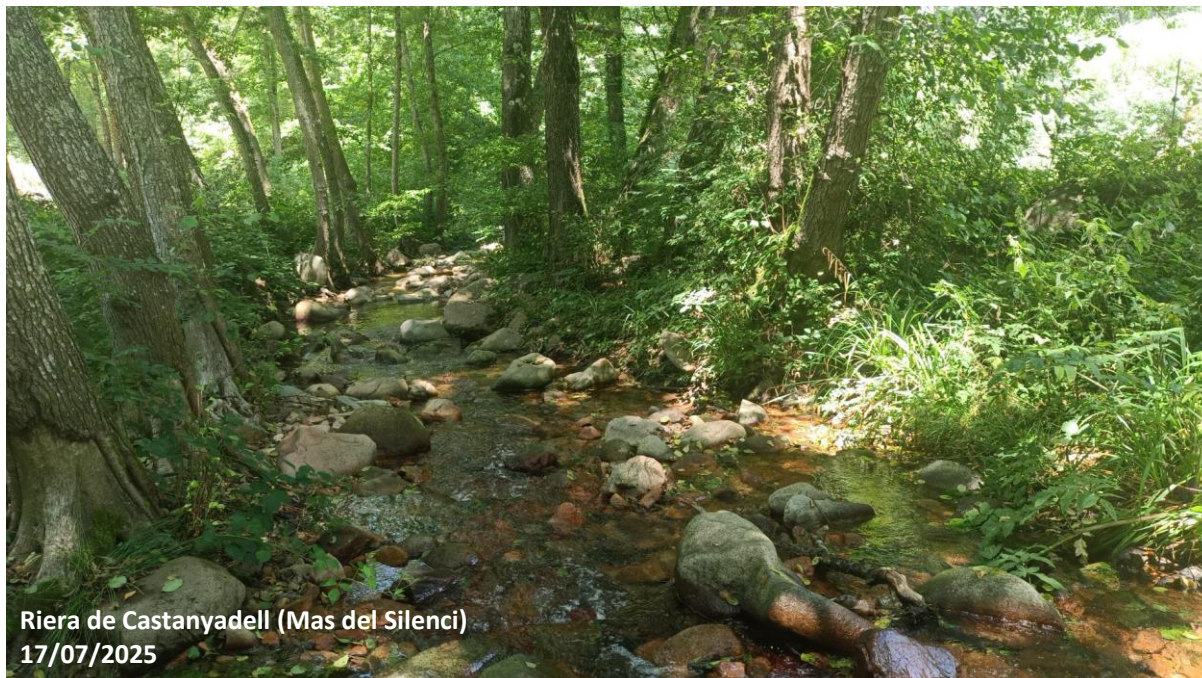


CARIMED

Avaluació, millora i reconeixement social de la biodiversitat i la qualitat dels rius de la demarcació de Barcelona



Riera de Castanyadell (Mas del Silenci)
17/07/2025

Informe 2025

Directora: **Núria Bonada**

F.E.H.M. (Freshwater Ecology, Hydrology and Management)

Unitat d'Ecologia - Dept. Biologia Evolutiva,

Ecologia i Ciències Ambientals

Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio)

Universitat de Barcelona

Amb el suport de la **Diputació de Barcelona**

El projecte CARIMED forma part de la sèrie d'estudis:

Qualitat ecològica
dels rius de la
província de **Barcelona**



Institut de Recerca
de la Biodiversitat



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Espais Naturals
i Infraestructura Verda

CRÈDITS

Treball realitzat per:

Grup de recerca F.E.H.M. (Freshwater Ecology, Hydrology and Management) <http://www.fehm.cat/>,
Unitat d'Ecologia - Dept. Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Universitat de
Barcelona <https://www.ub.edu/portal/web/dp-beeca/>

Autors

- Carlota Sánchez-Campaña
- Roger Argelich Evangelio
- Pau Fortuño
- Maria Soria
- Raúl Acosta
- Miguel Cañedo-Argüelles
- Narcís Prat
- Guillermo Quevedo-Ortiz
- Nieves López-Rodríguez
- Martí Piñero-Fernández
- Dolors Vinyoles
- Núria Bonada (direcció)

Amb el suport de:

Servei de Gestió de Parcs Naturals, Gerència de Serveis d'Espais Naturals, Àrea d'Espais Naturals i
Infraestructura Verda. Oficina Tècnica d'Educació i Promoció Ambiental (OTEPA) de la Gerència de
Serveis de Medi Ambient. Gerència de Serveis de Biblioteques Diputació de Barcelona.
<https://parcs.diba.cat/>

I la col·laboració de:

Agència Catalana de l'Aigua.

Aquest treball pot ser citat com a:

Sánchez-Campaña, C.; Argelich, R.; Fortuño, P.; Soria, M.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Prat, N.; Quevedo-Ortiz, G.; López-Rodríguez, N.; Piñero-Fernández, M.; Vinyoles, D.; Bonada, N. (2026). Avaluació, millora i reconeixement social de la biodiversitat i la qualitat dels rius de la demarcació de Barcelona (CARIMED). Informe 2025. Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 34). 72 pp.

ÍNDEX

CRÈDITS	3
ÍNDEX	5
OBJECTIUS DEL PROGRAMA CARIMED 2025	7
METODOLOGIA	8
ÈPOQUES DE MOSTREIG I PUNTS MOSTREJATS	8
MATERIAL I MÈTODES	13
RESULTATS I DISCUSSIÓ	19
BIODIVERSITAT I EFECTES DEL CANVI GLOBAL SOBRE ELS RIUS DE LA XPN	19
RIQUESA TOTAL I PER GRUPS TAXONÒMICS MÉS REPRESENTATIUS	19
BIODIVERSITAT PER PARC NATURAL, PER ESTACIÓ DE L'ANY I EN GLOBAL	21
RIQUESA I DISTRIBUCIÓ D' EFEMERÒPTERS	28
<i>BAETIS</i> GR. <i>ALPINUS</i> COM A INDICADOR DE CANVIS AMBIENTALS AL MONTSENY	29
ESTAT AQUÀTIC I FÍSICOQUÍMIC DELS RIUS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA	31
ESTAT AQUÀTIC	35
CABAL	36
RISC DE MINERALITZACIÓ: CONDUCTIVITAT, SULFATS I CLORURS.	37
RISC D'EUTROFITZACIÓ: NITRATS I FOSFATS	39
RISC DE TOXICITAT: AMONI I NITRITS	42
ESTAT ECOLÒGIC DELS RIUS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA	45
QUALITAT BIOLÒGICA DE LES AIGÜES (ÍNDEX IBMWP)	49
QUALITAT DE LES RIBERES (ÍNDEX QBR)	50
L'HÀBITAT FLUVIAL (ÍNDEX IHF)	51
ESTAT ECOLÒGIC (ÍNDEX ECOSTRIMED)	52
ESTUDI DE LA RIERA MAJOR	54
TENDÈNCIES 2025	57
CONCLUSIONS	61
BIBLIOGRAFIA	64

OBJECTIUS del programa CARIMED 2025

Els tres grans objectius del programa, que s'han complerts satisfactòriament, han sigut:

1. Estudi de la biodiversitat.

Estudi de les comunitats aquàtiques dels 29 punts de mostreig localitzats dintre de la Xarxa de Parcs Naturals (XPN) de la Diputació de Barcelona; i estudi de 10 punts de referència fora d'aquesta xarxa, els quals provenen del projecte ECOSTRIMED (projecte anterior al CARIMED). Anàlisi de taxons potencialment sensibles al canvi global.

Per assolir aquest objectiu s'han identificat fins a nivell de família o gènere tots els taxons trobats als 39 punts de la xarxa de seguiment; els punts dintre de la XPN s'estudien tant a primavera com a estiu, mentre que els 10 punts de referència només s'estudien a la primavera. La discussió i anàlisi dels resultats es pot llegir a l'apartat de *Resultats i discussió*.

Per estudiar els efectes del canvi global, s'estudien els efemeròpters de punts del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny. Addicionalment, i degut a les característiques d'aquesta espècie, s'estudien les poblacions de *Baetis gr. alpinus* a quatre punts de control del CARIMED al Montseny, així com cinc punts extres situats a les capçaleres del Montseny.

2. Estudi de l'estat aquàtic, hidromorfològic i fisicoquímic.

Aquest estudi es realitza als punts localitzats tant dins com fora de la XPN. Posteriorment, s'afegeixen dades recollides en el Programa de Seguiment de l'Agència Catalana d'Aigua (ACA), i es fa un anàlisi conjunt. D'aquesta manera es pot tenir una visió més amplia dels canvis en els rius i rieres de la província de Barcelona.

Per tant, aquest objectiu s'ha assolit gràcies a la recollida de dades per part de l'ACA, així com la recollida de dades realitzades durant els mostrejos del FEHMLab. Es pot consultar amb més detall a l'apartat *Resultats i discussió*.

3. Estudi de la qualitat biològica i de l'estat ecològic.

De la mateixa manera que passa amb el segon objectiu, també es fa un anàlisi de la qualitat biològica i l'estat ecològic tant dels punts mostrejats pel FEHMLab, com dels punts que mostreja l'ACA.

S'han recollir dades de les masses estudiades per l'ACA i s'ha unit aquesta informació a la recol·lectada pel FEHMLab. L'estat ecològic es determina amb les dades dels indicadors biològics i hidromorfològics. Aquests resultats també es troben detallats a l'apartat de *Resultats i discussió*. També es recullen dades sobre qualitat biològica en projectes de ciència ciutadana com Llegim el Riu.

Metodologia

ÈPOQUES DE MOSTREIG I PUNTS MOSTREJATS

El mostreig del CARIMED per l'any 2025 compta amb un total de 90 punts, dels quals 26 corresponen a la conca del Llobregat, 28 a la conca del Besòs, 9 a la conca del Foix, 13 a la de la Tordera, 13 a la del Ter, i un punt als torrents litorals del Maresme.

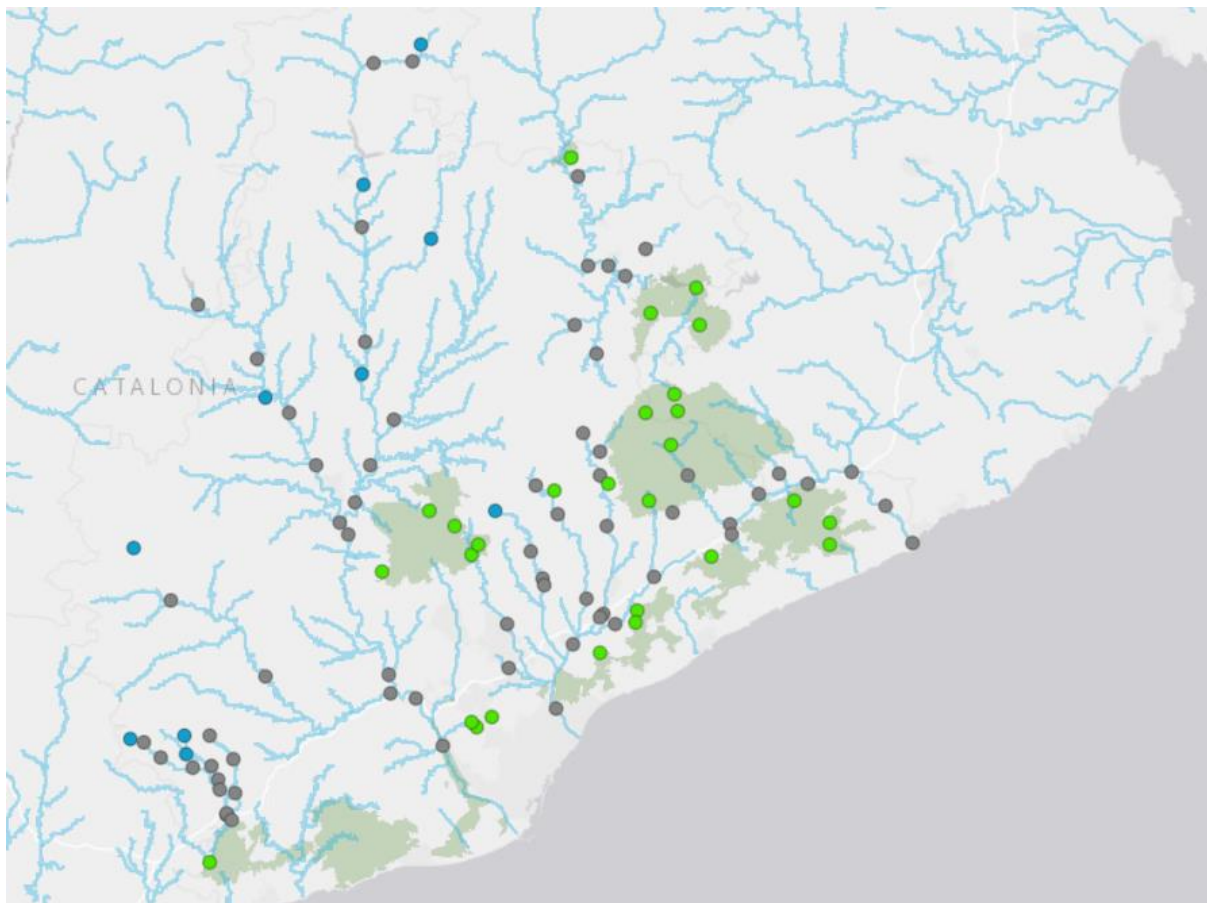


Figura 1. Punts de mostreig 2025. Els punts verds són els punts situats dintre la XPN, els punts blaus són punts de referència històrics i els punts grisos són els que s'estudien en coordinació amb l'Agència Catalana de l'Aigua. Les àrees verdes corresponen la XPN de la Diputació de Barcelona, les línies blaves representen els rius principals. Pot ser consultat online a <https://arcg.is/1P18GK0>

La **Taula 1** recull els 90 punts estudiats aquest 2025, incloent les coordenades, el topònim i la data de mostreig. Aquests punts porten sent estudiats des de fa anys pel grup de recerca FEHM-Lab en el marc de convenis anteriors i els seus precursors (ECOSTRIMED+ i ECOBILL), així com altres estudis que empen metodologies i objectius similars. Cal destacar que durant el 2025 l'ACA no va poder mostrejar una part de la xarxa; aquests punts s'indiquen amb un N/A en la columna de la data.

A la **Taula 2** poden consultar-se les localitats i dates de mostreig dels punts on s'estudia les poblacions de *Baetis gr. alpinus* al Parc Natural del Montseny.

TAULA 1. Punts de mostreig del programa CARIMED durant el 2025, on s'indica el codi del punt, la latitud i longitud, el riu, el topònim i les dates de mostreig de les campanyes de 2025. Els punts de la Xarxa de Parcs Naturals de la província de Barcelona (XPN) s'assenyalen amb els següents colors: Collserola, Foix, Guillerries, Montesquiu, St. Miquel del Fai, Montnegre, Litoral, Montseny i St. Llorenç. En **negreta** es marca els dos nous punts que han començat a estudiar-se el 2025. Els punts fora de la XPN, però considerats com punts històrics de referència es marquen en **gris**. La resta de punts estudiats en coordinació amb l'ACA no s'han marcat de cap color, aquells que no s'han pogut mostrejar s'indiquen com a N/A en la data.

	Punt	Riu	Latitud	Longitud	Topònim	Data
Besòs	B01	Besòs	41.455044	2.194919	Sta. Coloma de Gramenet - Damm	14/08/2025
	B03	Besòs	41.532026	2.222059	Martorelles - Derbi	14/08/2025
	B04	Mogent	41.558034	2.290892	Vilanova del Vallès	N/A
	B07	d'Arenes	41.639724	2.447342	Llinars del Vallès - el Corredor	24/04/2025 14/07/2025
	B08a	Vallforners	41.707412	2.348224	Cànoves i Samalús - Vallforners	09/04/2025 08/07/2025
	B08b	Cànoves	41.6148992	2.3540337	Riera de Cànoves	N/A
	B10	Congost	41.677088	2.278356	la Garriga	N/A
	B12	Caldes	41.646016	2.153751	Caldes de Montbui - abans de Caldes	N/A
	B15a	Congost	41.564923	2.266548	Montmeló-EDAR de Granollers	N/A
	B16	Tenes	41.588938	2.244758	Lliçà de Vall	N/A
	B17a	Caldes	41.605141	2.176577	EDAR Caldes de Montbui	N/A
	B20	Ripoll	41.556401	2.116507	Sabadell	N/A
	B22	Ripoll	41.640795	2.057675	St. Feliu del Racó	10/04/2025 15/07/2025
	B24	Gallifa	41.694771	2.098230	Gallifa	25/04/2025
	B25	Tenes	41.690511	2.199071	Bigues	N/A
	B29	Collformic	41.813049	2.341311	el Brull	03/04/2025 11/07/2025
	B30	Congost	41.788135	2.239990	Centelles	N/A
	B32	Avencó	41.766368	2.267235	Aiguafreda	N/A
	B34	Sec	41.503020	2.119594	St. Quirze del Vallès	N/A
	B35	Vallcàrquera	41.726847	2.279786	el Figaró	09/04/2025 08/07/2025
	B98a	T. Can Maimó	41.531955	2.319413	Entre Vilassar de Dalt i Vallromanes. Zona que es coneix com El Rocar	25/04/2025 08/07/2025
	B98	T. de Cèllec	41.558979	2.323794	Aigua amunt del Bosc de la Rusalleda	09/04/2025 08/07/2025
	B99	T. de Can Gurri	41.521608	2.266083	Aigua avall de la Font de la Mercè	09/04/2025 08/07/2025
	B95	Rossinyol	41.720161	2.193318	Aigües amunt de l'aparcament del Monestir	25/04/2025 18/07/2025
	B96	Riu de Tenes	41.714	2.189	Salts de St. Miquel del Fai – Aigües avall del Monestir	18/07/2025
	R09b	R. Vall d'Horta	41.677145	2.029780	Riera de la Vall d'Horta a la Muntada	10/04/2025 15/07/2025
	R13	T. de Castelló	41.654821	2.070943	Torrent de Castelló a la Font del Plàtan	10/04/2025 15/07/2025
	SC01	R. Can Bova	41.443723	2.092283	Riera de Can Bova - La Floresta	07/04/2025 07/07/2025
Foix	F01a	Llitrà	41.351097	1.675410	Vilafranca del Penedès - zona esportiva la Clota	28/04/2025
	F11a	Albereda	41.420732	1.592360	Torrelles de Foix - Albereda	12/06/2025
	F16		41.3840731	1.6342556		28/04/2025

	Punt	Riu	Latitud	Longitud	Topònim	Data
Llobregat	F20	Foix	41.398239	1.594159	Torrelles de Foix - Can Vila	12/06/2025
	F24	R. de Pontons	41.417660	1.503836	Pontons - pous de captació d'aigua	12/06/2025
	F26	R. de Pontons	41.395393	1.552997	Torrelles de Foix - Les Dous	28/04/2025
	F42	Foix	41.324279	1.660448	els Monjos - Polígon Casanova	28/04/2025
	F45	Foix	41.325683	1.660073	els Monjos - Fàbrica de ciment	28/04/2025
	F52	Foix	41.267107	1.634175	Castellet i la Gornal - Cua del Pantà de Foix	07/04/2025 07/07/2025
	L100	Cardener	41.680443	1.844903	Castellgalí - Pont cap a l'estació de tren	N/A
	L101	Llobregat	41.665684	1.857307	Sant Vicenç de Castellet - Sota el pont vell	08/08/2025
	L103a	Llobregat	41.750909	1.893434	Navarcles - Camí a St. Benet de Bages	07/08/2025
	L39	Cardener	41.813147	1.762495	Súria - Pont carretera	N/A
	L42	Cardener	41.878609	1.710741	Navàs - La Coromina	N/A
	L43	Cardener	41.944969	1.613160	Cardona - Clariana de Cardener	08/08/2025
	L44	R. de Coaner	41.832326	1.722910	Sant Mateu de Bages - Coaner	06/06/2025
	L45	T.d'Estenalles	41.694420	1.988560	Mura - Font del Rector	10/04/2025 15/07/2025
	L54	Llobregat	42.236380	1.898443	Guardiola de Berguedà - Entre Guardiola i La Pobla	N/A
	L56	Llobregat	42.258647	1.975658	Castellar de n'Hug - Sobre la fàbrica de ciment	06/06/2025
	L60a	Llobregat	42.090006	1.882956	Berga - Colònia Rosal - Sota la presa de la Baells	06/06/2025
	L61	Merlès	42.023557	1.992836	Santa Maria de Merlès - Molí de Vilalta	06/06/2025
	L64a	Gavarresa	41.805046	1.932783	Artés - Sota el pont eix transversal	N/A
	L67	Llobregat	41.900326	1.886610	Navàs - L'Ametlla de Merola	07/08/2025
	L68	Llobregat	41.859813	1.880412	Balsareny - Sota el pont	06/06/2025
Ter	L77	Anoia	41.586376	1.570600	Igualada - pont carretera a Sta Coloma de Queralt	N/A
	L82	Anoia	41.648858	1.509885	Veciana - Berenador	12/06/2025
	L86	Anoia	41.493950	1.723183	Piera - el Badorc	N/A
	L90	Llobregat	41.409225	2.011570	Molins de Rei - Sota el pont de la N-II	14/08/2025
	L91	Llobregat	41.467454	1.968761	Castellbisbal - Can Pelegrí - Sota autopista	08/08/2025
	L92	Anoia	41.473831	1.926453	Sota el pont de la N-II	N/A
	L94	Llobregat	41.496315	1.924215	Abrera - Les Carpes	N/A
	L95	Llobregat	41.568677	1.880440	Olesa de Montserrat - La Puda	08/08/2025
	L99	Sanana	41.620351	1.911989	Riera de Sanana	10/04/2025 15/07/2025
	VV05	T. Tres Serres	41.432444	2.066688	Torrent de les Tres Serres - Font del Bon Pastor	07/04/2025 07/07/2025
	VV06	R. de Vallvidrera	41.438112	2.058780	Riera de Vallvidrera - La Rierada	07/04/2025 07/07/2025
	Te01	Meder	41.920423	2.225982	Vic - Meder aigua vall de la Guixa	N/A
	Te04	Gurri	41.885247	2.262307	Taradell - Gurri a Taradell	N/A
	Te08	Sorreigs	41.991870	2.247447	Gurb - Sorreigs a la desembocura	N/A
	Te10	Foradada	42.099647	2.232746	Santa Maria de Besora - desembocadura	N/A
	Te17	Ter	41.991199	2.281065	Manlleu - Ter aigua avall de Manlleu	11/08/2025
	Te18	Ter	41.979356	2.308406	Roda de Ter - Ter a Roda	N/A
	Te21	Gorgues	42.011605	2.341582	Santa Maria de Corcó - Gorgues a Sau	N/A
	Te22	Major	41.964819	2.423210	Riera Major a Susqueda	28/04/2025

	Punt	Riu	Latitud	Longitud	Topònim	Data
Tordera						17/07/2025
	Te97	Solana	42.121464	2.219405	Riera de la Solana - Castell Montesquiu	28/04/2025
						17/07/2025
	Te98	R.de Castanyadell	41.925948	2.424584	Riera de Castanyadell al Mas del Silenci	28/04/2025
						17/07/2025
	Te99	T. de Tavèrnoles	41.933510	2.349072	torrent de Tavèrnoles al Gorg dels Llitons	28/04/2025
						17/07/2025
	Teb1	T. de Collpregon	41.816105	2.392866	Torrent de Collpregon- capçalera de la Riera Major	26/05/2025
						10/07/2025
	Teb2	Riera Major	41.835551	2.388977	Riera Major aigua amunt de Viladrau	02/04/2025
						10/07/2025
	T00	Tordera	41.774936	2.383789	Montseny - Pont de la Llavina	03/04/2025
						11/07/2025
	T01	Tordera	41.737445	2.409111	Fogars de Montclús - Rec de Palautordera	N/A
	T02	Riera d'Arbúcies	41.82166	2.442074	Capçalera de la Riera d'Arbúcies, a prop de l'església de Santa Maria de Lliors	02/04/2025
						10/07/2025
	T05	Tordera	41.679100	2.479900	Sta. Maria Palautordera - Molí de les Tresserres	N/A
	T17	Tordera	41.700091	2.730580	Tordera - Pont N-II	13/08/2025
Maresme	T20	Tordera	41.655989	2.774777	Malgrat - Delta	N/A
	T22	Vallgorguina	41.665150	2.482093	1400040 - Riera Vallgorguina	N/A
	T24	Riera Gualba	41.716185	2.524358	Gualba - Riera Gualba-Vado	N/A
	T26	Riera de Breda	41.739365	2.559207	Breda - Riera Breda-Pont GE-552	N/A
	T28	R. Santa Coloma	41.742215	2.675699	Fogars de la Selva - Riera Santa Coloma. Pont A-7	N/A
	T29	Tordera	41.727404	2.603811	Sant Feliu de Buixalleu - Gorg del Perxistó	N/A
	T30	Riera de Fuirosos	41.706839	2.582195	Sant Celoni - Riera de Fuirosos	24/04/2025
						14/07/2025
	T99	Torrent de Mascaró	41.680371	2.64058	Torrent de Mascaró aigua amunt del mas del gall	24/04/2025
						14/07/2025
	Pi01	Riera de Pineda	41.654840	2.640636	Capçalera de la Riera de Pineda	24/04/2025
						14/07/2025

TAULA 2. Punts dels estudis complementaris sobre la distribució de *B. alpinus* a les capçaleres del Montseny (MSY).

Punt	Riu	Conca	Latitud	Longitud	Data	Estudi
Rigrós	Rigrós	Tordera	41.806200	2.410100	02/04/2025 10/07/2025	<i>B. alpinus</i> MSY
Rentadors	Sot de Rentadors	Ter	41.809600	2.357400	03/04/2025 11/07/2025	<i>B. alpinus</i> MSY
Sant Marçal	R. de Sant Marçal	Tordera	41.799900	2.423100	02/04/2025 10/07/2025	<i>B. alpinus</i> MSY
Passavets	T. de Passavets	Tordera	41.780700	2.451200	02/04/2025 10/07/2025	<i>B. alpinus</i> MSY
Bessa	T. de la Bessa	Tordera	41.794200	2.369600	03/04/2025 11/07/2025	<i>B. alpinus</i> MSY

MATERIAL I MÈTODES

La metodologia que s'ha utilitzat en aquest estudi es pot consultar a la web del grup d'investigació (<http://www.fehm.cat/>), així com a la web del projecte (www.ub.edu/barcelonarius).

Per la recol·lecció de dades als punts de mostreig es segueix el protocol establert, i s'anoten les dades a l'aplicació informàtica *F.E.M. River Tool* (**Figura 2**). Això permet centralitzar les dades i poder-les processar més ràpida i còmodament. També redueix la possibilitat d'errors en el traspàs de dades recollides en fulles de camp.

Les dades recollides directament al camp són les següents:

1. Característiques de l'estació de mostreig.

No varien entre anys, però permeten veure si hi ha hagut incidències. Tenir fotografies dels punts de mostreig permet fer comparacions. Es compta amb dades de longitud i latitud de tots els punts.



Figura 2. Portada del F.E.M. River Tool

2. Característiques físicoquímiques de l'aigua.

- In situ. Es fan mesures amb una [sonda multiparamètrica](#), recol·lectant dades de pH, temperatura, conductivitat i oxigen dissolt en aigua. Aquesta recol·lecció de dades es fa sempre aigües amunt. També es filtra un litre d'aigua per anàlisi a laboratori. Aquesta aigua filtrada es conserva en pots esterilitzats de 0,5L, dintre d'un congelador. El filtre utilitzat a camp es conserva també per calcular els sòlids en suspensió.
- Laboratori. Les mostres d'aigua congelades es porten als Laboratoris de Medi Ambient de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental (Àrea d'Acció Climàtica i Transició Energètica) de la Diputació de Barcelona. Aquí es realitzen anàlisis estandarditzats per determinar les concentracions de compostos químics que són indicadors de contaminació orgànica: amoni (N-NH_4^+), nitrits (N-NO_2^-), nitrats (N-NO_3^-) i fosfats (PO_4^{3-}). També s'analitzen la concentració de dues sals, els clorurs (Cl^-) i els sulfats (SO_4^{2-}).

3. Macroinvertebrats aquàtics.

Per evitar qualsevol tipus de pertorbació en les comunitats, cal no entrar al riu abans de l'inici del mostreig. El seguiment del [protocol](#) garanteix que les dades obtingudes siguin comparables entre anys. Els macroinvertebrats es recullen utilitzant un salabre de 250 μm de porus.

4. Identificació de macroinvertebrats.

Aquesta part del procés només es fa pels punts de fora de la XPN. La determinació a camp dels macroinvertebrats en punts de poca riquesa permet obtenir un valor pels índex biològics de qualitat de l'aigua que s'utilitza després per determinar l'estat ecològic del punt.

5. Qualitat del bosc de ribera (índex QBR).

Aquest índex es pot fer tant abans com després de mostrejar els macroinvertebrats o de manera simultània a aquest, sempre que hi hagi més d'un observador. L'aplicació informàtica utilitzada permet poder veure al moment els canvis amb anys anteriors.

6. Hàbitat fluvial (índex IHF).

Aquest índex requereix una observació detallada de l'hàbitat del riu, de manera que es recomana fer-lo al final del mostreig, quan ja s'han recollit els macroinvertebrats. Això es degut a que el mostreig de macroinvertebrats permet veure millor les característiques del tram.

7. Estat aquàtic i temporalitat dels rius.

Molts rius de la conca mediterrània s'assequen a l'estiu, tornant al seu cabal habitual a l'llarg de la tardor. En alguns casos, hi ha rius que romanen secs diversos anys degut a la gran variabilitat hidrològica que hi ha entre anys. Aquest tipus de rius es coneixen com a **rius temporals** (Gallart et al., 2017).

Els models predictius, indiquen que el canvi climàtic provocarà que la regió mediterrània pateixi grans dèficits de cabal, el que augmentaria la vulnerabilitat tant dels rius temporals com dels perenns, els quals esdevindrien temporals. Els rius temporals presenten una forta variabilitat tant en l'espai com en el temps (**Figura 3**). Per entendre, gestionar i protegir aquests ecosistemes, es prenen dades sobre l'**estat aquàtic** dels trams d'estudi, seguint les definicions de Gallart et al. (2012) i Prat et al. (2014).

Aquesta informació facilita la interpretació dels resultats sobre l'estat ecològic dels trams d'estudi considerats com a rius temporals; rius on, de manera natural o provocats, l'aigua hi deixa de fluir en determinats períodes de l'any.

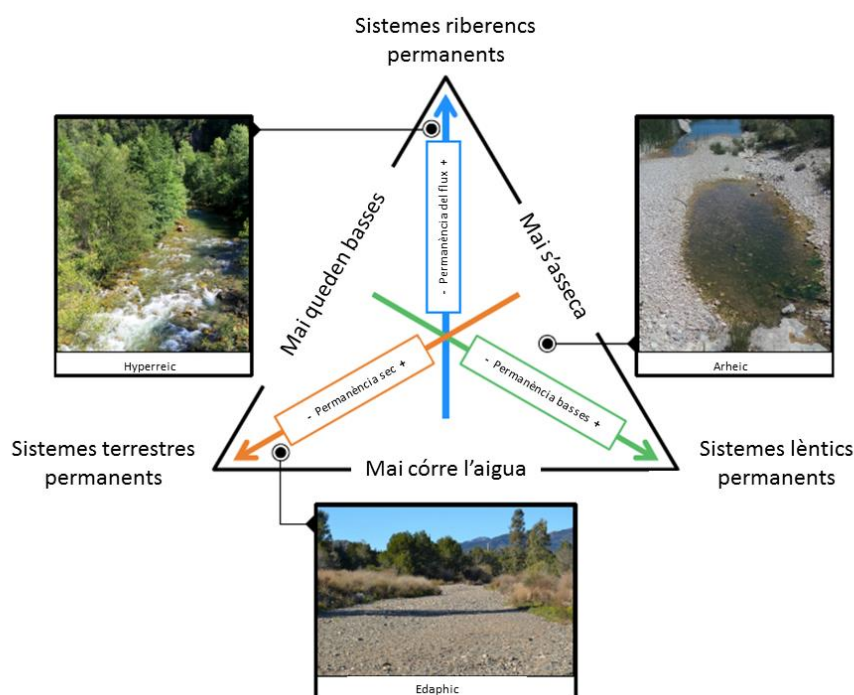


Figura 3. Variabilitat dels rius temporals. Font: Gallart et al., 2017

Es considera que un riu es pot trobar en sis estat aquàtics diferents (**Figura 4**):

- I. Hyperheic: crescuda del riu.
- II. Eurheic: flux normal.
- III. Oligorheic: basses connectades per un fil d'aigua.
- IV. Arheic: basses desconnectades.
- V. Hyporheic: no hi ha aigua, però hi ha sediments humits.
- VI. Edaphic: riu completament sec.

Tal i com s'avalua actualment l'estat ecològic, aquest només s'hauria d'aplicar a aquells rius que es troben en estat Eurheic o Oligorheic. En la resta d'estats. S'hauria de seguir una metodologia diferent, definida pel projecte LIFE-TRivers (<http://www.lifetrivers.eu>), format per experts en ecologia de rius i hidrologia, sota la coordinació de l'ACA.

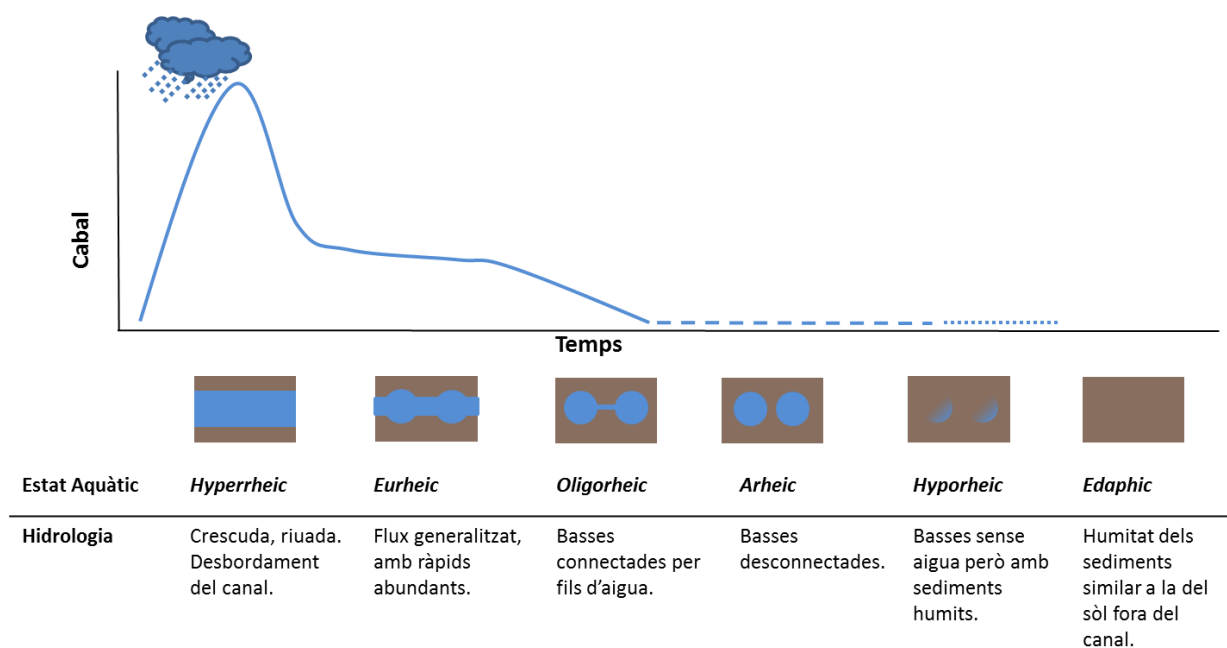


Figura 4. Els estats aquàtics. Font: Projecte LIFE-TRivers.

En aquells punts dintre de la XPN i en els deu punts de referència, s'ha realitzat la seva identificació taxonòmica al laboratori. El procediment d'identificació es troba detallat a l'apartat de [metodologia](#) de la web del projecte.

Fins el 2012, el principal objectiu del processat de les dades era fer el càlcul dels índex biològics de qualitat de les aigües. Aquest càlcul es fa a través de l'aplicació MAQBIR, que, amb la introducció de dades de densitat, presència/absència o relativa importància, calcula els diferents indicadors biològics que s'usen per determinar l'estat ecològic. Aquesta determinació es fa seguint la Directiva Marc de l'Aigua, tenint en compte la tipologia dels rius de Catalunya. Això s'explica a la [metodologia ECOSTRIMED](#).

En els últims anys també es fa una identificació fins a nivell de gènere de la major part de macroinvertebrats presents als rius, permetent realitzar estudis de més detall, enfocats en la biodiversitat, els canvis en les comunitats o fer comparacions entre trams, punts, anys o conques. La determinació a gènere es fa pels ordres AMPHIPODA, BIVALVIA, COLEOPTERA, EPHEMEROPTERA, DIPTERA, GASTEROPODA, HEMIPTERA (HETEROPTERA), ISODOPA, LEPIDOPTERA, NEUROPTERA, ODONATA, PLECOPTERA, TRICLADIDA i TRICHOPTERA i també els representants de la subclasse HIRUDINEA. En el cas dels grups HYDRACARINA, OLIGOCHAETA, COPEPODA, COLEOPTERA, OSTRACODA i CLADOCERA, els individus es deixen a nivell de grup.

Els individus identificats es comptabilitzen i conserven en vials amb etanol al 70%. Els vials s'endrecen i guarden al Departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona i passen a formar part de la col·lecció de mostres del FEHMLab. Aquesta col·lecció entomològica és cada vegada més gran, ja que també en formen part les mostres recollides en els programes predecessors, l'ECOBILL i ECOSTRIMED+. Per tant, es

compten amb mostres dels anys 1979, 1980, 1981, 1989 i 1990, així com mostres recollides de manera continuada pel CARIMED (1994 – 2025), on normalment es tenen una o dues mostres per punt de mostreig.

Aquesta enorme quantitat de dades permet fer estudis de canvis en les comunitats a mig i llarg termini deguts al canvi global, com ara perturbacions provocades per incendis forestals, o per l'abandonament de zones agrícoles o ramaderes.

Per poder fomentar l'ús i el coneixement de totes aquestes dades, el projecte compra amb una pagina web (www.ub.edu/barcelonarius). La pagina web (**Figura 5**) recull informació sobre la bibliografia i metodologia emprades, els informes anuals i un enllaç al visor de dades interactiu.

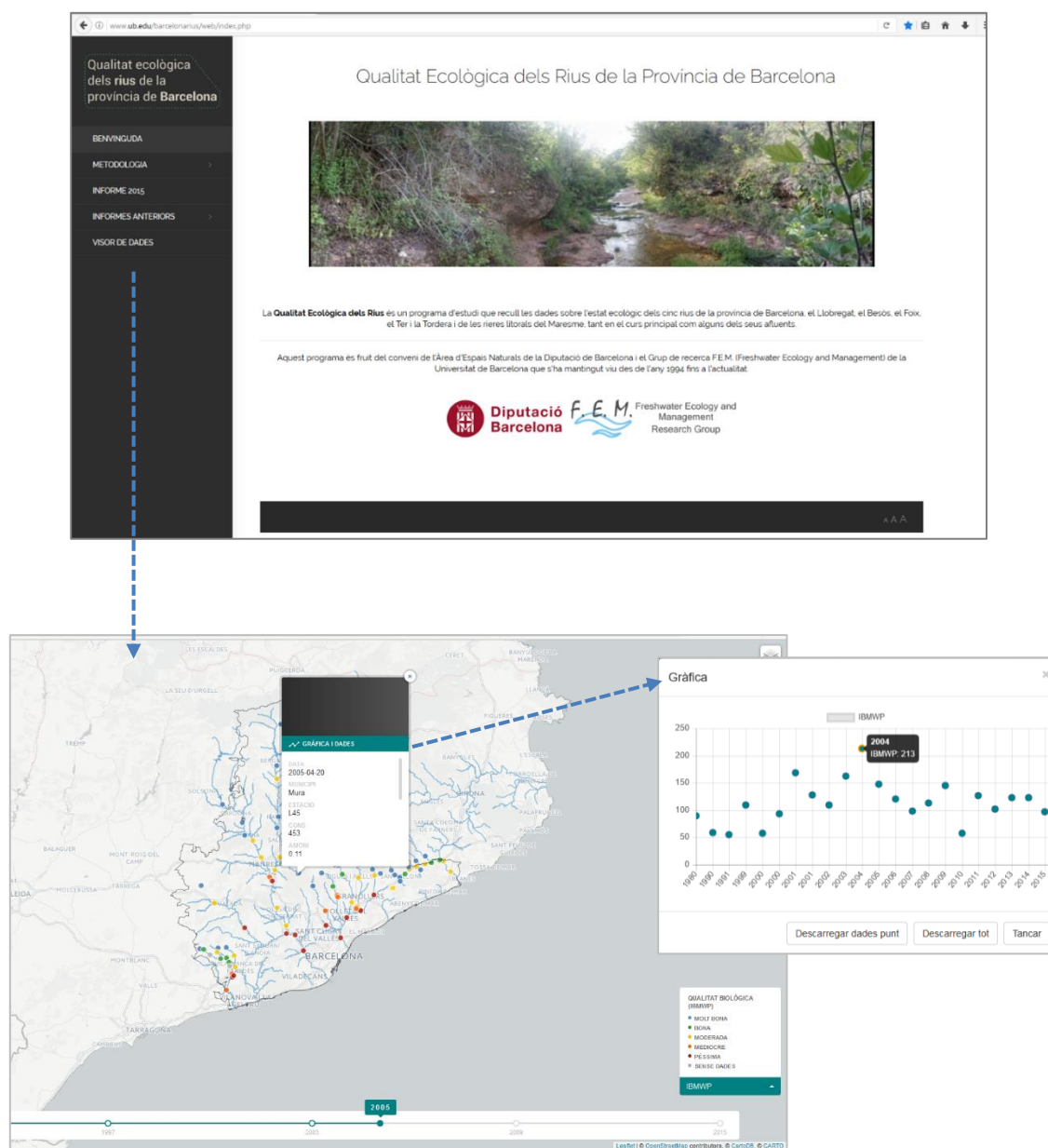


Figura 5. A dalt: Portada de la web de la QUALITAT ECOLÒGICA DELS RIUS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA: www.ub.edu/barcelonarius. A baix: visor de dades històric i pantalla emergent on es poden veure les dades històriques de l'indicador i el punt de mostreig seleccionat en format gràfic i des d'on l'usuari pot descarregar les dades.

RESULTATS i DISCUSSIÓ

BIODIVERSITAT I EFECTES DEL CANVI GLOBAL SOBRE ELS RIUS DE LA XPN

A partir de l'any 2012, les mostres de macroinvertebrats recollides en el projecte CARIMED es varen començar a identificar fins a nivell de gènere. Fent una identificació més precisa permet analitzar els canvis en la diversitat dels macroinvertebrats i els efectes del canvi climàtic en aquesta (objectiu u del projecte). Totes les dades dels taxons identificats a la campanya de primavera i estiu del 2025 es poden consultar a l'apèndix associat a l'informe.

A continuació, es detallen els principals resultats, comparat els punts segons si es troben o no dins de la XPN, i l'època de mostreig.

Riquesa total i per grups taxonòmics més representatius

Les taules que segueixen mostren el nombre de taxons identificats a les mostres recollides dins i fora la XPN.

Dels grups presents, s'han identificat fins a nivell de gènere: Efemeròpters, Plecòpters, Tricòpters, Odonats, Coleòpters, Heteròpters, Dípters, Neuròpters, Isòpodes, Amfípodes, Decàpodes, Mol·luscs, Hirudinis i Triclàdides. Dintre dels dípters, la família Chironomidae s'ha identificat fins a nivell de subfamília o tribu, mentre que les famílies Sciomyzidae i Dolichopodidae s'han deixat a nivell de família per la seva complexitat. Oligoquets, Ostràcodes, Copèpodes, Hidràcars i Nemàtodes s'identifiquen només fins a nivell de grup.

El nombre de taxons és dependent del nombre de mostres que s'han pogut obtenir, de manera que parts amb un major nombre de punts, com el MSY o SLL, tenen nombre molt superior de punts que parcs com el FOX o MTQ.

La **Taula 3** mostra resumidament els taxons trobats aquest 2025 dintre i fora de la XPN. Es mostra informació sobre el nombre de famílies i taxo màxim d'identificació, així com el nombre total de taxons per grup taxonòmic i zona de mostreig.

Taula 3. Riquesa de taxons anual per a cada Parc Natural i valors globals de l'any 2025.

	COL	FOX	GUI	SLI	MCO	MTQ	SMF	MSY	SLL	NoXPN	TOTAL
Nº punts / nº mostres	3/4	1/2	3/5	3/3	4/5	1/2	2/2	7/14	5/10	10/9	36/56
Total famílies	29	14	48	39	42	35	30	63	56	55	83
EFEMERÒPTERS	4	2	6	2	5	5	2	6	5	6	6
PLECÒPTERS	3	0	4	1	2	1	0	5	1	3	5
TRICÒPTERS	2	0	8	4	5	2	4	12	8	8	14
Total EPT	9	2	18	7	12	8	6	23	14	17	25
ODONATS	2	0	4	3	2	3	1	5	3	4	7
COLEÒPTERS	0	1	5	2	5	5	4	5	5	4	8
HETERÒPTERS	2	0	3	4	3	3	4	3	6	5	7
Total OCH	4	1	12	9	10	11	9	13	14	13	22
DIPTERS	7	3	9	11	10	8	6	15	13	12	17
MOL·LUSCS	4	3	4	4	5	4	4	4	8	6	9
ALTRES	5	5	5	8	5	4	5	8	7	7	10
Total taxa (màx ident.)	35	18	71	56	67	47	39	112	95	94	184

El nombre de famílies diferents de macroinvertebrats aquest 2025 ha sigut de 83, cinc punts per sota de l'any anterior. El màxim taxonòmic identificat ha sigut de 184, quatre punts menys que al 2024.

El Parc Natural del Montseny i l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona són els dos parcs amb un major nombre de famílies d'efemeròpters, plecòpters i tricòpters (EPT), dos parcs amb ambients idonis per aquestes famílies (aigües fredes i netes). El Parc Natural del Montseny i el Parc de Sant Llorenç del Munt i l'Obac són els parcs amb una major riquesa de coleòpters, odonats i heteròpters.

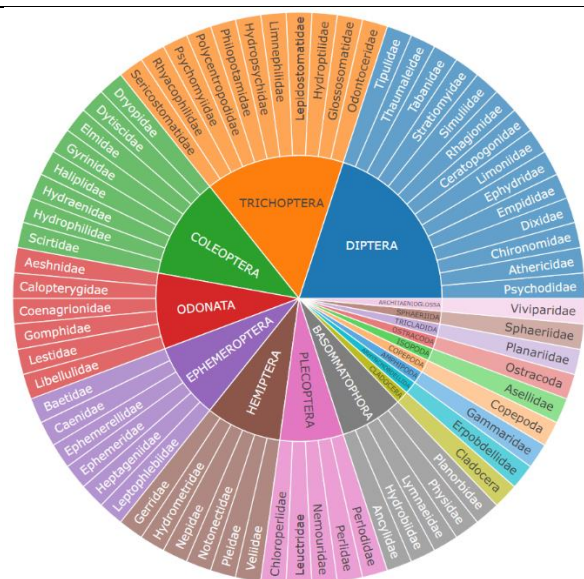
Fora de la Xarxa de Parcs Naturals, els punts també presenten alts valors d'EPT i OCH; són punts de referència, amb pocs impactes antròpics.

Biodiversitat per Parc Natural, per estació de l'any i en global

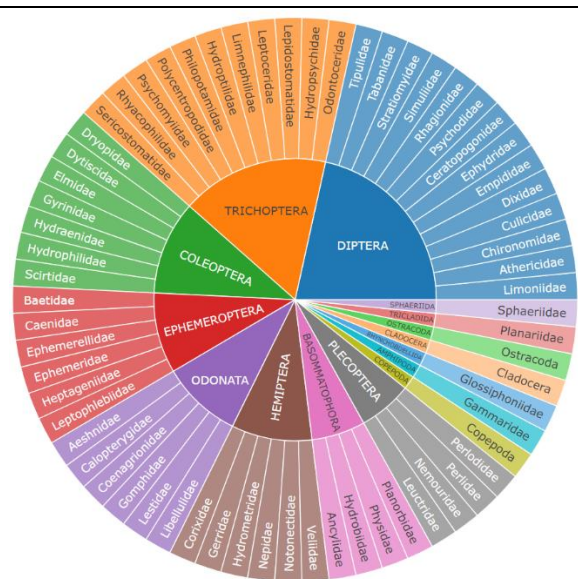
En aquest apartat es mostren en forma de gràfic la biodiversitat observada als punts mostrejats el 2025, tant a primavera com estiu (**Taula 4**). S'han diferenciat entre els punts fora de la XPN dels punts que hi són dins. Aquests últims s'han agrupat per parc.

Taula 4. Nombre famílies a cada Parc Natural durant la primavera i l'estiu de 2025 i als punts de referència fora de la XPN (només a la primavera).

Punts dintre de la XPN (global de tots els punts)



Primavera



Estiu

COL



Primavera



Estiu

FOX

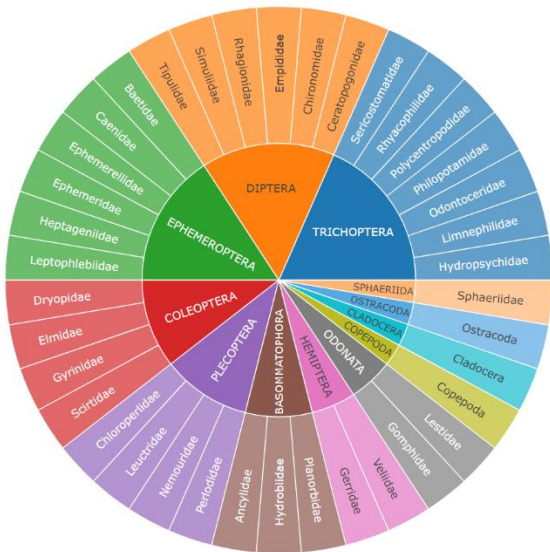


Primavera



Estiu

GUI



Primavera



Estiu

MCO

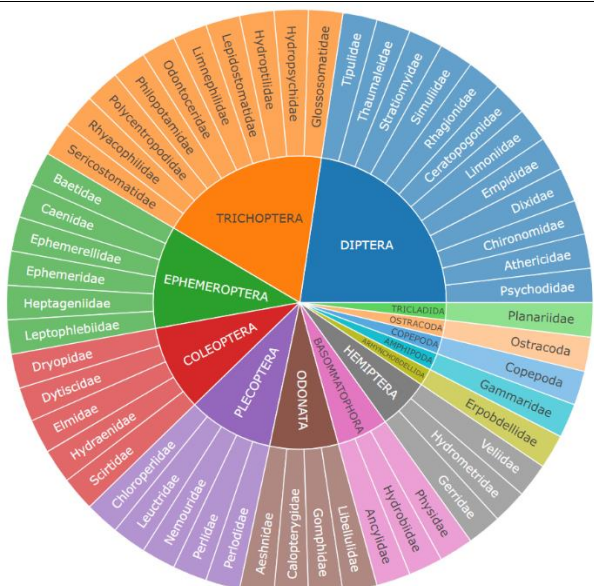


Primavera



Estiu

MSY



Primavera



Estiu

MTQ



Primavera



Estiu

SLI



Primavera



Estiu

SLL

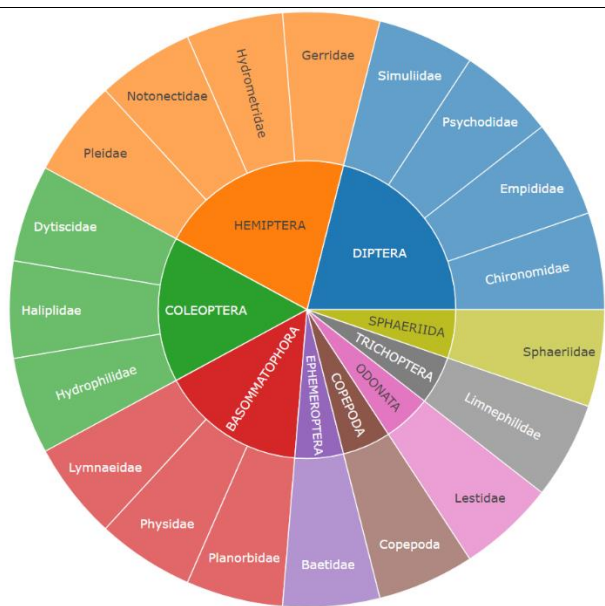


Primavera



Estiu

SMF

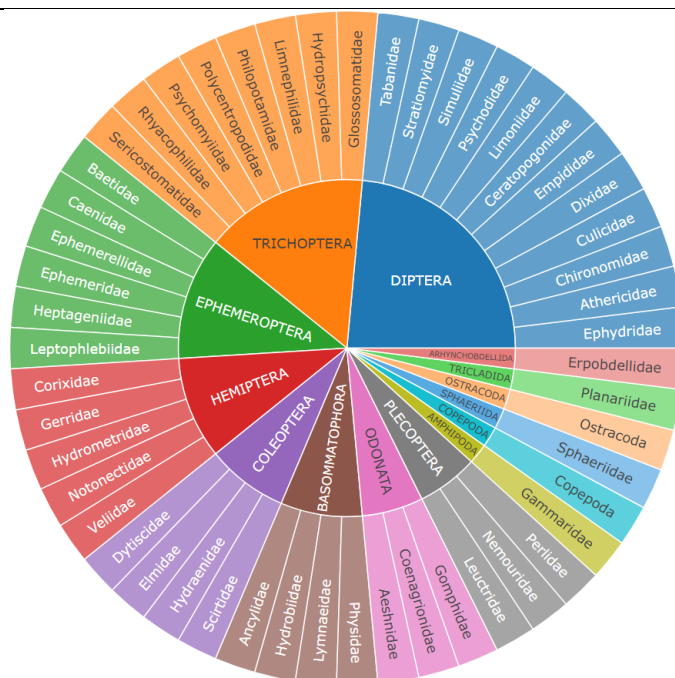


Primavera



Estiu

Punts fora de la XPN (només primavera)



Degut a les pluges del 2025, es van poder mostrejar punts de tots els parcs tant a primavera com a l'estiu, si bé és cert que en alguns parcs, com el MCO, només va poder mostrejar-se un punt a l'estiu (T99). Pel que respecta als dos punts de mostreig del parc SMF, degut a les dificultats que trobem sempre a la primavera, el punt d'estudi de la fauna de les cascades (madricola) només s'estudia a l'estiu. Tal i com va passar al 2024, el punt de seguiment B95 va trobar-se sec a la primavera, de manera que els gràfics corresponents al SMF de la **Taula 4** permeten veure les diferències de composició entre un curs fluvial corrent i un salt d'aigua.

Tot i que la riquesa de taxons acostuma a ser més alta a la primavera, el punt Te97 (Parc de Montesquiu) ha presentat una major nombre de taxons a l'estiu.

Els gràfics de la **Taula 4** s'han elaborat amb el paquet de R *biomonitoR* (Laini et al., 2019). Aquest potent paquet ens permet visualitzar la riquesa dels punts de mostreig a diversos nivells (família, gènere, espècie), així com calcular mètriques de biodiversitat, com ara l'índex de Shannon. A més, aquest paquet ens ha permès elaborar la **Figura 6**, on s'ha realitzat un anàlisi de tipus clúster per veure la preferència de cada taxo per la primavera i l'estiu.

S'ha fet servir un altra paquet de R, *indicspecies* (De Caceres & Legendre, 2009), per veure les preferències d'estació dels taxons (p -valor < 0.05). A la primavera, els taxons amb una major preferència per aquesta estació han sigut quatre: Ephemerellidae (Ephemeroptera), Perlodidae (Plecoptera), Chloroperlidae (Plecoptera) i Lymnaeidae (Gastropoda). A l'estiu també han sigut quatre els taxons amb preferència per l'estació càlida: Hydropsychidae (Trichoptera), Caenidae (Ephemeroptera), Culicidae (Diptera), Glossiphoniidae (Hirudinea).

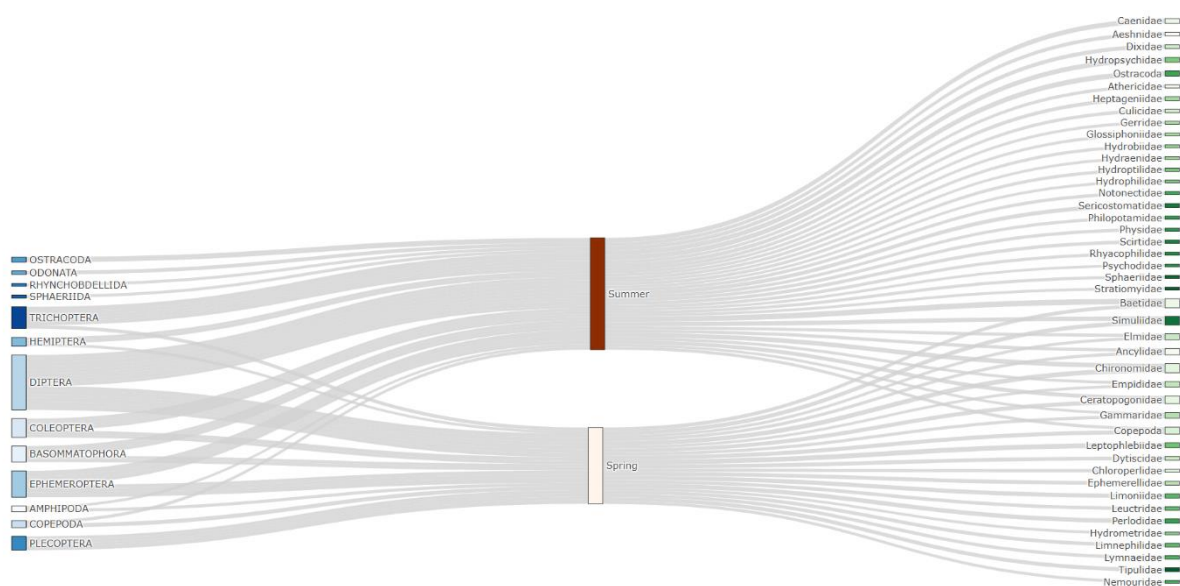


Figura 6. Gràfic de tipus clúster on es pot observar la preferència dels individus per l'estiu i la primavera (només punts dintre la XPN).

Riquesa i distribució d'Efemeròpters

Per poder identificar fins a nivell de gènere o grup d'espècies els efemeròpters recollits aquest 2025, s'ha fet servir la guia d'identificació *Efemeròpters dels rius Llobregat i Besòs publicada pel FEHM* (Pace et al., 2013). La Taula 5 mostra els resultats obtinguts desglossats per gènere/grup d'espècie i per parc.

Taula 5. Efemeròpters identificats a nivell d'espècie, grup d'espècies, gènere o família i el nombre de mostres on s'han trobat durant la primavera i l'estiu de 2025.

	COL	FOX	GUI	SLI	MCO	MTQ	SMF	MSY	SLL	NoXPN	TOTAL
Nº punts / nº mostres	3/4	1/2	3/5	3/3	4/5	1/2	2/2	7/14	5/10	10/9	36/56
Baetidae	314	867	739	31	248	590	598	2345	2921	3675	12328
<i>Alainites gr. muticus</i>								2			2
<i>Baetis gr. catharus</i>									13	26	39
<i>Baetis gr. alpinus</i>								4		18	22
<i>Baetis gr. fuscatus</i>										1	1
<i>Baetis gr. lutheri</i>			1							1	2
<i>Baetis gr. pavidus</i>		487					64		16		567
<i>Baetis gr. rhodani</i>	8		307	9	77	4	108	27	97	58	695
<i>Baetis sp.</i>	306									3561	3867
<i>Centroptilum luteolum</i>											
<i>Cloeon gr. dipterum</i>				6	8		262		289	10	562
<i>Cloeon gr. simile</i>											
Caenidae	20	4	12		5	232	8	3	1445	165	1894
<i>Caenis beskidensis</i>											
<i>Caenis gr. macrura</i>	20	4	12			232	8	3	1421	149	1849
<i>Caenis sp.</i>					5				24	16	45
Ephemerellidae			92		84	74		96	4	99	449
<i>Serratella</i>			92		84	74		92	4	98	444
<i>Torleya</i>										1	1
<i>Ephemerella</i>											
Ephemeridae			14					42		1	57
<i>Ephemera</i>			14					42		1	57
Heptageniidae	1		56		1	1		297	1	121	478
<i>Ecdyonurus</i>			56		1	1		181		150	344
<i>Electrogena</i>	1							4			5
<i>Epeorus</i>								26		8	34
<i>Rhithrogena</i>								2		8	10
Leptophlebiidae	30		499	321	735	30		703	290	71	2679
<i>Habroleptoides</i>			1					343		1	345
<i>Habrophlebia</i>	27		487	321	194	29		64	241	4	1367
<i>Paraleptophlebia</i>								36			36
<i>Thraululus</i>											

Baetis gr. alpinus com a indicador de canvis ambientals al Montseny

El grup d'espècies *Baetis gr. alpinus*, pertanyent a l'ordre del efemeròpters, habita en aigües fredes i molt oxigenades, comunament trobades a zones d'alta muntanya. Les seves característiques la fan idònia com a espècie indicadora del canvi global. Inicialment, en el projecte CARIMED, ens vam plantejar la hipòtesis que els augments de temperatura previstos, la temperatura de les aigües augmentaria, provocant que *Baetis gr. alpinus* canviï de distribució cap a zones on les aigües siguin més fredes.

El Montseny és el punt de major latitud de la Serralada Prelitoral Catalana (1.600 m), on ja s'han realitzat estudis previs sobre la distribució d'aquesta espècie. En la tesi doctoral de M^a Àngels Puig de l'any 1983, juntament amb el treball de Múrria et al. (2014), es van observar individus d'aquesta espècie en zones de capçalera, a uns 1.000 metres d'altitud. Aquests dos estudis van permetre fer una aproximació dels patrons de distribució d'aquesta espècie al Parc Natural del Montseny.

Des del projecte CARIMED, es va decidir l'any 2013 començar a fer el seguiment de les poblacions de *Baetis gr. alpinus* a quatre punts dintre del parc del Montseny, tant a primavera com a estiu: Torrent de Riudeboix (B29), Torrent de Collpregon (Teb1), Riera Major a l'altura de Viladrau (Teb2), i el riu Tordera al pont de la Llavina (T00). Per intentar determinar-ne la distribució de forma més acurada, es va ampliar la xarxa amb cinc punts d'estudi exclusiu d'aquesta població (**Taula 2**).

Els primers anys de control no es van trobar individus, fet que va fer pensar que, degut a les sequeres, aquesta espècie havia desaparegut del parc. La hipòtesi més probable és que l'espècie no va desaparèixer, si no que va limitar la seva distribució als punts de capçalera, on les condicions eren molt més favorables. Els punts n'els rius i torrents presentaven major fondària segurament van actuar com a refugis d'aquesta espècies durant l'estiu.

Respecte als resultats d'aquest 2025, només es van trobar exemplars de *Baetis gr. alpinus* al punt de mostreig de Riera Major (Teb2), a la campanya de primavera. En quan als punts de capçalera, aquesta espècies es va trobar al Torrent de la Bessa (primavera), el Rigrós (primavera), Passavets (primavera) i al sot dels Rentadors (primavera i estiu) (**Figura 7**). És possible que degut a les pluges i les dates de mostreig, molts dels individus encara estiguessin en estadis molt juvenils, fet que dificultés la seva identificació, al no tenir encara totes les característiques necessàries per fer-ne la identificació taxonòmica.

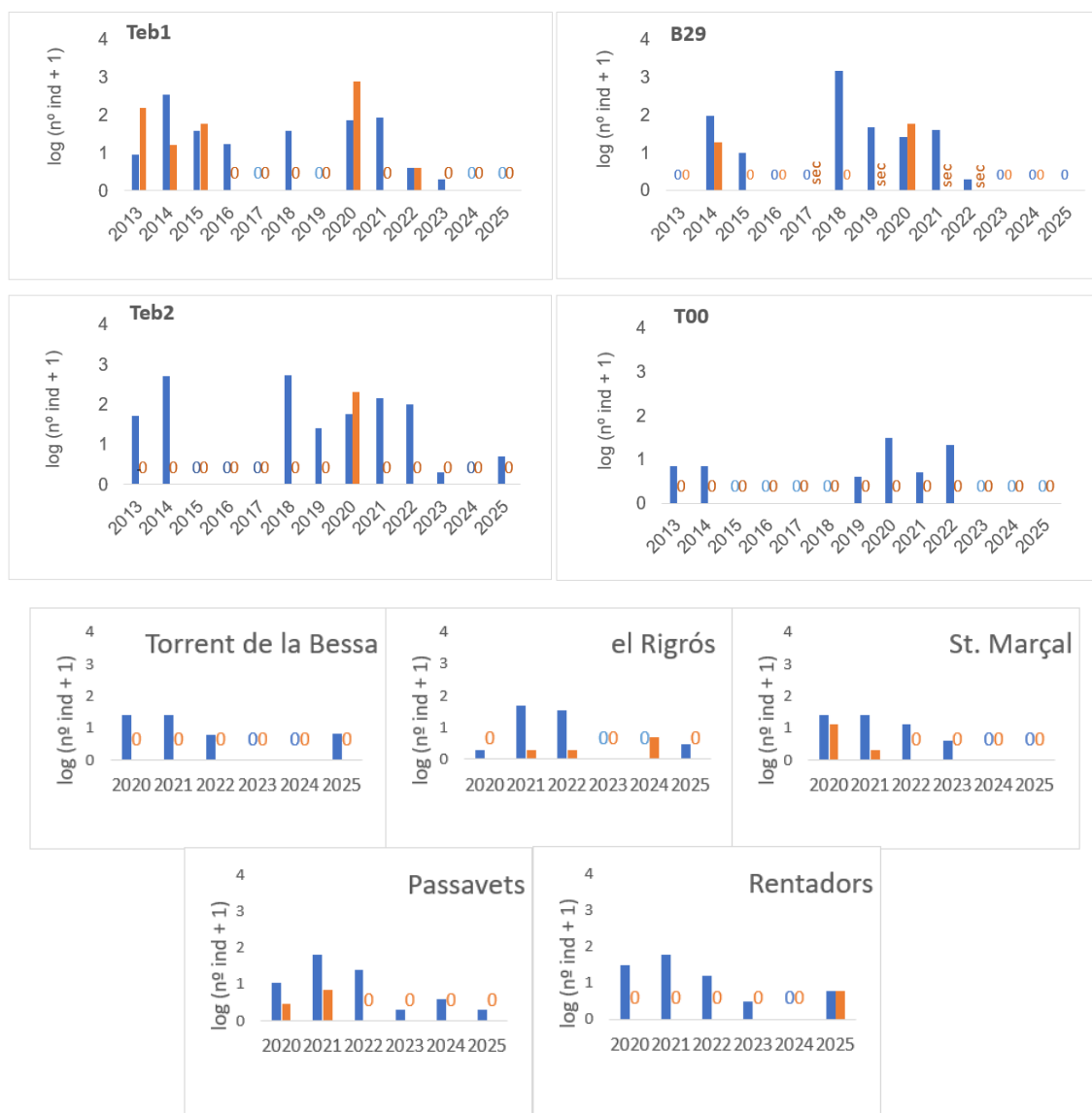


Figura 7. Gràfiques de barres que mostren l'abundància (log+1) de *B. gr. alpinus* a primavera (barra blava) i l'estiu (barra taronja) des del 2013 fins al 2025 per als punts de seguiment històrics, i de 2020 fins 2025 pels punts de seguiment de control de *B. gr. alpinus* addicionals.

Una de les hipòtesis que es baralla és que aquesta espècie sigui un exemple de meta població a escala del parc del Montseny. Múrria et al. (2011) van comprovar que les poblacions d'aquesta espècie al Montseny són diferents genèticament a la resta de poblacions dels Pirineus. Això fa pensar en la importància de fer més estudis per determinar la distribució de possibles zones de refugi per la espècie, així com l'estudi de poblacions que puguin fer de pont entre les poblacions del Montseny i les dels Pirineus. Molt important també són aquests estudis envers les prediccions del IPCC (2014) sobre els efectes del canvi global sobre les temperatures i el regim hídric.

ESTAT AQUÀTIC I FÍSICOQUÍMIC DELS RIUS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA

A continuació es detallen els resultats sobre l'estat ecològic i físicoquímic de les aigües dels punts mostrejats el 2025, tant dels punts dintre de la XPN com els de fora.

Analitzar l'estat aquàtic permet fer una interpretació més acurada de l'estat ecològic dels rius temporals, una tipologia de riu molt comuna a la conca Mediterrània. Són uns rius que presenten períodes secs, on no es poden obtenir dades físicoquímiques.

A les **Taules 6 i 7** es pot veure el canvi dels diversos valors observats aquest 2025 respecte la mitjana històrica. En els subapartats següents es discuteixen les dades de cada un dels indicadors. Totes aquestes dades físicoquímiques, d'estat aquàtic i de cabal es poden consultar a la **primera fulla de l'apèndix adjunt a l'informe**.

Taula 6. Valors dels indicadors físicoquímics de l'any 2025 del mostreig de primavera. En **verd** els resultats del 2025 que representen una millora significativa respecte anys anteriors i en **vermel** els que empitjoren significativament. Marcats en **negreta**, els punts de mostreig situats dintre de la XPN i el **carabassa**, són els punts que presenten una variació del pH respecte la mitjana històrica. El punt d'anàlisi de la fauna madícola (B96) no s'han inclòs, així com tampoc els dos nous punts T02 i B98a.

Punt	Data	Cabal	Temp.	pH	Cond.	Oxigen	Oxigen	Amoni	Nitrits	Nitrats	Fosfats	Clorurs	Sulfats
		l/s	°C		µS/cm2	%	mg/l	mg N-NH4/l	mg N-NO3/l	mg N-NO2/l	mg P-PO4/l	mg/l	mg/l
B01	14/08/2025	1795,8	25,7	8,4	1485	98,6	8	0,165	0,082	4,153	0,294	168	S.D.
B03	14/08/2025	1795,8	27,3	8,1	1588	87,6	6,8	0,412	0,055	3,431	0,294	151	S.D.
B04		SENSE DADES											
B07	24/04/2025	2	12,5	7,35	284,1	63,4	6,89	0,041	0,005	0,056	0,005	42	31
B08a	09/04/2025	82	13,5	7,95	168,1	83,8	8,73	0,041	0,005	0,429	0,005	9,7	17
B08b		SENSE DADES											
B10		SENSE DADES											
B12		SENSE DADES											
B15a		SENSE DADES											
B16		SENSE DADES											
B17a		SENSE DADES											
B20		SENSE DADES											
B22	10/04/2025	395	16,3	8,51	638	87,3	8,55	0,041	0,024	0,7	0,005	24	15
B24	25/04/2025	6	12,3	8,29	602	79	8,43	0,741	0,012	1,129	0,098	46	58
B25		SENSE DADES											
B29	03/04/2025	7	6,7	7,22	113,5	86,7	10,59	0,041	0,005	0,056	0,005	3	5
B30	01/01/2025	SENSE DADES											
B32		SENSE DADES											
B34		SENSE DADES											
B35	09/04/2025	21	13,3	8,4	329,2	77,9	8,14	0,041	0,005	0,497	0,005	11	18
B95	25/04/2025	0,5	12,1	7,86	533	66,5	7,05	0,041	0,005	0,056	0,005	26	50
B98	09/04/2025	4	11,8	6,86	339,2	7,08	7,66	0,041	0,005	4,74	0,005	45	33
B99	09/04/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
F01a	28/04/2025	155,04	18,4	7,5	2630	40,8	3,7	0,577	0,064	1,535	0,065	500	S.D.
F11a	12/06/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
F16	28/04/2025	155,04	18,4	7,5	1518	49,7	4,5	0,165	0,012	1,129	0,065	92	416

Punt	Data	Cabal	Temp.	pH	Cond.	Oxigen	Oxigen	Amoni	Nitrits	Nitrats	Fosfats	Clorurs	Sulfats
		l/s	°C		µS/cm2	%	mg/l	mg N-NH4/l	mg N-NO3/l	mg N-NO2/l	mg P-PO4/l	mg/l	mg/l
F20	12/06/2025	4	19,3	8,2	1046	80,9	7,43	0,165	0,012	1,129	0,065	92	416
F24	12/06/2025	3	13,4	7,21	666	75,4	7,86	0,165	0,012	3,341	0,065	19	296
F26	28/04/2025	155,04	15,8	7,1	1090	72,2	6,5	0,165	0,012	3,341	0,065	19	296
F42	28/04/2025	155,04	15,2	7,6	1432	68	6,1	0,165	0,024	8,984	0,065	81	321
F45	28/04/2025	155,04	18,2	7,5	1623	66,6	6	0,412	0,076	7,065	0,294	212	118
F52	07/04/2025	231	16,8	8,3	1602	87	8,41	0,041	0,207	3,16	0,049	187	135
L100		SENSE DADES											
L101	08/08/2025	6187,81	25,9	8,5	1590	69,5	5,5	0,247	0,012	1,129	0,065	323	S.D.
L103a	07/08/2025	3130,09	23,4	8,4	1266	66,3	5,4	0,165	0,015	1,129	0,065	213	S.D.
L39		SENSE DADES											
L42		SENSE DADES											
L43	08/08/2025	1462,25	14,3	8,1	590	110,5	10,6	0,165	0,012	1,535	0,065	45	S.D.
L44	06/06/2025	7	24	8,19	1134	71,9	6,5	0,165	0,012	1,129	0,065	171	S.D.
L45	10/04/2025	98	14,4	8,38	578	84,4	8,6	0,041	0,005	0,248	0,005	16	8,9
L54		SENSE DADES											
L56	06/06/2025	689,6	9,8	8,39	247,6	91,6	10,37	0,165	0,012	1,129	0,065	10	S.D.
L60a	06/06/2025	6354,25	11,8	8,35	467	94,1	10,15	0,165	0,012	1,129	0,065	18	S.D.
L61	06/06/2025	156	19,7	8,31	492,8	80,3	7,35	0,165	0,012	1,129	0,065	10	81
L64a		SENSE DADES											
L67	07/08/2025	4606,34	18,9	8,6	306	86,4	7,3	0,165	0,012	1,129	0,065	34	S.D.
L68	06/06/2025	4827,8	16,6	7,8	1487	54,5	5,15	0,165	0,012	1,129	0,065	34	S.D.
L77		SENSE DADES											
L82	12/06/2025	5	17	7,69	1442	54,6	5,31	0,165	0,012	1,851	0,065	407	S.D.
L86		SENSE DADES											
L90	14/08/2025	3517,36	25,4	8	1450	91	7,3	0,247	0,012	1,603	0,131	230	122
L91	08/08/2025	3672,82	24,6	8,1	1203	90,7	7,5	0,247	0,058	2,596	0,196	240	S.D.
L92		SENSE DADES											
L94		SENSE DADES											
L95	08/08/2025	6187,81	27,1	8,1	1819	61,9	4,8	0,247	0,012	1,129	0,065	393	S.D.
L99	10/04/2025	39	12,4	8,38	600	85,9	9,15	0,041	0,005	0,196	0,005	27	19
PI01	24/04/2025	10	14	7,84	649	73,3	7,48	0,041	0,005	1,377	0,005	44	46
R09b	10/04/2025	64	14,2	8,18	591	81,9	8,39	0,041	0,005	0,564	0,005	14	12
R13	10/04/2025	25	16,3	8,22	662	70,4	6,8	0,041	0,005	0,056	0,005	23	13
SC01	07/04/2025	5	12,6	8,01	1079	77,5	8,22	0,041	0,005	3,837	0,005	120	67
T00	03/04/2025	266	10,5	7,67	138,9	86,4	9,65	0,041	0,005	0,271	0,005	5,2	5,5
T01		SENSE DADES											
T05		SENSE DADES											
T17	13/08/2025	134,3368	22,6	7,7	578	58,6	5	0,165	0,012	1,129	0,065	87	49
T20		SENSE DADES											
T22		SENSE DADES											
T24		SENSE DADES											
T26		SENSE DADES											
T28		SENSE DADES											
T29		SENSE DADES											
T30	24/04/2025	17	13,4	7,56	230,5	71,2	7,46	0,041	0,005	0,158	0,005	28	16
T99	24/04/2025	5	13,2	8,12	528	72,9	7,63	0,041	0,005	0,183	0,005	32	49
Te01		SENSE DADES											
Te04		SENSE DADES											
Te08		SENSE DADES											

Punt	Data	Cabal	Temp.	pH	Cond.	Oxigen	Oxigen	Amoni	Nitrits	Nitrats	Fosfats	Clorurs	Sulfats
		l/s	°C		µS/cm2	%	mg/l	mg N-NH4/l	mg N-NO3/l	mg N-NO2/l	mg P-PO4/l	mg/l	mg/l
Te10		SENSE DADES											
Te17	11/08/2025	281,1394	20,7	7,9	367	78	6,6	0,329	0,012	1,129	0,065	19	42
Te18		SENSE DADES											
Te21		SENSE DADES											
Te22	28/04/2025	33000	12,1	8,6	279,4	90,1	9,63	0,041	0,005	1,016	0,005	20	13
Te97	26/05/2025	14	13,2	8,36	388,2	90,8	9,5	0,041	0,005	0,429	0,005	7,6	26
Te98	28/04/2025	67	11,2	7,88	172,2	83,4	9,17	0,041	0,005	0,497	0,005	4,7	6,7
Te99	28/04/2025	4	9,16	8,38	324,8	80,5	9,16	0,041	0,005	0,587	0,005	1	14
Teb1	26/05/2025	5	9,6	7,1	52,5	90,8	10,32	0,041	0,005	0,056	0,005	2,9	2,5
Teb2	02/04/2025	136	8,4	7,63	165,9	88,7	10,39	0,041	0,005	0,142	0,005	4,4	2,5
VV05	07/04/2025	2	11,3	7,81	737	64,2	7,02	0,041	0,005	2,257	0,005	49	59
VV06	07/04/2025	33	11,7	8,1	976	81,2	8,78	0,041	0,005	6,998	0,036	159	125

Taula 7. Valors dels indicadors fisicoquímics de l'any 2025 del mostreig d'estiu. En **verd** els resultats del 2025 que representen una millora significativa respecte anys anteriors i en **vermell** els que empitjoren significativament. En **carabassa** es marquen els punts que presenten una variació del pH respecte la mitjana històrica. El punt d'anàlisi de la fauna madícola (B96) no s'han inclòs, així com tampoc els dos nous punts T02 i B98a.

Punt	Data	Cabal	Temp.	pH	Cond.	Oxigen	Oxigen	Amoni	Nitrits	Nitrats	Fosfats	Clorurs	Sufats
		l/s	°C		µS/cm2	%	mg/l	mg N-NH4/l	mg N-NO3/l	mg N-NO2/l	mg P-PO4/l	mg/l	mg/l
B07	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
B08a	08/07/2025	39	14,8	7,80	147,4	92,7	9,4	0,041	0,03	10,835	0,005	57	47
B22	15/07/2025	79	18,8	7,94	659	77,8	7,22	0,041	0,005	0,056	0,005	52	39
B29	11/07/2025	0,1	15,5	7,15	122,1	59,7	5,95	0,041	0,005	0,056	0,005	3,9	6,7
B35	08/07/2025	13	18	8,31	390	88,9	8,4	0,041	0,005	0,271	0,005	8,7	12
B95	18/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
B98	08/07/2025	0,2	18,6	6,81	857	16,4	1,56	0,041	0,027	11,738	0,005	62	50
B99	08/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
F52	07/07/2025	39	24,2	8,25	1435	79,2	6,6	0,041	0,037	3,16	0,199	236	72
L45	15/07/2025	5	20,3	8,31	574	90,9	8,2	0,041	0,015	0,293	0,005	16	6,7
L99	15/07/2025	6	28,9	8,35	726	98,3	7,57	0,041	0,005	0,056	0,005	22	11
Pi01	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
R09b	15/07/2025	22	16,9	8,17	578	91,1	8,81	0,041	0,005	0,248	0,005	9,6	8,7
R13	15/07/2025	0,2	18,7	7,62	656	42,7	3,97	0,041	0,005	0,056	0,005	18	9,3
SC01	07/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
T00	11/07/2025	58	16,7	7,56	146,7	93,4	9,08	0,041	0,005	0,056	0,005	3,9	6,7
T30	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
T99	14/07/2025	0,1	19,8	8,21	641	22,2	2,01	0,041	0,005	0,248	0,005	6,3	5,6
Te22	17/07/2025	105	24	8,68	429,9	106,6	9,02	0,041	0,005	0,542	0,005	24	12
Te97	17/07/2025	0,1	18,3	8,35	393,1	78,8	7,39	0,041	0,005	0,181	0,005	5,5	27
Te98	17/07/2025	98	18,5	7,89	264,1	82	7,68	0,041	0,005	0,519	0,005	5,8	7,3

Punt	Data	Cabal	Temp.	pH	Cond.	Oxigen	Oxigen	Amoni	Nitrits	Nitrats	Fosfats	Clorurs	Sufats
		l/s	°C		µS/cm2	%	mg/l	mg N-NH4/l	mg N-NO3/l	mg N-NO2/l	mg P-PO4/l	mg/l	mg/l
Te99	17/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
Teb1	10/07/2025	1	13,4	7,32	96,6	79,2	8,26	0,041	0,005	0,056	0,005	2,6	2,5
Teb2	10/07/2025	25	15	7,73	222,4	88,3	8,89	0,041	0,005	0,142	0,005	5,7	5,7
VV05	07/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
VV06	07/07/2025	7	17,5	8,00	1150	80,4	7,64	0,041	0,005	1,964	0,016	125	72

Les **Taules 6 i 7** no inclouen els canvis de tendència pel **punt B96 (SMF)** degut a que és un punt on només estudiem la fauna madícola, per analitzar les diferències en la composició faunística respecte a la resta de punts. Tampoc s'han inclòs els punts d'estudi nous (T02 i B98a) al no tenir prou dades per comparar. Tots els taxons identificats pel FEHM i els identificats per l'ACA es poden consultar a les fulles dos i tres de l'apèndix d'aquest informe. També es pot consultar una versió més resumida a la **Taula 4** de l'apartat *Biodiversitat per Parc Natural, per estació de l'any i en global*.

Estat aquàtic

A la **primavera**, dels 38 punts que es van mostrejar per part del FEHM, 34 presentaven un estat aquàtic *Eurheic* (flux normal), mentre que dos estaven en estat *Oligorheic* (basses connectades), i només dos van trobar-se secs (*Hyporheic*), dels quals un pertany al parc SLI (B99) i l'altre (F11a) és un punt de referència fora de la XPN. Per altra banda, a l'**estiu** (29 punts) 17 trams presentaven un flux d'aigua normal (*Eurheic*), tres (B29, B98 i Te97) van trobar-se com a basses desconnectades (*Oligorheic*) i nou estaven secs (B07, B95, B98a, B99, Pi01, SC01, T30 Te99, VV05).

Respecte als punts mostrejats per l'ACA, de molts punts no es tenen dades degut a que no va ser possible mostrejar tota la xarxa (color gris a la **Figura 7**). D'aquells on si es va poder mostrejar (16), el flux era *Eurheic*.

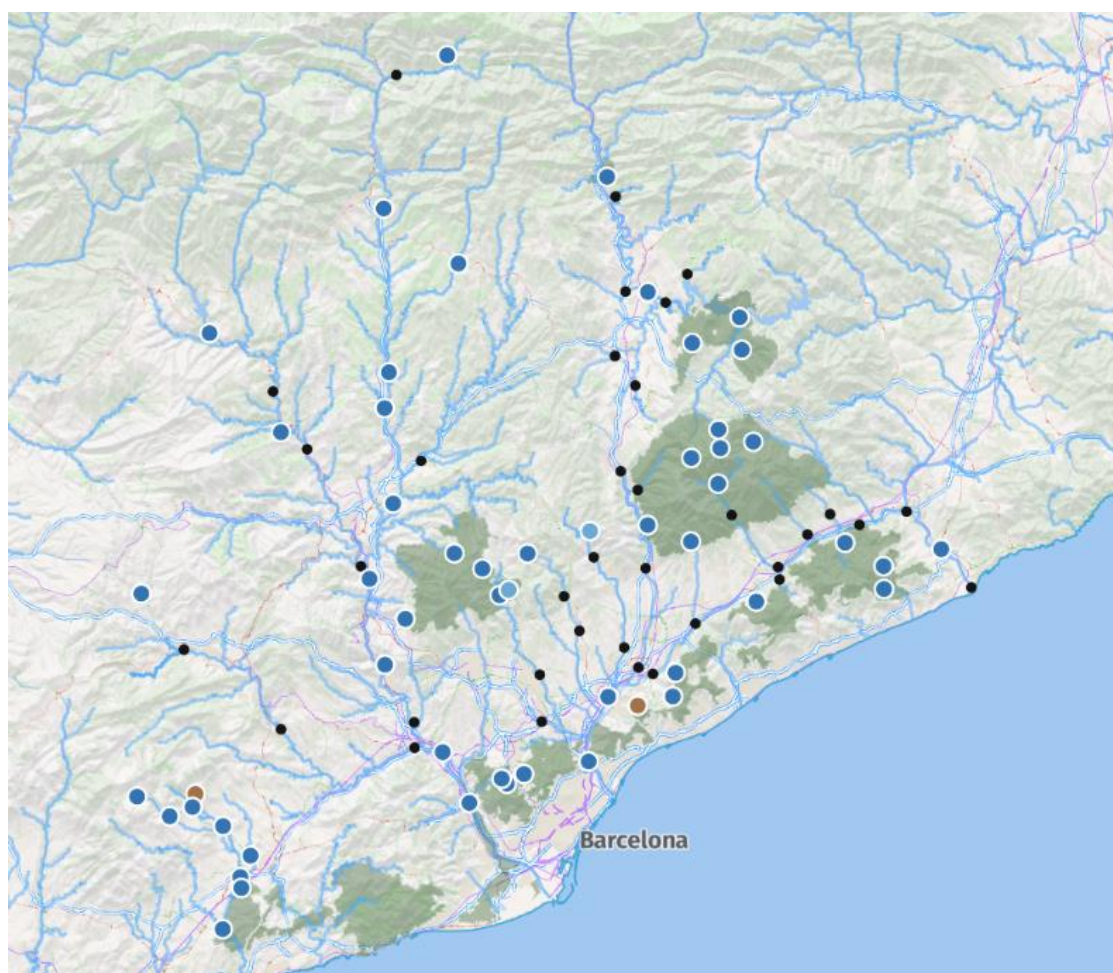
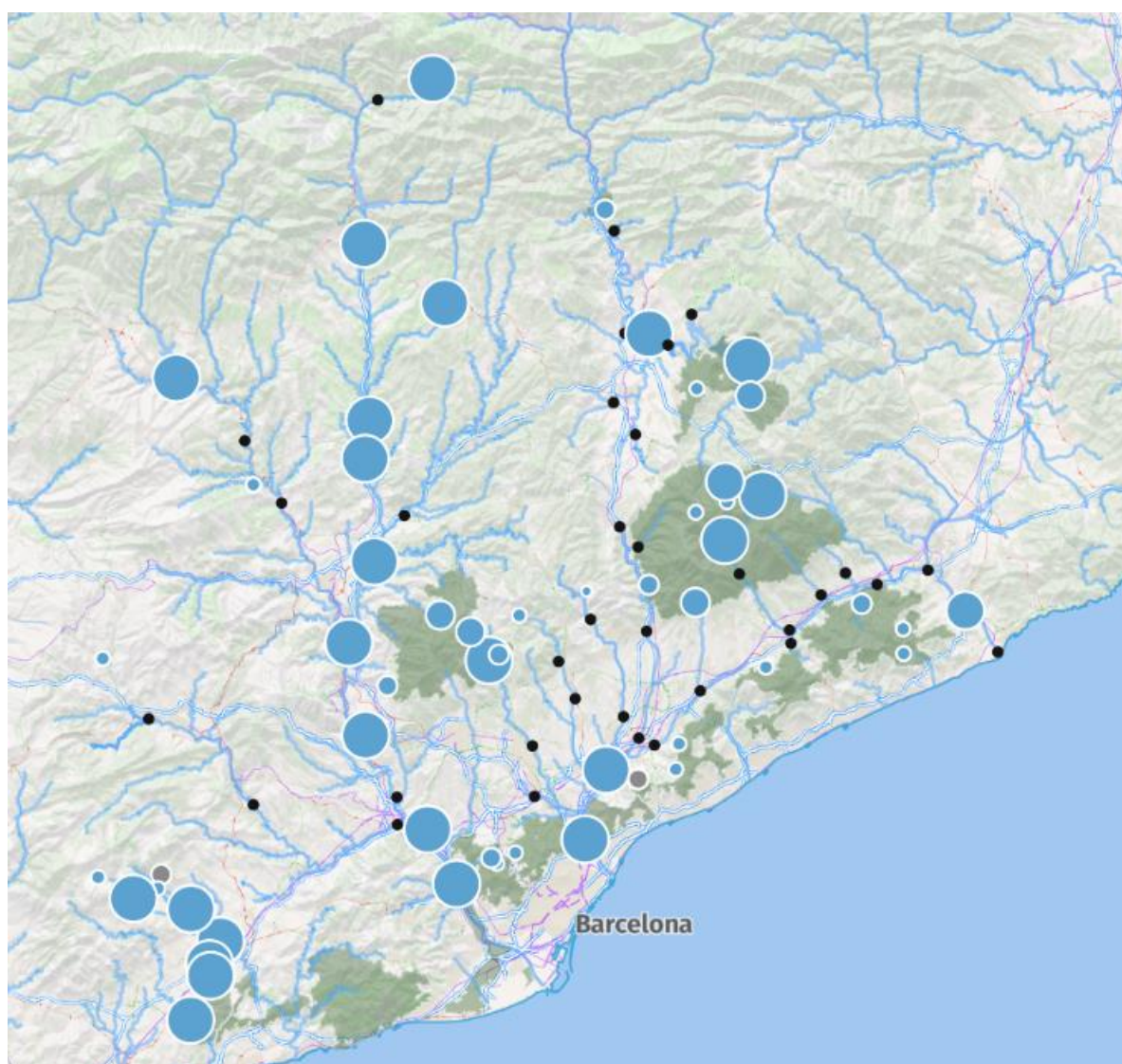


Figura 7. Mapa amb l'estat aquàtic dels punts mostrejats a la campanya del 2025 durant la **primavera**.

Cabal

Tal i com s'indica a l'[avenç del butlletí climàtic](#) per l'any 2025 del Servei Meteorològic de Catalunya, el 2025 va ser un dels anys més càlids a Catalunya, però també va ser un any molt plujós, especialment a la zona sud de Catalunya.

Els punts de capçalera són els que han tornat a mostrar un cabal més elevats (superant els 150 L/s), però també n'hi ha hagut punts de trams mitjà/baix que també portaven bastant de cabal (Figura 8 i Taula 6). A l'estiu, els cabals han sigut bastant inferiors (entre 0.2 i 40 L/s) (**Taula 7**), però hi ha hagut dos punts (T02 i Te22) on el cabal ha superat els 100 L/s.



Símbol						
Rang	>150 l/s	100-150 l/s	50-100 l/s	10-50 l/s	0-1 l/s	Sec
						Sense dades

Figura 8. Mapa amb els cabals mesurats durant la primavera de 2025.

RISC DE MINERALITZACIÓ: conductivitat, sulfats i clorurs.

En funció de les concentracions de sulfats i clorurs, i de la conductivitat, es pot determinar el risc de mineralització (baix, moderat i alt). Les aigües contenen minerals de manera natural (1‰ de concentració salina), la concentració d'aquestes sals provoca que hi hagi una menor o major conductivitat. Activitats antròpiques poden provocar canvis en la concentració natural de les sals minerals. Es considera que aigües que presentin conductivitats superiors als 1000 µS/cm no seran aptes pel consum humà.

El 2025 el risc de mineralització es pot considerar alt en les part mitjanes/baixes del Llobregat i del Foix, i en alguns punts de les parts baixes del Besòs.

Respecte a les dades del 2024, el risc de mineralització identificat al 2025 no varia molt en els punts dintre de la XPN, que presenten valors de mineralització mitjans. Pel que fa als punts de fora, alguns punts presenten major risc de mineralització, especialment a les zones baixes del riu Foix, on les conductivitats superen els 1000 µS/cm.

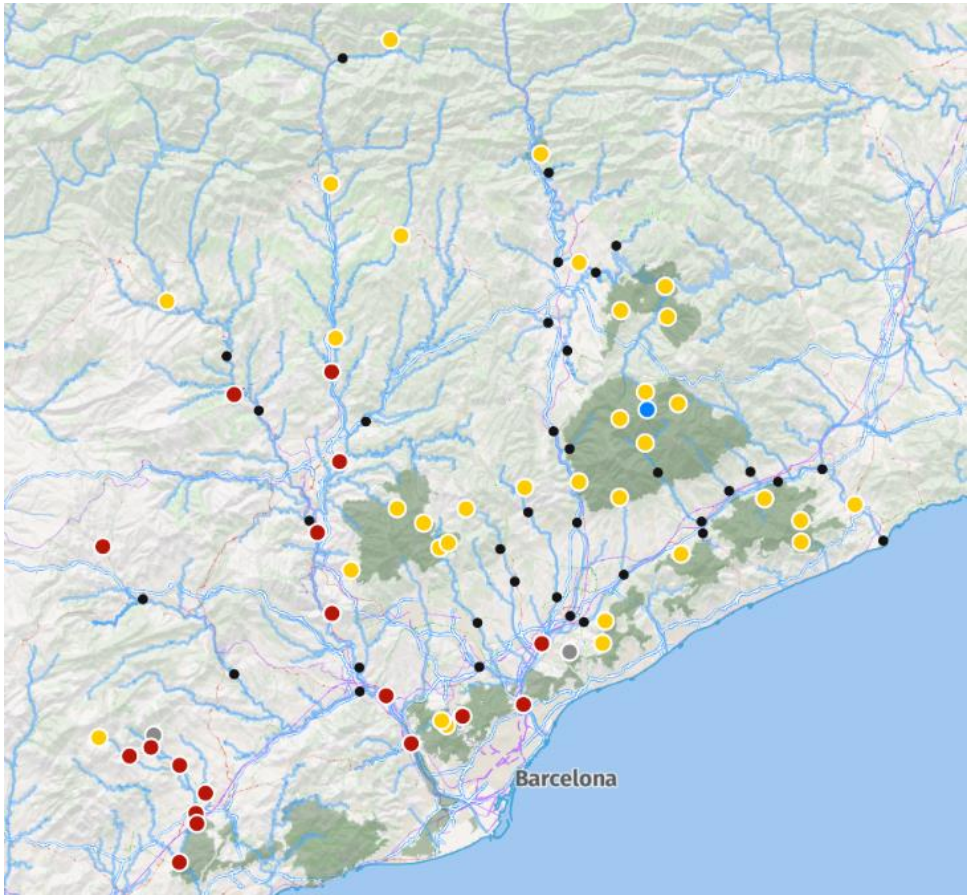
Canvis en els indicadors del risc de mineralització respecte la mitjana històrica es mostren a les **Taules 6 i 7**.

A1) Conductivitat:

La litologia és un aspecte important en la conductivitat; que el riu es trobi per una zona silícica o calcària afecta la conductivitat present de forma natural a les aigües. Els trams baixos presenten valors de conductivitats elevats degut al rentat de les aigües.

En general, a la campanya de **primavera**, la majoria de punts dintre de la XPN han mostrat uns valors de conductivitats una mica alt, donant un risc mitjà de mineralització. L'única excepció ha sigut el punt situat al Torrent de Collpregon, a la capçalera de la Riera Major (Teb1), on les aigües estaven poc mineralitzades. A més, tal i com va succeir al 2024, el riu Foix a Castellet i la Gornal (F52) presenta un risc alt de mineralització. Fora de la XPN, els punts de la part baixa del Besòs i del Foix han presentat aigües molt mineralitzades, amb conductivitats superiors als 1000 µS/cm.

Respecte a l'**estiu**, la situació és similar a la de l'estiu anterior, però hi ha menys punts amb un risc alt de mineralització. En aquesta campanya només el punt del riu Foix a Castellet i la Gornal (F52) i el de la riera de Vallvidrera (VV06) presenten valors de conductivitat superiors als 1000 µS/cm.



Símbol					
Rang	< 100 (µS/cm)	100-1000 (µS/cm)	> 1000 (µS/cm)	-	-
Qualitat	Aigües poc mineralitzades. Aigua que amb tota seguretat no ha tingut abocaments importants	Aigües mitjanament mineralitzades. Es poden donar de forma natural en rius	Aigües molt mineralitzades, sovint afectades per abocaments d'aigües residuals, tot i que en alguns casos pot ser deguda a la geologia de la zona. Aigua que es considera fora de molt difícil potabilització	Sec	Sense dades

Figura 9. Mapa amb la conductivitat mesurada a la primavera de 2025.

RISC D'EUTROFITZACIÓ: nitrats i fosfats

Els nitrats i els fosfats són dos dels nutrients dels quals les plantes aquàtiques s'alimenten. Això vol dir que valors alts d'aquests dos nutrients provoquen el creixement descontrolat de biomassa i, en conseqüència, les aigües es trobaran eutrofitzades. Aquest és un fenomen que es produeix de forma natural, però hi ha activitats antròpiques que poden afavorir aquesta proliferació descontrolada.

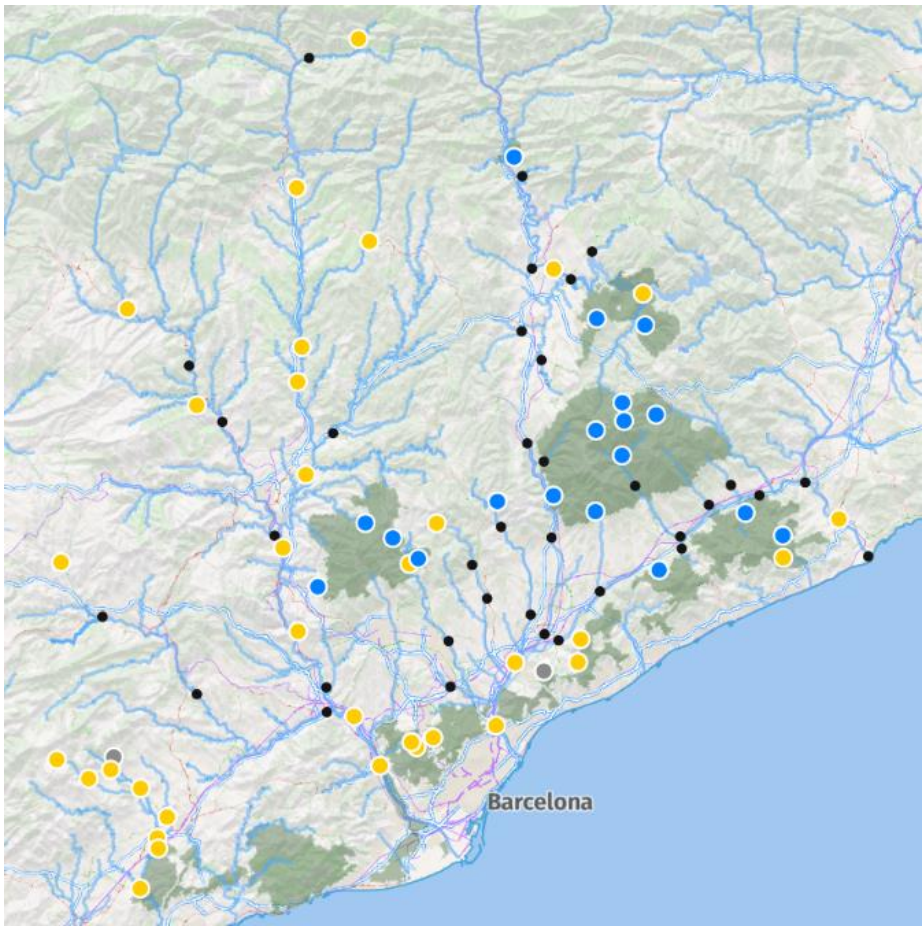
Normalment, els trams baixos són els que acostumen a tenir un major risc d'eutrofització, ja que és on es concentren els nuclis de població i, per tant, hi ha major risc de contaminació. Pel contrari, els punts dintre de la XPN presenten un risc d'eutrofització més baix, especialment en els trams de capçalera.

B1) Nitrats:

Tal i com mostra la **Figura 10**, la majoria dels punts que es troben al trams baixos presenten cert risc d'eutrofització, incloent punts com el de Castellar de n'Hug (L56), que és de capçalera i de referència (tot i que en anys anteriors també s'han detectat nivells de nitrats alts). El més probable és que aquests nivells alts de nitrats es deguin a l'abocament d'aigües residuals on no s'ha eliminat degudament els nitrats.

Els punts dintre de la XPN presenten, a la **primavera**, en la seva majoria unes aigües netes, excepte els punts Te22, Pi01, B22, Sc01, VV06, VV05, B98 i B98a, on hi ha cert risc d'eutrofització (valors de $\text{N-NO}_3^-/\text{L}$ d'entre 0.67 i 10).

Pel que fa a l'estiu, la situació és més variable. La majoria dels punts mostren aigües netes, tot i que els punts F52 i VV06 mostren cert risc d'eutrofització. Hi ha dos punts amb contaminació per nitrats (concentració $> 10 \text{ N-NO}_3^-/\text{L}$): el torrent de Cèllec (B98) i Vallfornès (B08a). El B98, des de que es mostreja, ha presentat sempre valors molt alts de nitrats.



Símbol					
Rang	< 0,67 mg N-NO ₃ ⁻ /l	0,67-10 mg N-NO ₃ ⁻ /l	> 10 mg N-NO ₃ ⁻ /l	-	-
Qualitat	Aigües netes. Sense risc de produir eutrofització. Sense abocaments propers	Aigües amb risc de produir eutrofització	Aigües contaminades. Amb risc de produir forta eutrofització	Sec	Sense dades

Figura 10. Mapes amb la concentració de nitrats analitzada a la primavera de 2025.

B2) Fosfats:

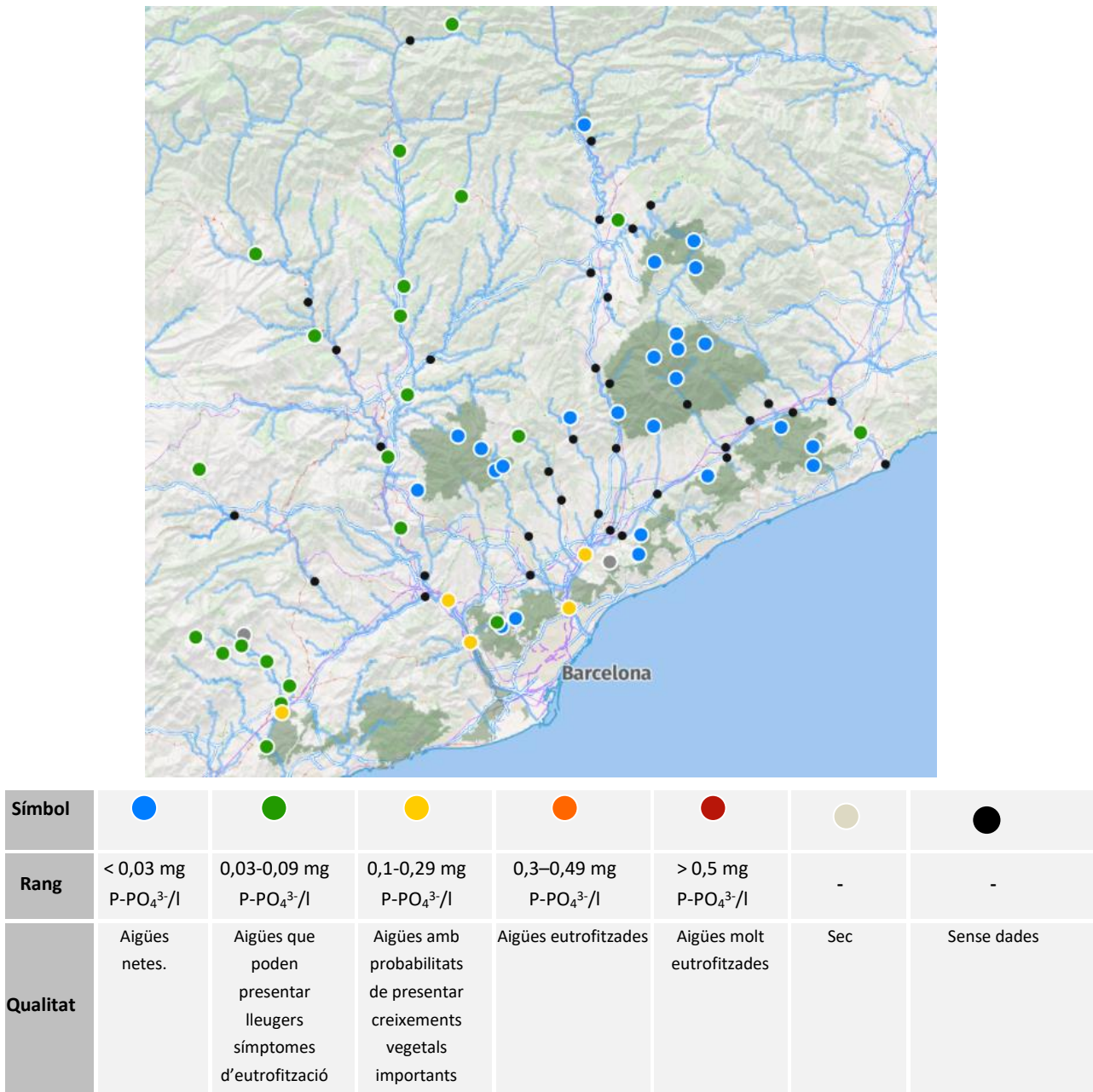


Figura 11. Mapa amb la concentració de fòsfor analitzada a la primavera de 2025.

Com ja s’ha comentat, no es tenen dades d’alguns punts degut a que l’ACA no va poder mostrejar tota la xarxa. Tot i així, aquest 2025 veiem una millora de la concentració de fosfats (Figura 11). Per exemple, el punt L103a, que l’any anterior presentava una eutrofització mitja, aquest 2025 presentava només una lleu eutrofització (0.065 P-PO₄³⁻/l) (Figura 11).

Els punts dintre de la XPN presenten, tant a **primavera** com a **estiu**, aigües netes, sense risc d’eutrofització. L’única excepció és el punt de mostreig a Castellet i la Gornal (F52), on a la primavera presenten aigües amb una lleu eutrofització i a l’estiu l’eutrofització és mitjana.

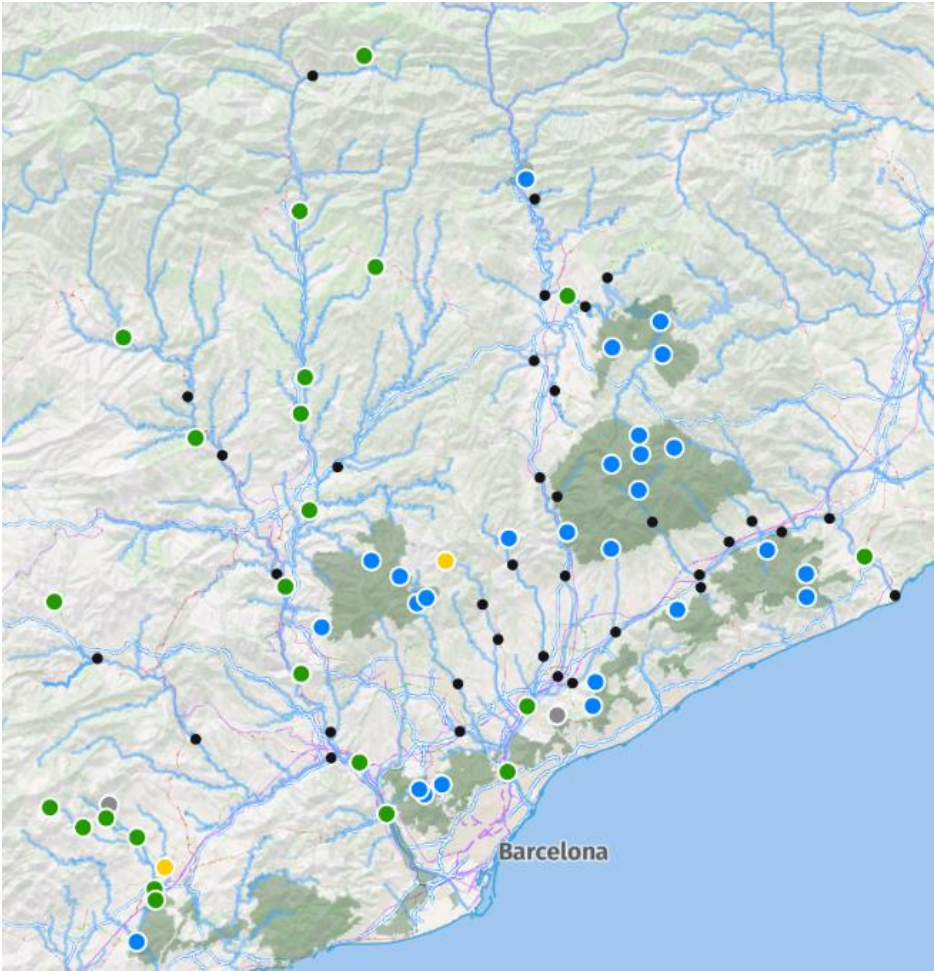
RISC DE TOXICITAT: amoni i nitrits

Els resultats dels anàlisis mostren que els trams baixos del Besòs, Llobregat i Foix presenten un risc de toxicitat més alt, especialment respecte a les concentracions de nitrits. Els punts dintre de la XPN segueixen presentant un risc baix de toxicitat.

C1) Amoni:

A la **primavera**, tots els punts, tant dintre com fora de la XPN, presenten o bé un baix risc de toxicitat o aigües netes sense risc, especialment dintre de XPN. De fet, el punt F52 que acostuma a tenir nivells 'amoni relativament alts, aquest any ha disminuït la quantitat d'amoni present a l'aigua. Les dues excepcions les trobem al riu Llobregat a Vilafranca del Penedès (F01a) i a Gallifa (B24), on la concentració d'amoni es troba entre els 0.5 i 0.9 mg N-NH₄⁺/l (**Figura 12**).

A l'**estiu**, tots els punts mostrejats presentaven aigües netes sense risc de toxicitat per amoni, incloent el punt F52.



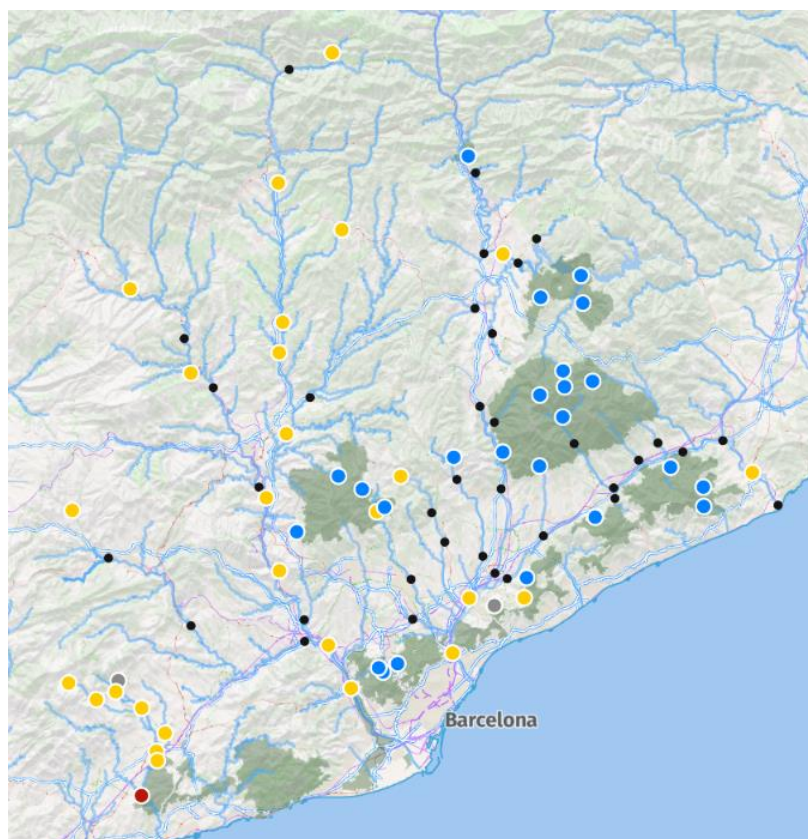
Símbol							
Rang	< 0,1 mg N- NH ₄ ⁺ /l	0,1-0,4 mg N- NH ₄ ⁺ /l	0,5-0,9 mg N- NH ₄ ⁺ /l	1-4 mg N- NH ₄ ⁺ /l	> 4 mg N- NH ₄ ⁺ /l	-	-
Qualitat	Aigües netes.	Sense risc de toxicitat per als organismes Aigües on el risc de toxicitat pot ser significatiu depenent del pH i del temps de permanència	Aigües amb risc de toxicitat si el pH és alt	Aigües que comporten un risc de toxicitat elevat per a moltes espècies, sobretot a pH > 8	Aigües amb un grau de toxicitat agut per als organismes	Sec	Sense dades

Figura 12. Mapa amb la concentració d’amoni analitzada a la a la primavera de 2025.

C2) Nitrits:

Degut a la seva alta toxicitat per la majoria d'organismes, una concentració moderada de nitrits a les aigües ja pot suposar un greu risc per la flora i fauna. És a més, un component molt usat com a indicador d'abocaments industrials.

Aquesta **primavera (Figura 13)**, els punts amb un risc moderat de toxicitat per nitrits es troben als trams mitjos i baixos de les conques del Foix, Besòs i Llobregat. De fet, la majoria dels punts del riu Llobregat situats fora de la XPN, presenten una concentració de nitrits entre els 0.01 i els 0.1 mg N-NO₂⁻/L. Dintre de la XPN tot els punts mostren aigües netes amb l'excepció de tres punts: Torrent de Can Maimó (B98a) i Riu Ripoll a Sant Feliu del Racó (B22), ambos amb concentracions d'entre 0.01 i 0.1 mg N-NO₂⁻/L, i el riu Foix a Castellet i la Gornal, on la concentració de nitrits és de 0.207 mg N-NO₂⁻/L. A l'**estiu**, la majoria de punts presenten aigües netes, exceptuant el F52, L45, B98 i B08a, on hi ha un risc moderat de toxicitat.



Símbol					
Rang	< 0,01 mg N-NO ₂ ⁻ /l	0,01- 0,1 mg N-NO ₂ ⁻ /l	> 0,1 mg N-NO ₂ ⁻ /l	-	-
Qualitat	Aigües netes. Sense abocaments propers	Aigües amb risc de produir efectes tòxics per a alguns organismes	Aigües contaminades i amb un elevat risc de toxicitat per als organismes	Sec	Sense dades

Figura 13. Mapa amb la concentració de nitrits analitzada a la **primavera** de 2025.

ESTAT ECOLÒGIC DELS RIUS DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA

La metodologia per determinar l'estat ecològic és la mateixa que es porta fent servir des de l'inici del CARIMED, de manera que podem fer comparacions entre anys per veure quina ha sigut l'evolució dels indicadors. A continuació, es detallen i discuteixen els resultats per a cada un dels indicadors. Addicionalment, poden consultar-se els resultats a l'**apèndix** adjunt a aquest informe, amb la informació dels taxons identificats.

A les **Taules 8 i 9** es poden veure els canvis dels indicadors biològics i hidromorfològics dels punts mostrejats respecte a la mitjana històrica, indicant en quins casos es veu una millora o un empitjorament respecte altres anys.

Taula 8. Valors dels indicadors biològics i hidromorfològics de l'any 2025 del **mostreig de primavera**. En **verd** els resultats del 2025 que representen una millora significativa respecte anys anteriors i en **vermell** els que empitjoren significativament. Marcats en **negreta**, els punts de mostreig situats dintre de la XPN. El punt d'anàlisi de la fauna madícola (B96) no s'han inclòs, així com tampoc els dos nous punts T02 i B98a.

Punt	Data	S	IBMWP	IASPT	IHF	QBR	ECOSTRIMED
B01	14/08/2025	16	69	4,3	63	5	5
B03	14/08/2025	11	41	3,7	53	5	5
B04		SENSE DADES					
B07	24/04/2025	13	54	4,2	84	85	3
B08a	09/04/2025	27	162	6	70	85	1
B08b		SENSE DADES					
B10		SENSE DADES					
B12		SENSE DADES					
B15a		SENSE DADES					
B16		SENSE DADES					
B17a		SENSE DADES					
B20		SENSE DADES					
B22	10/04/2025	14	45	3,2	63	50	4
B24	25/04/2025	16	62	3,9	75	100	3
B25		SENSE DADES					
B29	03/04/2025	20	112	5,6	85	100	2
B30		SENSE DADES					
B32		SENSE DADES					
B34		SENSE DADES					
B35	09/04/2025	28	170	6,1	84	100	1
B95	25/04/2025	20	69	3,4	60	95	3
B98	09/04/2025	23	110	4,8	74	100	2
B99		SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
F01a	28/04/2025	9	28	3,1	41	15	5
F11a		SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
F16	28/04/2025	14	61	4,4	68	95	3
F20	12/06/2025	13	45	3,5	71	100	3

Punt	Data	S	IBMWP	IASPT	IHF	QBR	ECOSTRIMED
F24	12/06/2025	26	127	4,9	78	85	1
F26	28/04/2025	24	95	4	47	15	4
F42	28/04/2025	17	58	3,4	47	45	4
F45	28/04/2025	12	44	3,7	42	20	5
F52	07/04/2025	8	27	3,4	67	75	5
L100		SENSE DADES					
L101	08/08/2025	18	76	4,2	68	20	4
L103a	07/08/2025	17	71	4,2	53	70	3
L39		SENSE DADES					
L42		SENSE DADES					
L43	08/08/2025	27	145	5,4	83	90	1
L44	06/06/2025	15	62	4,1	72	85	3
L45	10/04/2025	24	112	4,7	70	95	2
L54		SENSE DADES					
L56	06/06/2025	26	153	5,9	87	85	1
L60a	06/06/2025	15	78	5,2	81	75	2
L61	06/06/2025	18	82	4,6	80	85	2
L64a		SENSE DADES					
L67	07/08/2025	28	139	5	62	85	1
L68	06/06/2025	20	95	4,8	79	80	2
L77		SENSE DADES					
L82	12/06/2025	12	36	3	69	80	4
L86		SENSE DADES					
L90	14/08/2025	13	52	4	56	20	5
L91	08/08/2025	11	51	4,6	48	20	5
L92		SENSE DADES					
L94		SENSE DADES					
L95	08/08/2025	16	60	3,8	43	75	4
L99	10/04/2025	23	94	4,1	75	95	2
Pi01	24/04/2025	33	167	5,1	84	100	1
R09b	10/04/2025	19	84	4,4	80	95	2
R13	10/04/2025	11	31	2,8	62	100	4
SC01	07/04/2025	18	94	5,2	82	100	2
T00	03/04/2025	30	189	6,3	81	100	1
T01		SENSE DADES					
T05		SENSE DADES					
T17	13/08/2025	27	125	4,6	45	30	3
T20		SENSE DADES					
T22		SENSE DADES					
T24		SENSE DADES					
T26		SENSE DADES					
T28		SENSE DADES					
T29		SENSE DADES					
T30	24/04/2025	24	115	4,8	77	85	2

Punt	Data	S	IBMWP	IASPT	IHF	QBR	ECOSTRIMED
T99	24/04/2025	23	112	4,9	73	95	2
Te01		SENSE DADES					
Te04		SENSE DADES					
Te08		SENSE DADES					
Te10		SENSE DADES					
Te17	11/08/2025	26	131	5	62	70	2
Te18		SENSE DADES					
Te21		SENSE DADES					
Te22	28/04/2025	21	124	5,9	76	65	3
Te97	26/05/2025	13	65	5	65	100	3
Te98	28/04/2025	29	160	5,5	84	85	1
Te99	28/04/2025	18	102	5,7	73	100	2
Teb1	26/05/2025	22	119	5,4	74	100	2
Teb2	02/04/2025	25	149	6	81	100	1
VV05	07/04/2025	18	75	4,2	68	100	2
VV06	07/04/2025	10	37	3,7	77	100	4

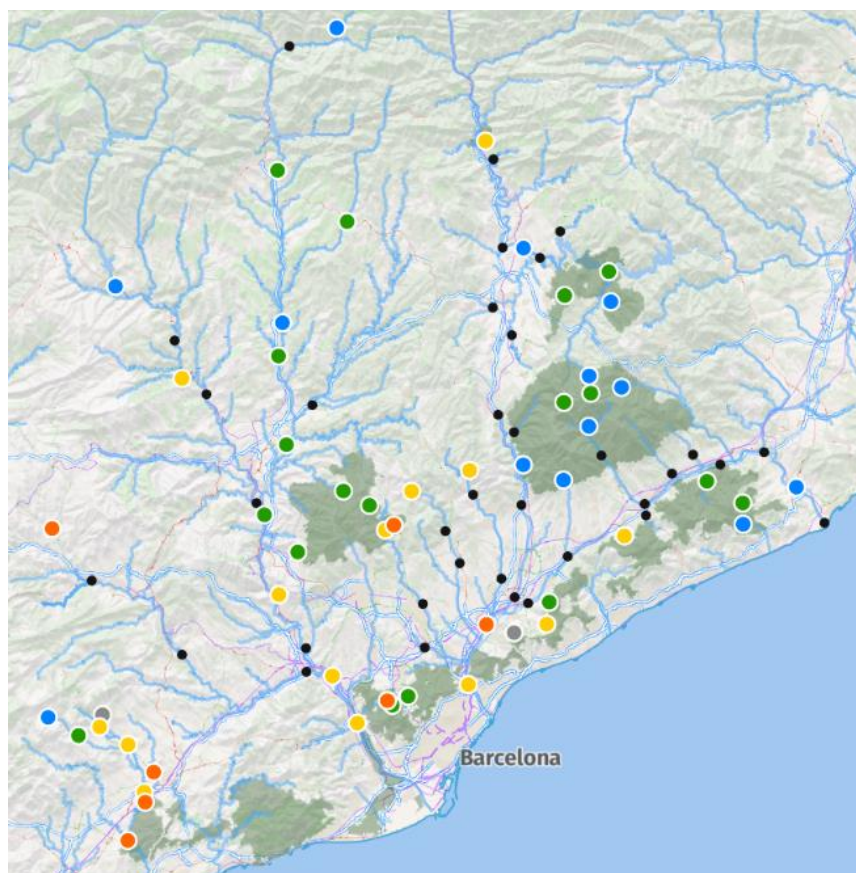
Taula 9. Valors dels indicadors biològics i hidromorfològics de l'any 2025 del **mostreig d'estiu**. En **verd** els resultats del 2025 que representen una millora significativa respecte anys anteriors i en **vermell** els que empitjoren significativament. El punt d'anàlisi de la fauna madícola (B96) no s'han inclòs, així com tampoc els dos nous punts T02 i B98a.

Punt	Data	S	IBMWP	IASPT	IHF	QBR	ECOSTRIMED
B07	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	75	SEC
B08a	08/07/2025	29	169	5,8	81	85	1
B22	15/07/2025	18	66	3,7	76	75	3
B29	11/07/2025	12	72	6	65	100	3
B35	08/07/2025	26	141	5,4	69	100	1
B95	18/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	95	SEC
B98	08/07/2025	27	119	4,4	70	100	2
B99	08/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
F52	07/07/2025	14	45	3,2	64	75	3
L45	15/07/2025	27	113	4,2	73	100	2
L99	15/07/2025	20	79	4	70	100	2
Pi01	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
R09b	15/07/2025	20	90	4,5	91	90	2
R13	15/07/2025	18	67	3,7	82	95	3
SC01	07/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	100	
T00	11/07/2025	24	134	5,6	88	100	2
T30	14/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	85	SEC
T99	14/07/2025	11	34	3,1	64	100	4
Te22	17/07/2025	19	99	5,2	83	70	3
Te97	17/07/2025	34	158	4,6	68	90	1

Punt	Data	S	IBMWP	IASPT	IHF	QBR	ECOSTRIMED
Te98	17/07/2025	32	190	5,9	85	85	1
Te99	17/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
Teb1	10/07/2025	23	134	5,8	68	100	2
Teb2	10/07/2025	24	146	6,1	73	100	1
VV05	07/07/2025	SEC	SEC	SEC	SEC	100	SEC
VV06	07/07/2025	11	45	4,1	81	100	3

El punt **B96** no s'ha inclòs a les taules de tendències dels indicadors biològics i hidrogeomorfològics. Tampoc s'inclouen els punts que s'han començat a estudiar aquest any, el Torrent de Can Maimó (B98a) i la Riera d'Arbúcies (T02).

Qualitat biològica de les aigües (índex IBMWP)



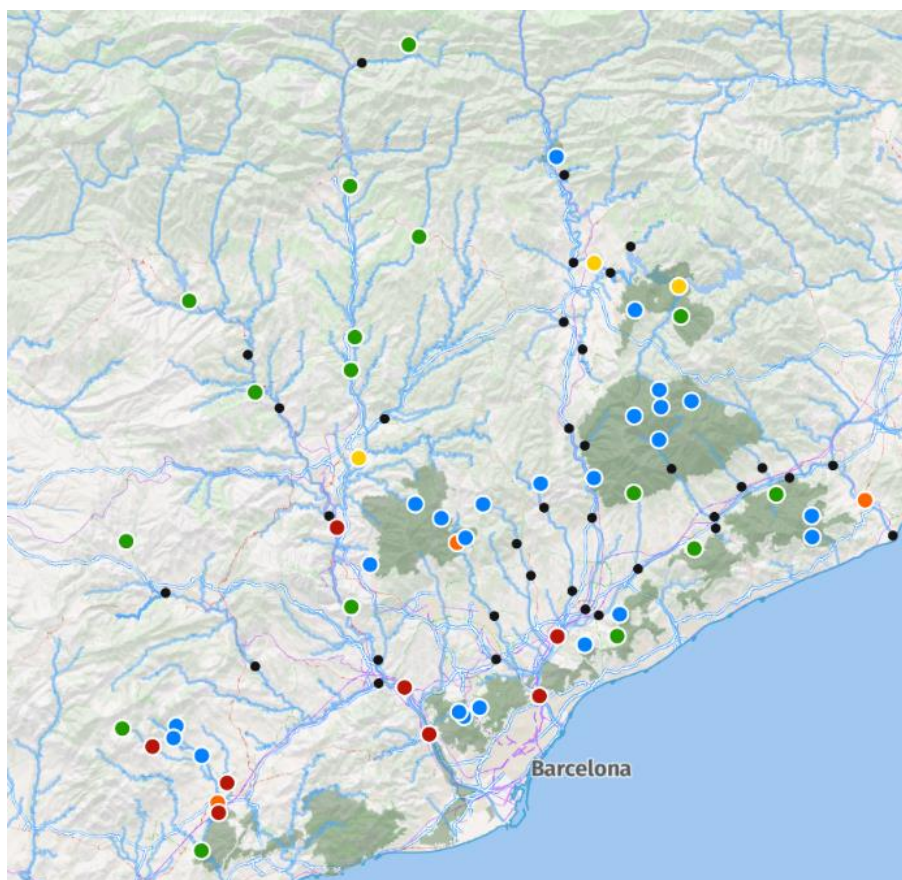
Símbol							
Qualitat	Molt bona	Bona	Moderada	Dolenta	Pèssima	Sec	Sense dades

Figura 14. Mapa amb la qualitat biològica segons l'índex IBMWP a la **primavera** de 2025.

Els macroinvertebrats són molt abundants als ecosistemes fluvials. Això, juntament amb la seva fàcil captura, i l'àmplia resposta a diferents gradients ambientals, els fa idonis per a ser bioindicadors de la qualitat ecològica d'aquests ecosistemes. Per poder avaluar la qualitat biològica s'utilitza l'índex IBMWP, que consisteix en la suma de la puntuació de les diferents famílies de macroinvertebrats trobades. La puntuació depèn de la capacitat de cada família de macroinvertebrats de viure en un rang ampli de condicions ambientals, és a dir, aquelles famílies que poden tolerar gran diversitat d'ambients reben una puntuació més baixa, mentre que les famílies més sensibles tenen una puntuació alta.

A la **primavera** del 2025 la majoria de punts dintre de la XPN (**Figura 14**) han presentant valors d'IBMWP entre bons i molt bons. Mentre que alguns punts de fora de la xarxa presentaven una qualitat biològica entre mediocre i dolenta, especialment a les parts baixes dels cursos fluvials. A l'**estiu**, s'han trobat valors d'IBMWP mediocres (F52, VV06, B22, R13 i B29) i dolents (T99) en alguns punts dintre de Parc Natural. LA resta de punts, han tingut valors d'aquest índex o bons o molt bons.

Qualitat de les Riberes (índex QBR)



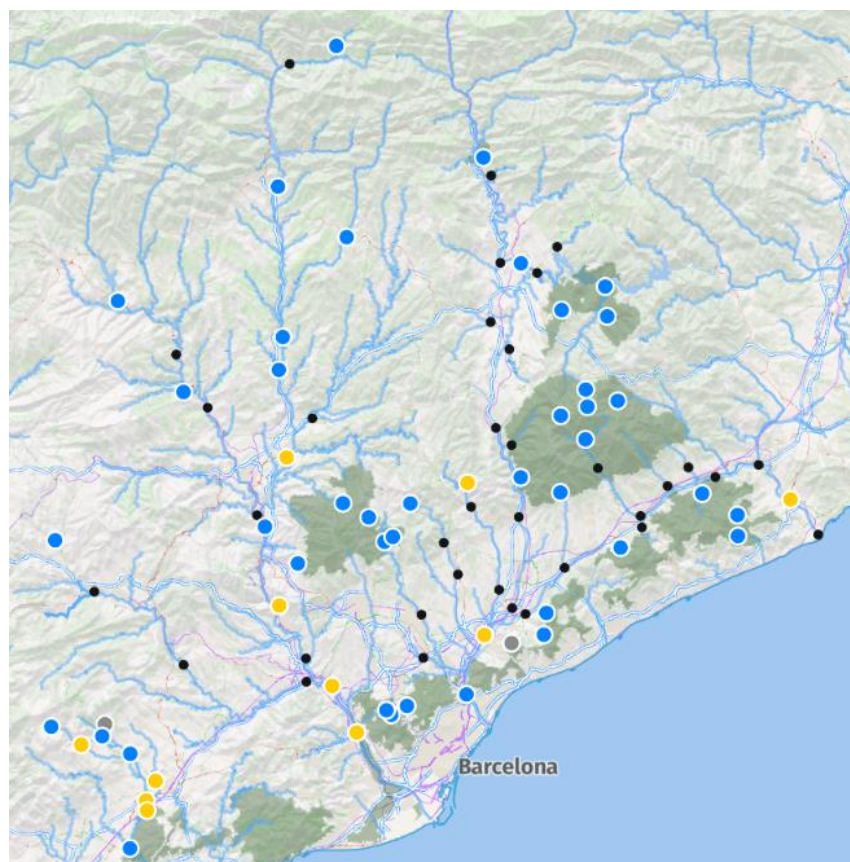
Símbol						
Rang	95-100	75-90	55-70	30-50	0-25	-
Qualitat	Bosc de ribera sense alteracions. Qualitat molt bona	Bosc lleugerament pertorbat. Qualitat bona	Inici d'alteració important. Qualitat mediocre	Alteració forta. Mala qualitat	Degradació extrema. Qualitat pèssima	Sense dades

Figura 15. Mapa de la qualitat hidromorfològica segons l'índex QBR a la **primavera** de 2025.

L'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR) permet analitzar l'estat de conservació del bosc de ribera, donant un valor del 0 al 100 en funció de la diversitat d'espècies vegetals o el grau d'antropització. La bona conservació del bosc de ribera és molt important per la salut dels ecosistemes fluvials, modificacions a les lleres del riu poden afectar a la seva qualitat.

A la **primavera**, els punts amb millor QBR es troben dintre de la XPN o a punts de capçalera, on l'impacte humà és molt menor. S'han trobat punts amb un QBR pèssim a les zones baixes del Llobregat, Foix i Besòs (**Figura 15**). El punt F52, que dintre dels punts de la XON, sempre ha presentat un QBR pèssim, aquest 2025 ha mostrat una millora. Tot i així, segueix essent un punt molt antropitzat amb molta presència d'*Arundo donax*. Per altra banda, a l'**estiu** tots els punts han presentat valors de WBR o bons o molt bons, essent el Te22 l'única excepció (QBR mediocre).

L'hàbitat fluvial (índex IHF)



Símbol					
Rang	100-60	59-40	39-0	-	-
Qualitat	Hàbitat ben constituït. Excel·lent per al desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats. S'hi poden aplicar índexs biològics sense restriccions	Hàbitat que pot suportar una bona comunitat macroinvertebrada però en la qual, per causes naturals (per exemple, riuades) o antròpiques, alguns elements no estan ben representats. Els índexs biològics no haurien de ser baixos, però no es descarta algun efecte en ells	Hàbitat empobrit. Possibilitat d'obtenir valors baixos dels índexs biològics per problemes amb l'hàbitat i no pas amb la qualitat de l'aigua. La interpretació de les dades biològiques s'ha de fer amb precaució	Sec	Sense dades

Figura 16. Mapa de la qualitat de l'hàbitat fluvial calculat amb l'índex IHF a la **primavera** de 2025.

Com major heterogeneïtat presenti un habitat, més diversitat de macroinvertebrats hi trobarem. L'heterogeneïtat dels hàbitats es mesura amb l'índex d'Hàbitat Fluvial (IHF), que té en compte el cabal i elements que aportin heterogeneïtat.

A la **primavera** s'ha observat que la majoria de punts presenten hàbitats ben construïts, amb valors d'IHF superiors als 60 punts, especialment dintre de la XPN. Els punts situats als trams baixos del Foix i Llobregat presenten hàbitats amb certes deficiències. Dintre de la XPN, hi ha punts, com la

Riera d'Arenes (B07) o la Riera de Fuirosos (T30) que han millorat el seu IHF, passant d'hàbitat deficient a hàbitat ben construït.

Respecte a l'estiu, on només es mostreja els punts de dintre de la Xarxa de Parcs Naturals, tots els punts que portaven aigua, van obtenir valors d'IHF superiors als 60 punts, indicant hàbitats ben construïts.

Estat Ecològic (índex ECOSTRIMED)

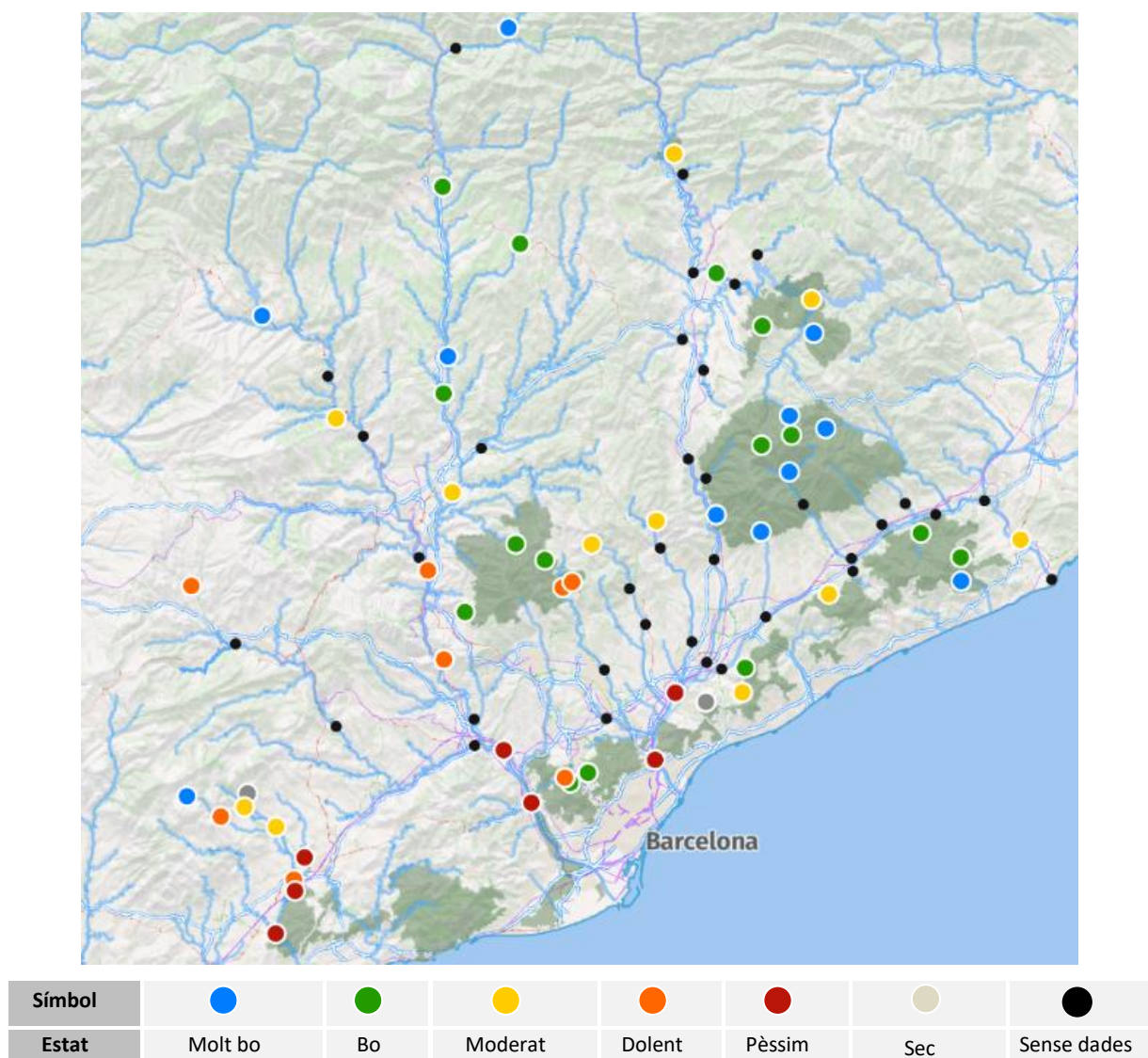


Figura 17. Mapa de l'estat ecològic a partir de l'índex ECOSTRIMED a la primavera de 2025.

Per poder determinar l'estat ecològic s'utilitza l'índex ECOSTRIMED. Aquest índex s'obté a partir dels valors de l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR) i de l'índex de qualitat biològica (IBMWP). Avalua l'estat ecològic del tram fluvial, el que ens permet tenir una visió global de la salut de l'ecosistema fluvial.

A l'hora de la seva aplicació s'ha de tenir en compte l'estat aquàtic del tram d'estudi, ja que en aquells trams que presentin un estat *Arheic* (basses desconnectades), l'aplicació de l'IBMWP s'ha de fer amb prudència, ja que no és un índex adaptat a les particularitats de les basses desconnectades. De manera que en aquests casos cal ser prudents a l'hora d'interpretar els resultats.

Exceptuant aquells punts de la xarxa on no s'hi ha pogut mostrejar, els valors de la **primavera** del 2025 no presenten moltes diferències respecte l'any anterior. La riera de Vallvidrera (VV06), el riu Ripoll (B22) i el Torrent de Castelló, tot i trobar-se dintre de la XPN, presenten un estat ecològic mediocre. El riu Foix a Castellet i la Gornal (F52) continua tenint un estat ecològic pèssim. A més, hi ha cinc punts dintre de la XPN amb un estat ecològic moderat: B98a, B07, B95, Te22 i Te97 (**Figura 17**).

Fora de la XPN, els punts que presenten estat ecològic mediocre o pèssim es torben als trams baixos dels rius Foix, Besòs i Llobregat. Algun punt de trams mitjos/alts, com la Riera de Coaner a Sant Mateu de Bages (L44), ha passat de tenir un estat ecològic bo a un de moderat.

A l'**estiu** la majoria de punts presenten un ECOSTREIMED o bo o molt bo, tot i que hi ha alguns punts on l'estat ecològic és moderat, com el F52 o el VV06, i d'altres, com el Torrent de Mascaró on es mediocre.

ESTUDI DE LA RIERA MAJOR

La Riera Major és un curs fluvial permanent que passa pels Parcs Naturals de les Guilleries-Savassona i del Montseny (**Fig. 18**), i que, com molts cursos fluvials de Catalunya, es troba sotmès a un gran nombre d'impactes antròpics, com ara obstacles en el curs fluvial, al sobreexplotació dels recursos hídrics, la fragmentació dels hàbitats o la contaminació, entre d'altres.

Des de l'any 2018 el Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis (CERM) de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya, realitza seguiments poblacionals de la població de peixos. L'any 2019 va començar a prendre dades de paràmetres ambientals. Aquestes dades, s'han afegit a les dades que es recullen per part del FEHM per tenir una visió més ampla de l'estat d'aquesta riera (**Taula 10**).



Figura 18. Mapa dels punts de la Riera Major que són mostrejats o bé pel FEHMLab o bé pel CERM. Els punts blaus són les estacions de mostreig i en verd apareixen els parcs del MSY i GUI.

Taula 10. Punts d'estudi de la Riera Major

Punt	Topònim	Longitud	Latitud	Data	Mostreig	Dades recollides
Te22	Riera Major a Susqueda	2.4232102	41.964819	28/04/2025 17/07/2025	FEHM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S, IBMWP, ECOSTRIMED
Teb2	Riera Major aigua amunt de Viladrau	2.393859	41.830623	02/04/2025 10/07/2025	FEHM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S, IBMWP, ECOSTRIMED
RM15	Riera Major amunt del nucli de Viladrau, al Pont de l'Arlemany	2.39365	41.829997	24/05/2025 25/07/2025	CERM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S
RM16	Riera Major avall de l'EDAR de Viladrau, al pont de la Noguerola	2.356119	41.853472	24/05/2025 25/07/2025	CERM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S
RM1	Aigua amunt del Pont Eix transversal (C-25) a Sant Sadurní Osona	2.373196	41.893494	30/06/2025	CERM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S, IBMWP, ECOSTRIMED
RM3	Aigua amunt de la passera del Càmping Pont de Malafogassa (Vilanova de Sau)	2.410427	41.934753	03/07/2025	CERM	Fisicoquímiques, IHF, QBR, S, IBMWP, ECOSTRIMED
RM6	Pont de la Cantina	2.371342	41.891997	28/07/2025	CERM	Temperatura
RM7	Pont apartament de Bojons	2.385354	41.910402	28/07/2025	CERM	Temperatura
RM8	Pont romànic del Molí de Bojons	2.389638	41.912542	28/07/2025	CERM	Temperatura
RM9	Pont de Crivillers	2.399544	41.918331	28/07/2025	CERM	Temperatura

Els dos punts de la Riera Major amb una major riquesa (S) són dos punts que es troben dintre de parc, el RM3 i el RM16, i el RM1 que es localitza fora de zona protegida (**Figura 19**). Respecte al IBMWP, són aquestes tres punts els que presenten uns valor més alts.

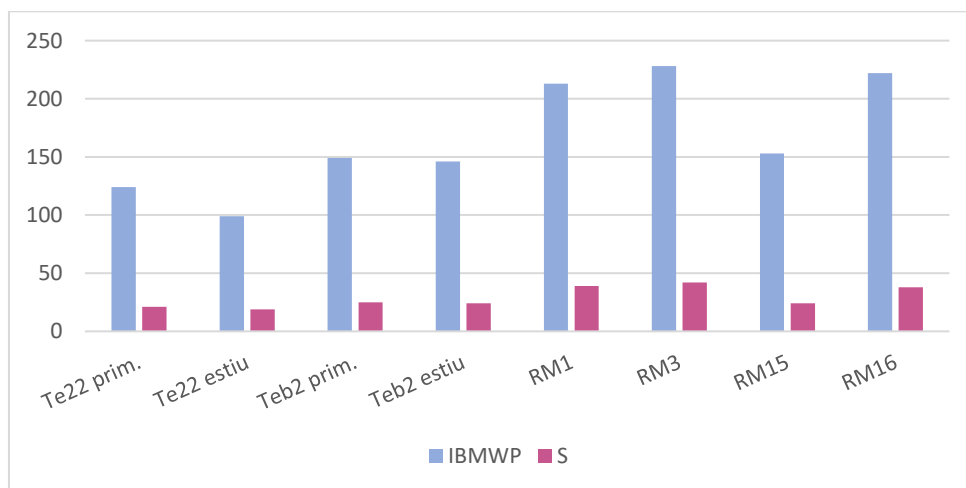


Figura 19. Comparativa de riquesa i l'índex IBMWP dels punts mostrejats a la Riera Major el 2025.

La majoria dels punts mostrejats presenten un estat ecològic, obtingut a través de l'índex ECOSTRIMED, molt bo, a excepció del punt Te22 que, tant a primavera com a estiu, presentava un estat ecològic moderat. Tots els punts visitats al llarg d'aquesta riera presenten un hàbitat fluvial ben construït (IHF > 60). El punt Te22 tant a primavera com a estiu és el punt que presenta valors de QBR més baixos (**Figura 20**).

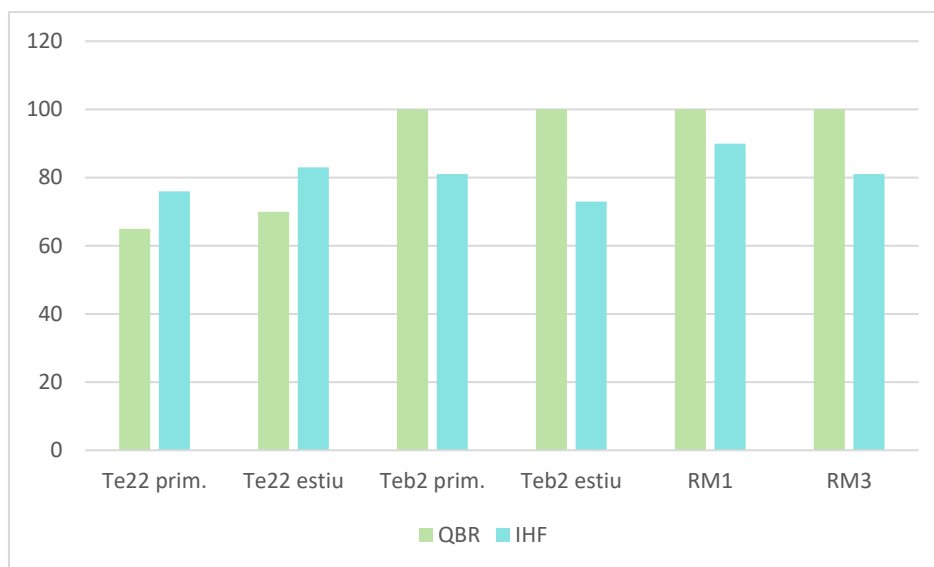


Figura 20. Comparativa dels índex QBR i IHF dels punts mostrejats a la Riera Major el 2025.

TENDÈNCIES 2025

En aquest apartat es resumeixen els canvis dels valors mesurats aquest 2025 respecte a les mitjanes històriques a cada un dels punts mostrejats. Les tendències es mostren pel conjunt dels resultats ja presentats en aquest informe i s'han separat en funció de si són punts de dins o de fora de la XPN i segons l'època de mostreig. Les millores s'indiquen amb el símbol ✓ i els empitjoraments amb ✗.

No es s'inclouen els punts de la Riera Major estudiats pel Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis (CERM). Tampoc s'han tingut en compte el punt d'estudi de la fauna madícola (B96) ni els dos punts incorporats (T02 i B98a).

Punts dintre de la XPN

MINERALITZACIÓ

Primavera de 2025

- ✓ SLI: millora conductivitat a B98.
MTQ: reducció sulfats a Te97.
MSY: reducció sulfats a Teb2.
GUI: reducció clorurs a Te99.
- ✗ MSY: empitjorament conductivitat a B29, T00 i Teb2.
SLL: empitjorament conductivitat a R13, augment clorurs a L99, R09b i R13.
MTQ: empitjorament conductivitat i clorurs a Te97.
COL: empitjora la conductivitat a VV05.
MCO: augment clorurs a T30.
GUI: augment clorurs a Te22.

Estiu de 2025

- ✓ MTQ: millora la conductivitat a Te97.
SLI: milloren els sulfats a B98.
FOX: milloren els sulfats a F52.
- ✗ MYS: empitjora la conductivitat a B29 i Teb1, empitjoren sulfats i clorurs a B08a, empitjoren els clorurs i la conductivitat a T00.
SLL: empitjora la conductivitat a L99 i els clorurs a R13.
GUI: empitjora la conductivitat i els clorurs a Te22.

EUTROFITZACIÓ

Primavera de 2025

- ✓ MSY: reducció nitrats a Teb1, reducció fosfats a Teb1 i Teb2.
GUI: reducció fosfats a Te98.
COL: reducció fosfats a VV05.
- ✗ SLL: augment nitrats a L99 i R09b.
COL: augment nitrats a SC01, VV05 i VV06.
GUI: augment nitrats a Te22.
MSY: augment nitrats a Teb2.

Estiu de 2025

- ✓ MSY: reducció nitrats a T00, reducció fosfats a B35.
- ✗ MSY: augment dels nitrats a B08a.

TOXICITAT

Primavera de 2025

- ✓ GUI: reducció nitrits a Te98.
COL: reducció nitrits a VV05.
- ✗ Sense canvis significatius.

Estiu de 2025

- ✓ Sense canvis significatius.
- ✗ Sense canvis significatius.

QUALITAT BIOLÒGICA, QBR, IHF i ESTAT ECOLÒGIC

Primavera de 2025

- ✓ MCO: millora IBMWP a Pi01, millora IHF a B07.
MSY: millora QBR a B35, millora IHF B29.
FOX: millora QBR a F52.
SLL: millora de QBR a R09b, millora IHF L99.
- ✗ SLL: reducció IBMWP a B22, R09b i R13, reducció QBR B22, empitjorament ECOSTRIMED a B22, R13.
MTQ: reducció IBMWP i ECOSTRIMED a Te97.
MSY: reducció IBMWP a Teb1 i Teb2, reducció IHF a B08a, empitjorament ECOSTRIMED a B29 i Teb1.
COL: reducció IBMWP a VV05 i VV06, reducció IHF a VV05, empitjorament ECOSTRIMED a VV06.
GUI: reducció QBR a Te22 i Te98, empitjorament ECOSTRIMED a Te22.

Estiu de 2025

- ✓ SLL: augment QBR a L99, millora IHF R09b.
FOX: millora QBR i ECOSTRIMED a F52.
MSY: augment QBR a B35,
- ✗ SLL: reducció IBMWP a R09b, empitjorament ECOSTRIMED a R13.
MSY: reducció IBMWP a T00 i Teb2, reducció IHF B35 i Teb2, empitjorament ECOSTRIMED a Teb1, B29 i T00.
GUI: reducció IBMWP i ECOSTRIMED a Te22, reducció QBR a Te98.

Punts fora de la XPN

MINERALITZACIÓ

Primavera de 2025

-  Conductivitat: reducció a un punt.
Sulfats: reducció a un punt.
-  Conductivitat: augment a cinc punts.
Clorurs: augmenten a tres punts

EUTROFITZACIÓ

Primavera de 2025

-  Sense canvis significatius.
-  Fosfats: augment a un punt.
Nitrats: augment a un punt.

TOXICITAT

Primavera de 2025

-  Amoni: reducció a dos punts.
-  Amoni: augment a dos punts.

QUALITAT BIOLÒGICA, QBR, IHF i ESTAT ECOLÒGIC

Primavera de 2025

-  IBMWP: millora a cinc punts.
QBR: augment a cinc punts.
IHF: millora a dos punts.
ECOSTRIMED: millora a un punt.
-  IBMWP: empitjorament a quatre punts.
QBR: reducció a tres punts.
IHF: empitjorament a un punt.
ECOSTRIMED: empitjorament a quatre punts.

CONCLUSIONS

Objectiu 1. Biodiversitat i efectes del canvi global

El nombre total de taxons identificats aquest 2025, en el conjunt de la primavera i l'estiu, ha sigut de 184; un valor inferior als dos anys anteriors (187 al 2023 i 193 el 2024). El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera, el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, i l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona han sigut els tres parcs amb un major nombre de taxa identificada (112, 95 i 71, respectivament). És un resultat similar al de l'any 2024, però en el cas del MSY i GUI, el màxim de taxa identificat ha sigut una mica inferior a l'any anterior. Aquesta tendència és deguda en gran mesura, especialment en els dos primers parcs, a tenir un major nombre de punts de seguiment.

Els parcs com el Parc Natural de Collserola o el del Foix, tenen un menor nombre de taxons, no perquè siguin parcs amb menor riquesa sinó perquè el nombre de punts de mostreig és menor i encara no s'ha arribat a l'asímtota de la corba d'acumulació. És per aquest motiu que a la campanya del 2025 es van afegir dos nous punts de seguiment, un d'ells al Parc Natural de la Serralada Litoral, concretament al Torrent de Can Maimó (B98a), per així assegurar que es veu reflectida tota la riquesa del parc. Gràcies a aquest nou punt el nombre de taxons ha passat de 41 a 56 taxons.

Respecte als punts mostrejats fora de la Xarxa de Parcs Naturals i que es consideren punts de referència, el nombre de taxons identificat és de 94, un punt menys que l'any 2024.

L'any 2025 ha sigut un any molt plujos de manera que s'ha pogut mostrejar bona part de la xarxa de control. De fet, els dos únics punts que no portaven aigua a la primavera van ser el Torrent de Can Gurri (B99) i el riu Albereda a Torrelles del Foix (F11a). Pel que fa a l'estiu, on només es mostregen els punts de dintre de la XPN, vam trobar-nos nou punts secs: la riera d'Arenes (B07), el riu Rossinyol (B95), el Torrent de Can Maimó (B98a), el Torrent de Can Gurri (B99), la riera de la Pineda (Pi01), la riera de Fuirosos (T30), el torrent de Tavèrnoles (Te99), i el Torrent de les Tres Serres (VV05).

Els taxons que s'han trobat de manera més recurrent han sigut la subfamília Orthocladiinae (DIPTERA), el gènere *Simulium* (DIPTERA) i la família Baetidae (EPHEMEROPTERA). La família Chironomidae presenta molta complexitat de manera que pot arribar a ser difícil determinar el gènere, per això es fa la identificació fins a nivell de subfamília o tribu. Respecte a la família Baetidae, tot i que normalment s'arriba fins a nivell de grup d'espècies, molts dels individus identificats eren o bé molt juvenils o havien perdut algunes de les característiques claus per determinar-ne el grup i s'ha optat per deixar-los a nivell de família. A la web del FEHMLab es poden consultar les [guies d'identificació](#).

Respecte al control de l'espècie *Baetis gr. alpinus* que es duu a terme al Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny, aquests s'ha realitzat com es porta fent des del 2013 als quatre punts de la xarxa de control i des del 2020 als cinc punts de capçalera. S'han identificat individus d'aquet grup d'espècies a la Riera Major (Teb2), al Torrent de la Bessa, el Rigrós, Passavets i Rentadors.

Objectiu 2. Estat aquàtic, fisicoquímic i hidromorfològic dels rius de la província de Barcelona

Les dades sobre l'estat aquàtic, fisicoquímic i hidromorfològics recollides pel FEHMLab es complementen amb les dades proporcionades per l'Agència Catalana de l'Aigua. El 2025 alguns dels punts de la xarxa de control de l'ACA no van poder-se mostrejar, per lo que no es tenen dades ni de l'estat aquàtic, ni fisicoquímiques ni hidromorfològiques.

El 2025 va ser un any bastant plujós de manera que la majoria de punts de la xarxa presentaven un estat aquàtic *Eurheic*, amb només dos punts com a basses connectades per un filet d'aigua (*Oligorheic*) i dos punts *Hyporheic* (punt sec). Tot i això, els models climàtics indiquen que l'augment de temperatures pot provocar que rius permanents acabin sent rius temporals.

Cap dels punts de la xarxa de mostreig ha presentat un hàbitat empobrit (IHF < 40), tot i que a les parts baixes dels rius Foix i Besòs s'han trobat alguns punts on l'hàbitat fluvial presenta certes deficiències. Les zones de capçalera tenen hàbitats més ben construïts al trobar-se en zones altes amb menor pressió antròpica.

Objectiu 3. Qualitat biològica i estat ecològic dels rius de la província de Barcelona

Les dades sobre la qualitat biològica i sobre l'estat ecològic recollides per l'Agència Catalana de l'Aigua també s'uneixen a les dades recollides pel FEHMLab.

Els punts que es troben dintre de la Xarxa de Parcs Naturals i aquells punts situats a capçaleres, amb menor impacte antròpic, presenten uns indicadors de qualitat biològica i estat ecològic molt millors, a diferència de punts situats a zones baixes del tram fluvial, on la presència de poblacions poden provocar afectacions en la qualitat fluvial (p. ex. fragmentació dels hàbitats, contaminació per nutrients, etc.). El punt de control del Foix al municipi de Castellet i la Gornal (F52) és l'únic que presenta, des de que s'estudia, un estat ecològic pèssim.

Els resultats fan èmfasi al fet que no tots els rius i rieres de la Província de Barcelona tenen la mateixa qualitat ecològica al llarg del seu recorregut fluvial. Aquest fet incompleix amb les indicacions i estàndards de qualitat establerts per la Directiva Marc de l'Aigua, de manera que encara és necessari afegir més mesures de conservació i gestió dels ecosistemes fluvials per arribar a aquests estàndards.

Conclusions finals i perspectives de futur

Amb dades que daten de principis dels anys 80 fins l'actualitat, el CARIMED és un projecte que compta amb una gran quantitat d'informació sobre els canvis dels rius i rieres de la Província de Barcelona. Aquesta quantitat de dades permet veure tendències en els diversos indicadors, així com ajudar en els projectes sobre qualitat dels rius i rieres de la província que van sorgint. És una sèrie completa de dades que permet fer la comparació entre anys, ja que els protocols de mostreig s'han anat mantenint. Tot i això posa el FEHMLab al capdavant de l'estudi dels ecosistemes fluvials a la província, amb especial èmfasi en els rius temporals, gràcies als treballs d'investigació que es realitzen al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac.

Els diversos membres FEHMLab participen en jornades científiques, congressos (nacionals i internacionals), activitats divulgatives enfocades a diversos públics, com ara activitats en escoles (especialment dintre del projecte Llegim el Riu) i trobades d'estudiosos com les que . També s'acullen a investigadors perquè realitzen estades al grup d'investigació, i es supervisen Treballs de Fi de Grau (TFG), Treballs de Fi de Màster (TFM), i tesis doctorals.

Durant l'època de mostreig alumnes de grau i/o de màster ens acompanyen al camp per començar a agafar experiència en la metodologia de mostreig de rius o per començar a plantejar-se els seus TFG o TFM. Aquest 2025 a més, s'ha dirigit el Treball de Recerca d'una alumna d'institut. En el seu treball va poder aprendre com es fa la neteja, preparació i identificació de mostres de macroinvertebrats, i va tenir un primer contacte amb l'anàlisi de dades, ja que va comparar quatre punts de mostreig de la conca del Llobregat (dos dintre de parc i dos punts de referència fora de la XPN), analitzant canvis en els principals índex (QBR, IHF i IBMWP).

Com cada any, l'informe i les dades que el complementen s'entreguen a les parts responsables de la Diputació de Barcelona. També es pugen a la [pàgina del projecte](#), de manera que qualsevol ciutadà o ciutadana interessats poden consultar la informació i fer-la servir pels seus estudis. El conjunt de dades dels macroinvertebrats identificats es penja a la plataforma [Global Biodiversity Information Facility](#) (GBIF), per potenciar encara més l'intercanvi d'informació.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA CITADA

Carrera, C.; Estopà, I. (2017). Accions de millora ecològica de la conca alta del riu Ripoll. Presentació comunicació. IX Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. 21 i 22 de novembre de 2017 - Castellar del Vallès. http://prezi.com/sf8qsqx1d0h/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share

De Caceres, M.; Legendre, P. (2009). Associations between species and groups of sites: indices and statistical inference. Ecology. <http://sites.google.com/site/miqueldecaceres/>

Fortuño, P.; Acosta, R.; Bonada, N.; Cañedo-Argüelles, M.; Castro, D.; Cid, N.; Múrria, C.; Pineda, D.; Rodríguez-Lozano, P.; Soria, M.; Tarrats, P.; Verkaik, I.; Prat, N. (2017). La disminució de les extraccions d'aigua millora l'estat hidrològic i ecològic del torrent de la Vall d'Horta. Presentació comunicació. IX Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. 21 i 22 de novembre de 2017 - Castellar del Vallès. https://parcs.diba.cat/documents/10534/154491411/10.00_Fortu%C3%B1o+millores+vall+d%27horta.pdf/f2c6c6dd-0faa-4408-b5e2-248fe80c1cb9.

Fortuño, P.; Acosta, R.; Bonada, N.; Cid, N.; Rodríguez-Lozano, P.; Prat, N. (2018). Les comunitats de macroinvertebrats aquàtics de dos torrents del Montseny com a cas d'estudi dels possibles efectes del canvi global. In: Diputació de Barcelona (ed.) IX Trobada d'Estudiosos del Montseny. pp. 466-479. Llibreria de la Diputació de Barcelona. https://dibapn.orex.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=34345&shelfbrowse_itemnumber=29245.

Fortuño, P.; Cid, N.; Rodríguez-Lozano, P.; Sánchez, N.; Flor Arnau, N.; Bonada, N.; Gallart, F.; Latron, J.; Llorens, P.; Vinyoles, D.; Rieradevall, M.; Prat, N. (2018). La gestió dels rius temporals als parcs naturals de les serralades litorals catalanes: el cas de la riera de Pineda. In: Diputació de Barcelona (ed.) III Trobada d'Estudiosos de la Serralada Litoral Central i VII del Montnegre. pp. 166-178. Llibreria de la Diputació de Barcelona. <https://cataleg.parcs.diba.cat/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=33841>.

Gallart, F., Prat, N., García-Roger, E. M., Latron, J., Rieradevall, M., Llorens, P., Barberá, G. G., Brito, D., De Girolamo, A. M., Lo Porto, A., Buffagni, A., Erba, S., Neves, R., Nikolaidis, N. P., Perrin, J. L., Querner, E. P., Quiñonero, J. M., Tournoud, M. G., Tzoraki, O., Skoulikidis, N., Gómez, R., Sánchez-Montoya, M. M. & Froebrich, J. (2012) A novel approach to analysing the regimes of temporary streams in relation to their controls on the composition and structure of aquatic biota. Hydrol. Earth Syst. Sci., 16, 3165-3182.

Gallart, Francesc & Cid, Núria & Latron, Jérôme & Llorens, Pilar & BONADA, Núria & Jeuffroy, Justin & Jiménez-Argudo, Sara-María & Vega, Rosa-María & Solà, Carolina & Soria, Maria & Bardina, Mònica & Hernández-Casahuga, Antoni-Josep & Fidalgo, Aránzazu & Estrela, Teodoro & Munné, Antoni & Prat, Narcís. (2017). TREHS: An open-access software tool for investigating and evaluating temporary river regimes as a first step for their ecological status assessment. *The Science of the total environment*. 607-608. 519-540. 10.1016/j.scitotenv.2017.06.209.

IPCC (2014): "Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pàg.

Laini A., Viaroli P., Bolpagni R., Cancellario T., Racchetti E., Guareschi S. (2019). Taxonomic and functional responses of benthic macroinvertebrate communities to hydrological and water quality variations in a heavily regulated river. *Water*, 11, 1478. DOI: doi.org/10.3390/w11071478.

Lancaster, J.; Downes, B. J.; Lester, R. E.; Rice, S. P. (2020). Avoidance and aggregation create consistent egg distribution patterns of congeneric caddisflies across spatially variable oviposition landscapes. *Oecologia*, núm: 192(2), pàg. 375-389.

Lancaster, J.; Rice, S.P.; Slater, L.; Lester, R.E.; Downes, B.J. (2021) Hydrological controls on oviposition habitat are associated with egg-laying phenology of some caddisflies. *Freshwater Biology*, núm. 66, pàg. 1311-1327.

LIFE TRivers project: Implementing the Water Framework Directive to temporary rivers: tools for the assessment of their ecological status. <http://www.lifetrivers.eu/>.

Múrria, C.; Morante, M.; Rieradevall, M.; Ribera, C.; Prat, N. (2014). Genetic diversity and species richness patterns in Baetidae (Ephemeroptera) in the Montseny Mountain range (North-East Iberian Peninsula). *Limnetica*, 33(2): 313-326.

Nordlie, K. J.; Arthur, J. W. (1981). Effect of elevated water temperature on insect emergence in outdoor experimental channels. *Environmental Pollution Series A, Ecological and Biological*, núm. 25(1), pàg. 53-65.

Pace, G.; Acosta, R.; Rieradevall, M.; Fortuño, P. & Prat, N. (2013). Nimfes d'Efemeròpters dels rius Llobregat i Besòs. Guia d'identificació dels gèneres i de les espècies més comunes. Versió 2 – Juliol 2014. Grup de recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and Management). Universitat de Barcelona. 18 pp. (F.E.M. Guies. Volum 1). Disponible a: <http://hdl.handle.net/2445/55523>.

Prat, N., Gallart, F., Von Schiller, D., Polesello, S., García-Roger, E.M., Latron, J. (2014). «The Mirage Toolbox: an Integrated Assessment Tool for Temporary Streams». *River Res Appl* 2014; 30:1318–1334.

Puig, M. À. (1983). Efemerópteros y plecópteros de los ríos catalanes. Parte 1. Efemerópteros de los Ríos Catalanes. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona, Espanya.

Servei Meteorològic de Catalunya – METEOCAT (2017). Any pluviomètric 2017-2018 i 2018-2019 a Catalunya. <http://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2017/09/29085903/Any-pluvio-2016-2017.pdf>

Servei Meteorològic de Catalunya – METEOCAT (2026). Avanç del butlletí climàtic anual de 2025. https://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2026/01/02124601/ABCA_2025.pdf

Soria, M., Gutiérrez-Cánovas, C., Bonada, N., Acosta, R., Rodríguez-Lozano, P., Fortuño, P., Burgazzi, G., Vinyoles, D., Gallart, F., Latron, J., Llorens, P., Prat, N., Cid, N. (2019). Natural disturbances can produce misleading bioassessment results: Identifying metrics to detect anthropogenic impacts in intermittent rivers. *Journal of Applied Ecology* (early view) doi: 10.1111/1365-2664.13538.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2003). Anàlisi de viabilitat i proposta d'indicadors fitobentònics de la qualitat de l'aigua per als cursos fluvials de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2003). Desenvolupament d'un índex d'integritat biòtica (IBICAT) basat en l'ús dels peixos com a indicadors de la qualitat ambiental dels rius a Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2005). Caracterització de les masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) a Catalunya (conques intra i intercomunitàries), en compliment dels articles 5, 6 i 7 de la Directiva. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2006). BIORI, Protocol d'avaluació de la qualitat ecològica dels rius. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2006). HIDRI, Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. (2010). Estat de les masses d'aigua a Catalunya 2007-2009. Resultats del Programa de Seguiment i Control. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

Alba-Tercedor, J.; Sánchez-Ortega, A. (1988). «Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978)». *Limnetica*, 4: 51-56.

Allan, J.D.; Castillo, M.M. (2007). *Stream Ecology. Structure and function of running waters*. Springer. Dordrecht (The Netherlands): 436 pàg.

Armitage, P.D.; Moss, D.; Wright, J.F.; Furse, M.T. (1983). «The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-waters sites». *Water Res.*, 17: 333-347.

Bonada, N., Rieradevall, M.; Prat, N. (2000). Temporalidad y contaminación como claves para interpretar la biodiversidad de macroinvertebrados en un arroyo mediterráneo (Riera de Sant Cugat, Barcelona). *Limnetica*, 18: 81-90.

Bolòs, O. de; Vigo, J.; Masalles, R.M.; Ninot, J.M. (1993). *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic. 1.247 pàg.

Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis (CERM). (2026). Seguiment del poblament de peixos i macroinvertebrats aquàtics de la Riera Major a l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona. Any 2025. Memòria tècnica. 61pp.

Clarke, R.T.; Furse, M.T.; Gunn, R.J.M.; Winder, J.M.; Wright, J.F. (2002). «Sampling variation in macroinvertebrate data and implications for river quality indices». *Freshwater Biology*, 47: 1735-1751.

Chessman, B.C. (1995). «Rapid assessment of rivers using macroinvertebrates: A procedure based on habitat-specific sampling, family level identification and biotic index». *Australian Journal of Ecology*, 20: 122-129.

Directiva europea 78/659/CEE, relativa a la qualitat de les aigües continentals que requereixen protecció o millora per ser aptes per al desenvolupament de les poblacions de peixos en aigües ciprínicoles.

Directiva marc en política d'aigües (DMPA) 60/2000/CE.

Dodds, W.K.; Welch, E.B. (2000). «Establishing nutrient criteria in streams». *J. N. Am. Benthol. Soc.*, 19 (1): 186-196.

Fortuño, P.; Bonada, N.; Prat, N.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Castro, D.; Cid, N.; Fernández, J.; Gutiérrez-Cánovas, C.; Múrria, C.; Soria, M.; Verkaik, I. (2019). Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2018-2019. Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 28). 76 pp.

Fortuño, P.; Soria, M.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Cunillera-Montcusí, D.; Fernández-Calero, J.; Moyano, A.; Prat, N.; Quevedo, G.; Rodríguez, N.; Varga, D.; Vinyoles, D.; Bonada, N. (2022). Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2021.

Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 30). 68 pp.

Fortuño, P.; Soria, M.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Fernández-Calero, J.; Moyano, A.; Prat, N.; Quevedo-Ortiz, G.; López-Rodríguez, N.; Sánchez-Campaña, C.; Piñero-Fernández, M.; Ersoy, Z.; Vinyoles, D.; Bonada, N. (2023). Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2022. Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 31). 66 pp.

Fortuño, P.; Soria, M.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Fernández-Calero, J. M.; Moyano, A.; Prat, N.; Quevedo-Ortiz, G.; López-Rodríguez, N.; Sánchez-Campaña, C.; Piñero-Fernández, M.; Gómez-Arcusa, S.; Serrano-Delgado, V.; Hoyos-Jaramillo, D.C.; Ersoy, Z.; Vinyoles, D.; Bonada, N. (2024). Avaluació, millora i reconeixement social de la biodiversitat i la qualitat dels rius de la demarcació de Barcelona (CARIMED). Informe 2023. Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 31). 68 pp.

Grasmuck, N.; Haury, J.; Leglize, L.; Muller, L. (1995). «Assessment of the bio-indicator capacity of aquatic macrophytes using multivariate analysis». *Hidrobiologia*, 300/301: 115-122.

Hellawell, J.M. (1986). Biological indicators of freshwater pollution and environmental management. Pollution monitoring series. Londres: Elsevier Applied Science Publishers. 546 pàg.

Hewlett, R. (2000). «Implications of taxonomic resolution and sample habitat for stream classification at a broad geographic scale». *J. N. AM. Benthol. Soc.*, 19 (2): 352-361.

Miltner, R.J.; Rankin, E.T. (1998). «Primary nutrients and the biotic integrity of rivers and streams». *Freshwater Biology*, 40 (1): 145-158.

Molineri, C.; Molina, G. (1995). Introducción al uso de los indicadores biológicos: Una reseña. Tucumán (Serie Monográfica y Didáctica; 18).

Monda, D.P.; Galat, D.L.; Finger, S.E. (1995). «Evaluating ammonia toxicity in sewage effluent to stream macroinvertebrates: I. A multilevel approach». *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 28, 378-384.

Munné, A.; Solà, C.; Rieradevall, M. (1998). Índex QBR. Mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 4). 28 pàg.

Munné, A.; Solà, C.; Prat, N. (1998). «QBR: un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera». *Tecnología del Agua*, 175: 20-37.

Munné, A.; Prat, N. (2009). «Use of macroinvertebrate-based multimetric indices for water quality evaluation in Spanish Mediterranean rivers: an intercalibration approach with the IBMWP index». *Hydrobiologia*, 268 (1): 203-225.

Pace, G.; Acosta, R.; Rieradevall, M.; Fortuño, P. & Prat, N. (2014). Nimfes de Plecòpters dels rius Llobregat i Besòs. Guia d'identificació dels gèneres i de les espècies més comunes. Versió 1 – Juliol 2014. Grup de recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and Management). Universitat de Barcelona. 16 pp. (F.E.M. Guies. Volum 2). Disponible a: <http://hdl.handle.net/2445/55524>.

Prat Benito, G.; Puig, M.A. (1999). «BMWPC, un índice biológico para la calidad de las aguas adaptado a las características de los ríos catalanes». *Tecnología del Agua*, 191: 43-56.

Prat, N.; Muñoz, I.; González, G.; Millet, X. (1996). «Comparación crítica de dos índices de calidad de las aguas: ISQUA y BILL». *Tecnología del Agua*, 31: 33-49.

Prat, N.; Rieradevall, M.; Munné, A., Solà, C.; Chacon, G. (1997a). La qualitat ecològica del Besòs i el Llobregat. Informe 1996. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 2). 153 pàg.

Prat, N. (1997b). «Gestió de l'aigua a Catalunya i conservació dels rius com ecosistemes». A: Cinquena Jornada sobre la millora de la gestió de l'aigua a Catalunya. ASAC. Reus (maig del 1997).

Prat, N.; Munné, A.; Solà, C.; Rieradevall, M.; Bonada, N.; Chacon, G. (1999). La qualitat ecològica del Llobregat el Besòs i el Foix. Informe 1997. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 6). 154 pàg.

Prat, N.; Munné, A.; Solà, C.; Rieradevall, M.; Bonada, N.; Chacon, G. (2000a). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la Tordera. Informe 1998. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 7). 162 pàg.

Prat, N.; Munné, A.; Rieradevall, M.; Solà, C.; Bonada, N. (2000b). ECOSTRIMED. Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 8). 94 pàg.

Prat, N.; Munné, A. (2000c). «Water use and quality and stream flow in a Mediterranean stream». *Wat. Res.*, 34 (15): 3876-3881.

Prat, N.; Munné, A.; Bonada, N.; Solà, C.; Plans, M.; Rieradevall, M. (2001). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la Tordera. Informe 1999. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 9). 171 pàg.

Prat, N.; Munné, A.; Solà, C., Casanovas-Berenguer, R.; Vila-Escalé, M.; Bonada, N.; Jubany, J.; Miralles, M.; Plans, M.; Rieradevall, M. (2002). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la

Tordera. Informe 2000. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 10). 163 pàg.

Prat, N.; Munné, A.; Solà, C.; Casanovas-Berenguer, R.; Vila-Escalé, M.; Bonada, N.; Jubany, J.; Miralles, M.; Plans, M.; Puntí, T.; Rieradevall, M. (2003). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la Tordera. Informe 2001. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 11).

Prat, N.; Vila-Escalé, M.; Solà, C.; Jubany, J.; Miralles, M.; Ordeix, M.; Ríos, B.; Andreu, R.; Bonada, N.; Casanovas-Berenguer, R.; Múrria, C.; Puntí, T.; Rieradevall, M. (2004). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2002. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 12).

Prat, N.; Vila-Escalé, M.; Jubany, J.; Miralles, M.; Ordeix, M.; Acosta R., Ríos, B.; Andreu, R.; Bonada, N.; Casanovas-Berenguer, R.; Múrria, C.; Puntí, T.; Rieradevall, M.; C. SOLÀ; VEGAS T. (2005). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2003. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 13).

Prat, N.; Ríos, B.; Fortuño, P.; Cid, N.; Jubany, J.; Miralles, M.; Ordeix, M.; Ortiz, J.; Acosta R., Barata, C.; Bretxa, E.; Cañedo-Argüelles, M.; Crosas, X.; Múrria, C.; Puntí, T.; Roura, M.; Vila-Escalé, M.; Rieradevall, M.; Vegas T. (2006). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2005. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 15).

Prat, N.; Cid, N.; Ríos, B.; Vila-Escalé, M.; Jubany, J.; Miralles, M.; Ordeix, M.; Acosta R., Andreu, R.; Bonada, N.; Casanovas-Berenguer, R.; Múrria, C.; Puntí, T.; Rieradevall, M.; C. Solà; Vegas T. (2006). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2004. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 14).

Prat, N.; Puértolas, L.; Rieradevall, M. (2008b). Els espais fluvials: Manual de diagnosi ambiental. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient. 117 pàg.

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Morante, M.; Ríos, B.; Pié, G.; Miralles, M.; Urgell, A.; Ordeix, M.; Ortiz, J.; Bretxa, E.; Sellarès, N.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Múrria, C.; Puntí, T.; Puértolas, L.; Sánchez, N.; Verkaik, I.; Vila-Escalé, M. (2008). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2006. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 16).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Morante, M.; Pié, G.; Miralles, M.; Marsíach, A.; Ordeix, M.; Ortiz, J.; Bretxa, E.; Sellarès, N.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Múrria, C.; Puntí, T.; Puértolas, L.; Ríos, B.; Sánchez, N.; Verkaik, I.; (2008). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera

i el Ter. Informe 2007. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 17).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Morante, M.; Pié, G.; Miralles, M.; Urgell, A.; Marsiñach, A.; Ordeix, M.; Puntí, T.; Ortiz, J.; Jiménez, L.; Sellarès, N.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Múrria, C.; Perrée, I.; Puértolas, L.; Ríos, B.; Sánchez, N.; Verkaik, I.; Villamarín, C. (2009). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2008. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 18).

Prat, N.; Fortuño, P.; Rieradevall, M. (2009). «Manual d'utilització de l'índex d'hàbitat fluvial (IHF)». Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient. 25 pàg.

Prat, N.; Ríos, B.; Acosta, R.; Rieradevall, M. (2009). «Los macroinvertebrados como indicadores de calidad de las aguas». A: E. Domínguez i H.R. Fernández (Eds). Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. San Miguel de Tucumán (Argentina): Publicaciones Especiales. Fundación Miguel Lillo. Pàg: 631-654.

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Pié, G.; Miralles, M.; Urgell, A.; Marsiñach, A.; Ordeix, M.; Puntí, T.; Ortiz, J.; Jiménez, L.; Sellarès, N.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Múrria, C.; Perrée, I.; Puértolas, L.; Ríos, B.; Sánchez, N.; Verkaik, I.; Villamarín, C. (2010). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2009. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 19).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Pié, G.; Puntí, T.; Ordeix, M.; Acosta, R.; Cañedo-Argüelles, M.; Jiménez, L.; Llach, F.; Perrée, I.; Puértolas, L.; Rodríguez-Lozano, P.; Roig, R.; Sánchez, N.; Sellarès, N.; Verkaik, I. & Villamarín, C. (2011). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2010. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 20).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Pié, G.; Jiménez, L.; Acosta, R.; Bonada, N.; Cañedo-Argüelles, M.; Cid, N.; Grantham, T.; Llach, F.; Ordeix, M.; Pace, G.; Perrée, I.; Puntí, T.; Rodríguez-Lozano, P.; Roig, R.; Sánchez, N.; Sellarès, N.; Verkaik, I. & Villamarín, C. (2012). La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix, la Tordera i el Ter. Informe 2011. Diputació de Barcelona. Àrea de Territori i Sostenibilitat (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 21).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Acosta R.; Bonada, N.; Cañedo-Argüelles, M.; Cid, N.; Pace, G.; Rodríguez-Lozano, P.; Sánchez, N.; Verkaik, I.; Villamarín, C. (2013). *Diagnosi ambiental de les conques dels rius de la Província de Barcelona. Informe 2012*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 22).
<http://www.ub.edu/fem/index.php/ca/ecostrimed-2012>

Prat, N.; Rieradevall, M.; Fortuño, P.; Acosta R.; Bonada, N.; Pace, G.; Rodríguez-Lozano, P & Sánchez, N. (2014). *Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2013*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 23). 59 pp. <http://www.ub.edu/fem/index.php/ca/intro-2>

Prat, N. & Rieradevall, M. 2014. Guia para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (DIPTERA) de los ríos mediterráneos. Versión 1 - Diciembre 2014. Grup de recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and Management). Universitat de Barcelona. 29 pp. (F.E.M. Guies. Volum 3). Disponible a: <http://hdl.handle.net/2445/60584>

Prat, N.; Fortuño, P.; Rieradevall, M.; Acosta R.; Bonada, N.; Pace, G.; Rodríguez-Lozano, Rúfusová, A.; Sánchez, N.; Tarrats, P. (2015). *Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2014*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 23). Versió impresa: 67 pp. <http://www.ub.edu/barcelonarius/web/index.php/informes-anteriors/carimed-informe2014>

Prat, N.; Fortuño, P.; Rieradevall, M.; Acosta R.; Bonada, N.; Castro, D.; Cañedo-Argüelles, M.; Cid, N.; Múrria, C.; Rodríguez-Lozano; Sánchez, N.; Tarrats, P. (2016). *Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2015*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 25). Versió impresa: 86 pp. / pàgina web: <http://www.ub.edu/barcelonarius/web/index.php/informe-2015>.

Prat, N.; Fortuño, P.; Acosta R.; Bonada, N.; Castro, D.; Cid, N.; Burgazzi, G.; Rodríguez-Lozano; Sória, M.; Tarrats, P.; Verkaik, I. (2017). *Efectes del Canvi Ambiental en les comunitats d'organismes dels Rius MEDiterranis (CARIMED). Informe 2016*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 26). 74 pp. <http://www.ub.edu/barcelonarius/web/index.php/informe-2016>.

Sánchez-Campaña, C.; Argelich, R.; Fortuño, P.; Soria, M.; Acosta R.; Cañedo-Argüelles, M.; Fernández-Calero, J. M.; Prat, N.; Quevedo-Ortiz, G.; López-Rodríguez, N.; Piñero-Fernández, M.; Vinyoles, D.; Bonada, N. (2025). *Avaluació, millora i reconeixement social de la biodiversitat i la qualitat dels rius de la demarcació de Barcelona (CARIMED). Informe 2024*. Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals (Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius; 33). 67 pp.

Verdugo, M. (1995). «Fósforo». A: M. Álvarez i F. Cabrera [eds.]. *La calidad de las aguas continentales españolas. Estado actual e investigación*. Logroño: Geoforma Ediciones. 307 pàg.