

# Guía de campo Macro- invertebrados de la Cuenca del Ebro



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



### **1.ª edición: enero 2009**

Edita y coordina: Confederación Hidrográfica del Ebro.

Dirigido por: Concha Durán Lalaguna y Miriam Pardos Duque (Calidad de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro).

Realizado por: Javier Oscoz Escudero (Departamento de Zoología y Ecología, Universidad de Navarra).

Textos y fotografías: Javier Oscoz Escudero (Universidad de Navarra).

Revisiones del texto: Concha Durán Lalaguna (Confederación Hidrográfica del Ebro), Miriam Pardos Duque (Confederación Hidrográfica del Ebro), Andrés Mellado Díaz (Ingeniería y Ciencia Ambiental S.L. - ICA), Pedro Tomás Giménez (Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A. - ENSAYA) y Javier Oscoz Escudero (Universidad de Navarra).

Diseño: Virtual&Civán

### **2.ª edición: septiembre 2009**

### **3.ª edición: enero 2012**

### **4.ª edición: noviembre 2022 (actualizada y aumentada)**

Edita: Confederación Hidrográfica del Ebro.

Dirigido por: Patricia Navarro Barquero (Confederación Hidrográfica del Ebro).

Realizado por: Javier Oscoz Escudero (Universidad de Navarra).

Actualizado por: Pedro Tomás Giménez (Laboratorio de Ensayos Técnicos S.A. - ENSAYA).

Fotografías: Javier Oscoz Escudero (Universidad de Navarra), excepto fotografía de *Crangonyctidae* (Xavier Herbera Llufrú y Elvira Romans García, AECOM) y de *Portunidae* (Pedro Tomás Giménez, ENSAYA).

Diseño: Virtual&Civán

D.L.: Z 1718-2022

## Índice

---

<b>Introducción</b> . . . . .	7	<b>Mollusca</b> . . . . .	27
<b>Esquema de las fichas</b> . . . . .	8	• Archaeogastropoda	
<b>Relación de macroinvertebrados incluidos en la Guía</b> . . . . .	9	– Neritidae . . . . .	29
<b>Porifera</b> . . . . .	13	• Basommatophora	
• Haplosclerida		– Ancyliidae . . . . .	30
– Spongillidae . . . . .	15	– Lymnaeidae . . . . .	31
<b>Platyhelminthes</b> . . . . .	17	– Physidae . . . . .	32
• Seriata		– Planorbidae . . . . .	33
– Dugesiidae . . . . .	19	• Mesogastropoda	
– Planariidae . . . . .	20	– Bithyniidae . . . . .	34
<b>Annelida</b> . . . . .	21	– Hydrobiidae . . . . .	35
• Arhynchobdellida		• Unionoida	
– Erpobdellidae . . . . .	23	– Margaritiferidae . . . . .	36
– Hirudinidae . . . . .	24	– Unionidae . . . . .	37
• Rhynchobdellida		• Veneroida	
– Glossiphoniidae . . . . .	25	– Sphaeriidae . . . . .	38
• Oligochaeta		– Corbiculidae . . . . .	39
– Oligochaeta . . . . .	26	– Dreissenidae . . . . .	40

<b>Arthropoda</b> . . . . .	41	- Plecoptera . . . . .	62
• Crustacea . . . . .	44	- Chloroperlidae . . . . .	63
- Isopoda		- Leuctridae . . . . .	64
- Asellidae . . . . .	45	- Nemouridae . . . . .	65
- Amphipoda		- Perlidae . . . . .	66
- Gammaridae . . . . .	46	- Perlodidae . . . . .	67
- Crangonyctidae . . . . .	47	- Odonata . . . . .	68
- Decapoda		- Aeshnidae . . . . .	69
- Atyidae . . . . .	48	- Calopterygidae . . . . .	70
- Astacidae . . . . .	49	- Coenagrionidae . . . . .	71
- Cambaridae . . . . .	50	- Cordulegastridae . . . . .	72
- Portunidae . . . . .	51	- Gomphidae . . . . .	73
• Insecta		- Libellulidae . . . . .	74
- Ephemeroptera . . . . .	52	- Platycnemididae . . . . .	75
- Baetidae . . . . .	53	- Hemiptera . . . . .	76
- Caenidae . . . . .	54	- Corixidae . . . . .	77
- Ephemerellidae . . . . .	55	- Gerridae . . . . .	78
- Ephemeridae . . . . .	56	- Hydrometridae . . . . .	79
- Heptageniidae . . . . .	57	- Nepidae . . . . .	80
- Leptophlebiidae . . . . .	58	- Notonectidae . . . . .	81
- Oligoneuriidae . . . . .	59	- Veliidae . . . . .	82
- Polymitarcidae . . . . .	60	- Coleoptera . . . . .	83
- Potamanthidae . . . . .	61	- Dryopidae . . . . .	84

- Dytiscidae . . . . .	85	- Rhyacophilidae . . . . .	108
- Elmidae . . . . .	86	- Sericostomatidae . . . . .	109
- Gyrinidae . . . . .	87	- Diptera . . . . .	110
- Haliplidae . . . . .	88	- Athericidae . . . . .	111
- Hydraenidae . . . . .	89	- Blephariceridae . . . . .	112
- Hydrophilidae . . . . .	90	- Ceratopogonidae . . . . .	113
- Scirtidae . . . . .	91	- Chironomidae . . . . .	114
- Megaloptera . . . . .	92	- Culicidae . . . . .	115
- Sialidae . . . . .	93	- Dixidae . . . . .	116
- Trichoptera . . . . .	94	- Empididae . . . . .	117
- Brachycentridae . . . . .	95	- Ephydriidae . . . . .	118
- Ecnomyidae . . . . .	96	- Limoniidae . . . . .	119
- Glossosomatidae . . . . .	97	- Psychodidae . . . . .	120
- Goeridae . . . . .	98	- Simuliidae . . . . .	121
- Hydropsychidae . . . . .	99	- Stratiomyidae . . . . .	122
- Hydroptilidae . . . . .	100	- Tabanidae . . . . .	123
- Lepidostomatidae . . . . .	101	- Tipulidae . . . . .	124
- Leptoceridae . . . . .	102	<b>Glosario . . . . .</b>	<b>126</b>
- Limnephilidae . . . . .	103		
- Odontoceridae . . . . .	104		
- Philopotamidae . . . . .	105		
- Polycentropodidae . . . . .	106		
- Psychomyiidae . . . . .	107		



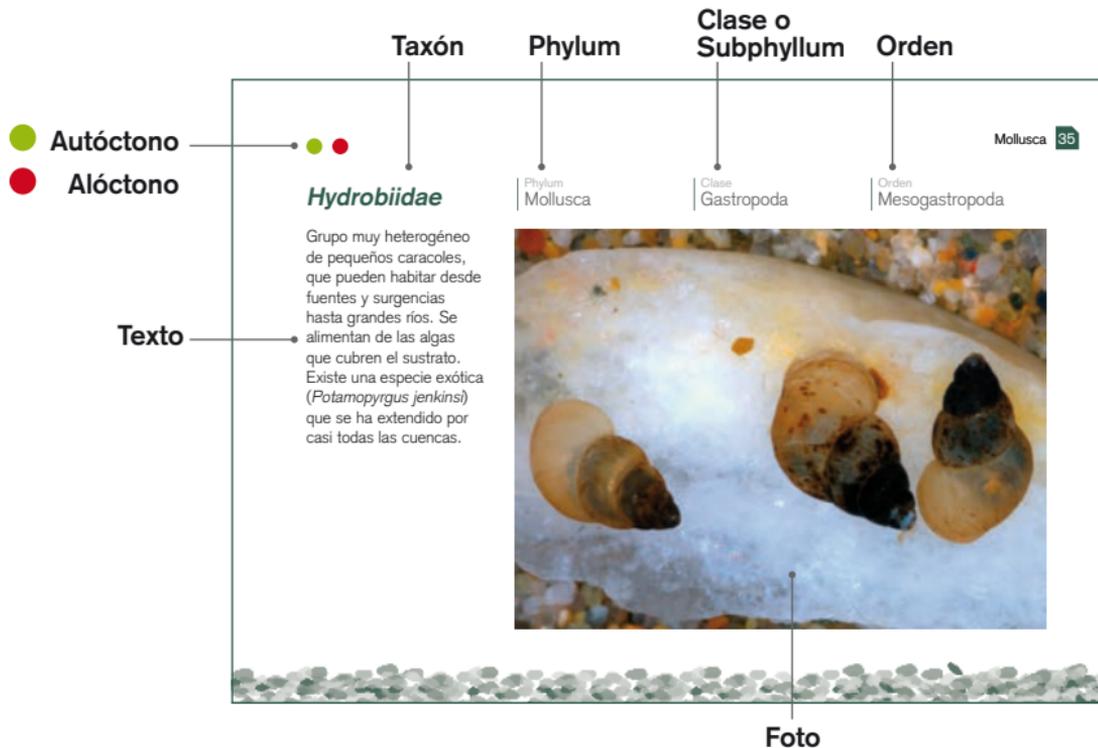
## Introducción

Macroinvertebrados en un sentido amplio son aquellos invertebrados suficientemente grandes para ser vistos sin necesidad de usar aumentos. Se podrían definir los macroinvertebrados acuáticos como “*aquellos organismos invertebrados habitantes, en algún momento de su ciclo vital, de hábitats acuáticos, y que son retenidos por mallas de luz entre 200 y 500  $\mu\text{m}$* ”. Esto comprende una gran cantidad de especies de distintos *Phyla* como los anélidos, moluscos, platelmintos, nematodos y artrópodos (principalmente insectos). La mayoría de estas especies se encuentran asociadas a superficies del fondo del río o a otras estables, en lugar de ser especies que nadan libremente la mayor parte del tiempo, lo que hace que se suela hablar de ellos como macroinvertebrados bentónicos.

Los macroinvertebrados tienen gran importancia dentro de los ecosistemas acuáticos, tanto por su papel en la transformación de la materia orgánica en el medio, como por representar una importante fuente de alimentación de cara a otros organismos superiores. Además, los macroinvertebrados son considerados indicadores biológicos del estado ecológico de los sistemas acuáticos, ya que son sensibles a las distintas alteraciones que puede sufrir el medio (alteraciones hidromorfológicas, físicas y/o químicas).

Esta guía recoge un conjunto de macroinvertebrados que pueden ser hallados en la Cuenca del Ebro, acompañando cada taxón con una fotografía y una breve reseña sobre características ecológicas o morfológicas. Con esta guía se quiere dar idea de la diversidad de este grupo en la cuenca y fomentar su conocimiento de cara a conseguir una mayor valoración y cuidado de los sistemas acuáticos.

# Esquema de las fichas



## Relación de macroinvertebrados incluidos en la Guía

Phylum	Clase (*Subphylum)	Orden	Taxón
Porifera	Demospongiae	Haplosclerida	Spongillidae
Platyhelminthes	Turbellaria*	Seriata	Dugesiidae
			Planariidae
Annelida	Hirudinea	Arhynchobdellida	Erpobdellidae
			Hirudinidae
	Oligochaeta	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae
			Oligochaeta
Mollusca	Gastropoda	Archaeogastropoda	Neritidae
		Basommatophora	Ancylidae
			Lymnaeidae
			Physidae
			Planorbidae
		Mesogastropoda	Bithyniidae
	Hydrobiidae		
	Bivalvia	Unionoida	Margaritiferidae
			Unionidae
		Veneroida	Sphaeridae
Corbiculidae			
Arthropoda	(Crustacea*)	Isopoda	Asellidae
	Malacostraca	Amphipoda	Gammaridae
			Crangonyctidae

Phylum	Clase (*Subphylum)	Orden	Taxón
Arthropoda (continuación)	Malacostraca (continuación)	Decapoda	Atyidae
			Astacidae
			Cambaridae
			Portunidae
	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae
			Caenidae
			Ephemerellidae
			Ephemeridae
			Heptageniidae
			Leptophlebiidae
			Oligoneuriidae
			Polymitarcidae
			Potamanthidae
			Plecoptera
		Leuctridae	
		Nemouridae	
		Perlidae	
		Perlodidae	
		Odonata	Aeshnidae
	Calopterygidae		
	Coenagrionidae		
	Cordulegastridae		
	Gomphidae		
Libellulidae			
Platycnemididae			

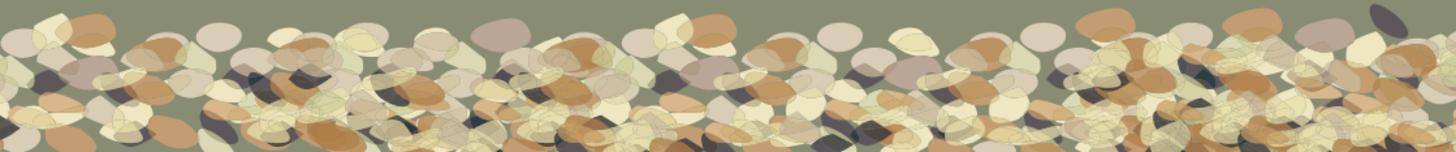
Phylum	Clase (*Subphylum)	Orden	Taxón
Arthropoda (continuación)	Insecta (continuación)	Hemiptera	Corixidae
			Gerridae
			Hydrometridae
			Nepidae
			Notonectidae
			Veliidae
		Coleoptera	Dryopidae
			Dytiscidae
			Elmidae
			Gyrinidae
			Haliplidae
			Hydraenidae
			Hydrophilidae
			Scirtidae
		Megaloptera	Sialidae
		Trichoptera	Brachycentridae
			Ecnomyidae
			Glossosomatidae
			Goeridae
			Hydropsychidae
			Hydroptilidae
		Lepidostomatidae	

Phylum	Clase (*Subphylum)	Orden	Taxón
Arthropoda (continuación)	Insecta (continuación)	Trichoptera (continuación)	Leptoceridae
			Limnephilidae
			Odontoceridae
			Philopotamidae
			Polycentropodidae
			Psychomyiidae
			Rhyacophilidae
			Sericostomatidae
		Diptera	Athericidae
			Blephariceridae
			Ceratopogonidae
			Chironomidae
			Culicidae
			Dixidae
			Empididae
			Ephydriidae
			Limoniidae
			Psychodidae
			Simuliidae
			Stratiomyidae
Tabanidae			
Tipulidae			

# Porifera

Guía de campo

**Macroinvertebrados  
de la Cuenca del Ebro**



## Porifera

Este *Phylum* engloba a las comúnmente denominadas esponjas. Aunque este grupo es sobre todo marino, hay unas pocas especies que habitan las aguas dulces continentales. Habitan diferentes ambientes acuáticos con una amplia gama de condiciones ambientales. Tanto su forma, tamaño, como su coloración son muy variables según el ambiente donde vivan o si poseen algas simbiotas, las cuales les proporcionan un color verde. Las esponjas poseen un esqueleto compuesto de espículas y fibra de esponjina. En España se conoce la presencia de cuatro especies de esponjas de agua dulce, todas ellas pertenecientes a la misma familia (*Spongillidae*).

## *Spongillidae*

Phylum  
Porifera

Clase  
Demospongiae

Orden  
Haplosclerida

Llamadas esponjas de agua dulce, se trata de organismos sésiles y filtradores, cuyo aspecto puede recordar más a un vegetal que a un animal. Su coloración es variable (de un blanco crema a un ocre amarillento), y su morfología varía según las condiciones ambientales. Así en ríos son organismos incrustantes que recubren superficies duras, y en ambientes lénticos se presentan más erguidas y ramificadas. Son bastante vulnerables al aumento de turbidez en el agua.

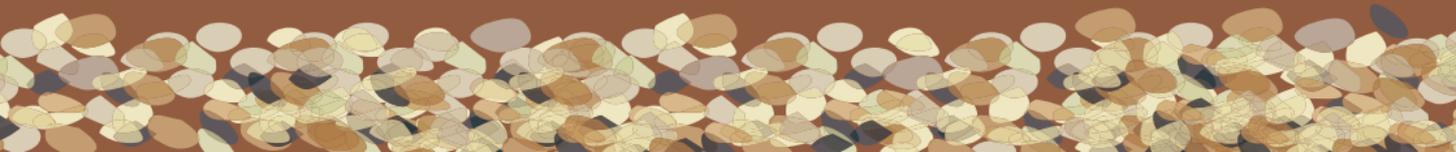




# Platyhelminthes

Guía de campo

**Macroinvertebrados  
de la Cuenca del Ebro**



## Platyhelminthes

Este *Phylum* agrupa a los animales conocidos como gusanos planos o planarias. Son animales que carecen de cavidad del cuerpo, ano o sistema circulatorio, existiendo especies parásitas y especies libres. En los sistemas acuáticos se encuentra el *Subphylum* Turbellaria, más conocidos como planarias, turbelarios o triclados. Son animales de cuerpo deprimido, muy plano (de ahí el nombre de planarias), sin segmentación aparente ni apéndices y con una coloración variable desde el blanco lechoso hasta el negro. Pueden tener ojos u ocelos y su boca se localiza en su parte media ventral. En general huyen de la luz, por lo que se encuentran en la parte inferior de las piedras o los objetos sumergidos. Pueden vivir en todo tipo de aguas dulces, ambientes húmedos, incluso en aguas subterráneas, siendo animales depredadores.



## DugesIIDae

Phylum  
Platyhelminthes

Clase  
Turbellaria

Orden  
Seriata

Planarias pigmentadas con ojos grandes en el dorso de la zona cefálica, que tiene forma triangular o de espátula. Habitan diferentes tipos de sustrato y de condiciones de corriente, siendo en general termófilas. Son activas predatoras de pequeños invertebrados, pudiendo ser muy resistentes a la polución orgánica. Existe una especie exótica (*Girardia tigrina*) que se ha extendido por casi todas las cuencas.





## *Planariidae*

Phylum  
Platyhelminthes

Clase  
Turbellaria

Orden  
Seriata

Familia de planarias de morfología variada. Pueden estar despigmentadas o ser coloreadas, con numerosos ojos en el borde de la región cefálica o con sólo dos (en cuyo caso la cabeza no es ni triangular ni espatulada). Habitan en general aguas más frías que los *Dugesiidae*. Son animales predadores que atacan y se alimentan de otros macroinvertebrados.



# Annelida

Guía de campo

**Macroinvertebrados  
de la Cuenca del Ebro**



## Annelida

Este *Phylum* incluye a animales en forma de gusanos, más o menos alargados y de sección redondeada, que poseen una segmentación bien desarrollada, la cual suele ser visible externamente. Incluye tres grandes grupos, los poliquetos o gusanos con cerdas (Clase Polychaeta), los hirudíneos o sanguijuelas (Clase Hirudinea) y los oligoquetos (Clase Oligochaeta), que son las lombrices o pequeños gusanos. Los poliquetos son sobre todo organismos marinos, las sanguijuelas son dulceacuícolas (aunque existen especies marinas o terrestres) y los oligoquetos son terrestres (aunque hay también especies acuáticas). Las sanguijuelas son fácilmente identificables por poseer dos ventosas en su cuerpo (una anterior o bucal y otra posterior o caudal), las cuales utilizan para alimentarse y desplazarse.

## *Erpobdellidae*

Phylum  
Annelida

Clase  
Hirudinea

Orden  
Arhynchobdellida

Sanguijuelas muy comunes en los ríos y sistemas acuáticos. Son depredadores de una gran variedad de invertebrados bentónicos. Como otros hirudíneos, para desplazarse necesitan la existencia de un sustrato duro donde usar sus ventosas. Esta familia no es considerada como indicadora de alta calidad.



## *Hirudinidae*

Grandes sanguijuelas que habitan generalmente en aguas estancadas, siendo su presencia en ríos accidental. Son animales hematófagos que chupan la sangre del ganado o de otros vertebrados que acuden a las aguas que habitan. Han sido utilizados por ello en la medicina tradicional como tratamiento ante algunas enfermedades.

Phylum  
Annelida

Clase  
Hirudinea

Orden  
Arhynchobdellida



## Glossiphoniidae

Phylum  
Annelida

Clase  
Hirudinea

Orden  
Rhynchobdellida

Pequeñas sanguijuelas con una coloración generalmente más clara que otros hirudineos. Son animales predadores-chupadores que se alimentan de moluscos y pequeños artrópodos, si bien una especie (*Hemiclepsis marginata*) es parásita de peces y otros vertebrados acuáticos. Algunas especies de este grupo pueden soportar ciertos niveles de contaminación orgánica.





## *Oligochaeta*

Phylum  
Annelida

Clase  
Oligochaeta

Orden

Grupo muy heterogéneo que comprende a varias familias. Adaptados a muy diferentes ambientes, son un grupo eminentemente detritívoro. Pueden ser muy abundantes en aguas ricas en materia orgánica, pero son muy sensibles a la contaminación química. Algunas familias pueden vivir en condiciones de anoxia, lo que hace que no se les considere útiles como indicadores de alta calidad.



# Mollusca

Guía de campo

**Macroinvertebrados  
de la Cuenca del Ebro**



## Mollusca

Los moluscos son el *Phylum* animal más numeroso después del *Phylum* Arthropoda, y en él se incluyen gran variedad de formas y tamaños, desde los caracoles y babosas, o los bivalvos como el mejillón y la almeja, hasta los cefalópodos como el pulpo o el calamar. Se encuentran en diferentes hábitats, desde los mares a los desiertos. Dentro de los moluscos dulceacuícolas se distinguen dos grupos, los gasterópodos (Clase Gastropoda) y los bivalvos (Clase Bivalvia). Los gasterópodos son pequeños caracoles o lapas que poseen una sola concha calcárea que puede estar enrollada en espiral (caracoles) o tener forma de cono (caso de las lapas de agua dulce). Algunos de ellos poseen un opérculo córneo calcáreo con el que cierran la abertura de la concha protegiendo al animal. Los bivalvos son las náyades (mejillones y almejas de río) y, como su nombre indica, poseen una concha compuesta de dos valvas que articulan entre si mediante un ligamento, lo cual les permite cerrarse para proteger al animal. Son animales filtradores, y cabe destacar que entre ellos se encuentra una especie en peligro de extinción, la *Margaritifera auricularia*, y tres especies invasoras que actualmente constituyen un serio problema ambiental y económico, el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) y la almeja china del cieno (*Sinanodonta woodiana*).

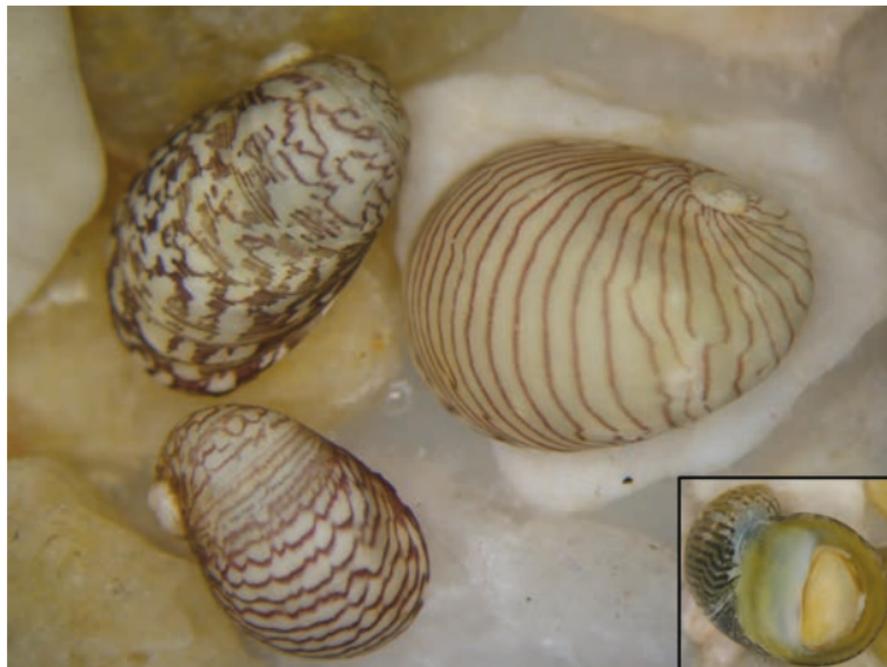
## *Neritidae*

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Archaeogastropoda

Especie herbívora que habita sobre las piedras o el fondo tanto de aguas corrientes como estancadas, siendo frecuente en ríos y arroyos de tramos altos y medios. Puede soportar cierta salobridad en las aguas, así como cierto grado de contaminación orgánica. Presenta una notable variabilidad entre distintas poblaciones en la morfología y la coloración de la concha.



## *Ancylidae*

Fácilmente reconocible por su aspecto de lapa, es común sobre piedras lisas en aguas con corriente, tanto en arroyos de montaña, como en ríos y canales, siendo menos común en aguas remansadas de charcas y lagunas. Se nutre de algas y perifiton. Aunque tiene cierta exigencia respecto a la disponibilidad de oxígeno disuelto, soporta cierto grado de polución orgánica.

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Basommatophora



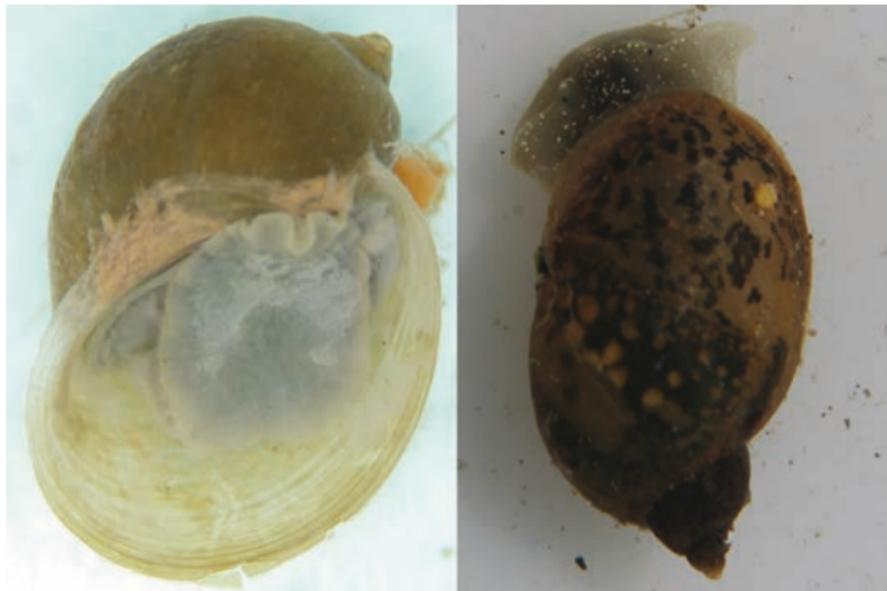
## *Lymnaeidae*

Grupo de caracoles con algunas especies que pueden alcanzar los 20 mm. Prefieren aguas más tranquilas, donde están asociados a sustratos pedregosos y macrófitos. Su alimentación es de tipo omnívora, incluyendo algas, macrófitos, detritus e incluso cadáveres de invertebrados. Pueden ser tolerantes a contaminantes orgánicos.

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Basommatophora



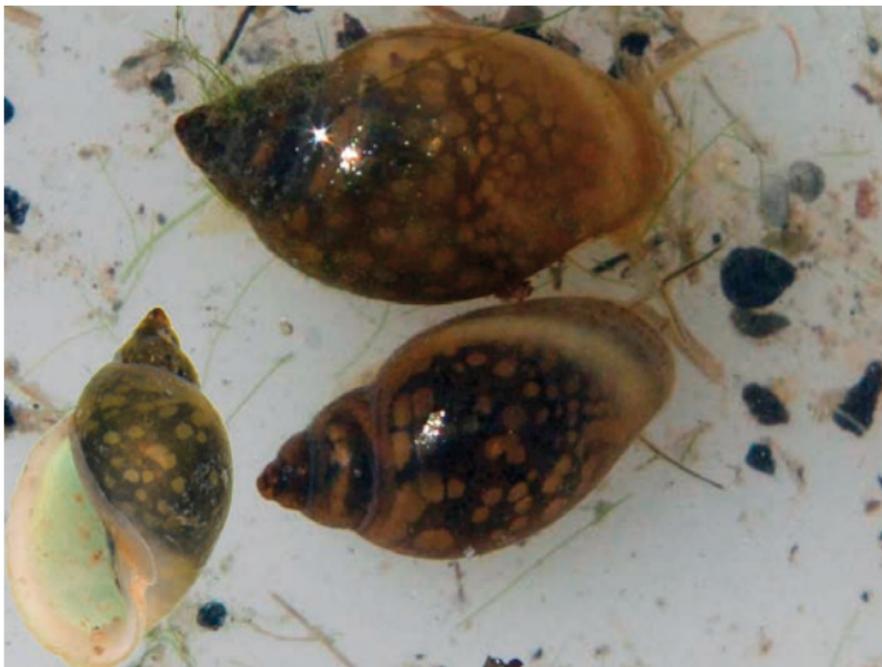
## *Physidae*

Pequeños caracoles de hasta unos 15 mm que prefieren aguas estancadas o de corriente lenta, si bien también aparecen de manera ocasional en aguas más rápidas. Viven sobre el sustrato o sobre macrófitos. Presentan tolerancia a contaminantes orgánicos, pudiendo ser hallados incluso en depuradoras.

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Basommatophora



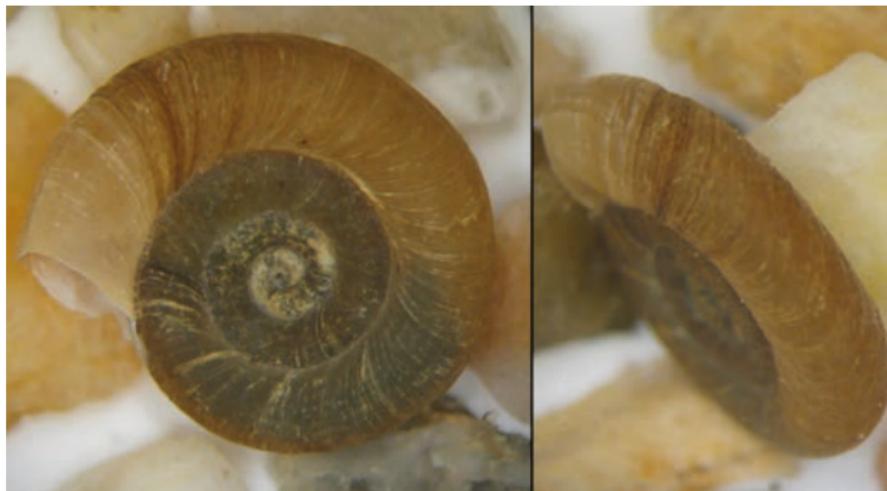
## *Planorbidae*

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Basommatophora

Grupo de moluscos fácilmente reconocibles por su aplastamiento lateral. Habitualmente viven en fondos fangosos o con limo, estando en general asociados a las raíces y hojas de los macrófitos acuáticos. Pueden soportar situaciones de fuerte polución orgánica.



## *Bithyniidae*

Pequeño caracol que vive formando colonias en ríos y canales con escasa corriente y en lagunas, pudiendo soportar aguas salobres. Generalmente asociado a macrófitos, sus poblaciones ven reducida su abundancia por la eliminación de la vegetación. Presenta un opérculo externo que cierra la apertura de la concha. Es huésped intermediario de trematodos parásitos.

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Mesogastropoda



## Hydrobiidae

Phylum  
Mollusca

Clase  
Gastropoda

Orden  
Mesogastropoda

Grupo muy heterogéneo de pequeños caracoles, que pueden habitar desde fuentes y surgencias hasta grandes ríos. Se alimentan de las algas que cubren el sustrato. Existe una especie exótica (*Potamopyrgus jenkinsi*) que se ha extendido por casi todas las cuencas.



## Margaritiferidae

Phylum  
Mollusca

Clase  
Bivalvia

Orden  
Unionoida

Llamada vulgarmente náyade o almeja de agua (*Margaritifera auricularia*), al igual que los Uniónidos vive semienterrada en el sustrato, y posee una larva gloquidio cuyo hospedador es el pez fraile o blenio de río (*Salaria fluviatilis*), si bien también se cree que lo fue el esturión (*Acipenser sturio*). Su nácar fue usado tradicionalmente para decorar los mangos de cuchillos o navajas, o para realizar diferentes objetos decorativos. Es uno de los invertebrados en mayor riesgo de extinción de toda Europa.



## Unionidae

Phylum  
Mollusca

Clase  
Bivalvia

Orden  
Unionoida

Existen 4 especies de mejillones de río en la Cuenca del Ebro. Tres especies autóctonas (*Potomida littoralis*, *Unio mancus* y *Anodonta* sp.) y una exótica (*Sinanodonta woodiana*). Son bivalvos filtradores que viven semienterrados en el sustrato y el sedimento. En su ciclo de vida tienen una forma larvaria (gloquidio) parásita obligada de peces. Se encuentran en regresión por la alteración de sus hábitats y por la expansión de especies exóticas invasoras.



## *Sphaeriidae*

Pequeña almeja hermafrodita de concha blanquecina cuyo tamaño rara vez sobrepasa los 12 mm. Se encuentran presentes en una gran variedad de hábitats acuáticos, siendo organismos filtradores que se encuentran enterrados o semienterrados en los sedimentos finos o arenosos.

Phylum  
Mollusca

Clase  
*Bivalvia*

Orden  
*Veneroida*



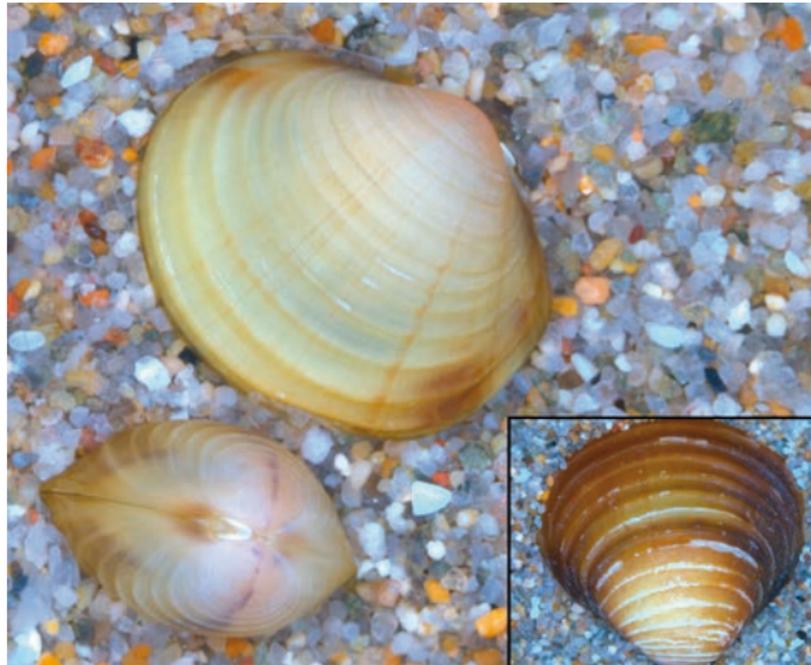
## Corbiculidae

Phylum  
Mollusca

Clase  
Bivalvia

Orden  
Veneroidea

Pequeña almeja originaria del sudeste asiático, llamada vulgarmente almeja asiática (*Corbicula fluminea*). Se trata de un bivalvo filtrador que vive semienterrado en el sustrato. Habita en zonas de corrientes rápidas y bien oxigenadas. Compete por el espacio y los recursos con los bivalvos nativos. También puede causar daños por obstrucción de la entrada a tuberías, conducciones o sistemas hidráulicos.





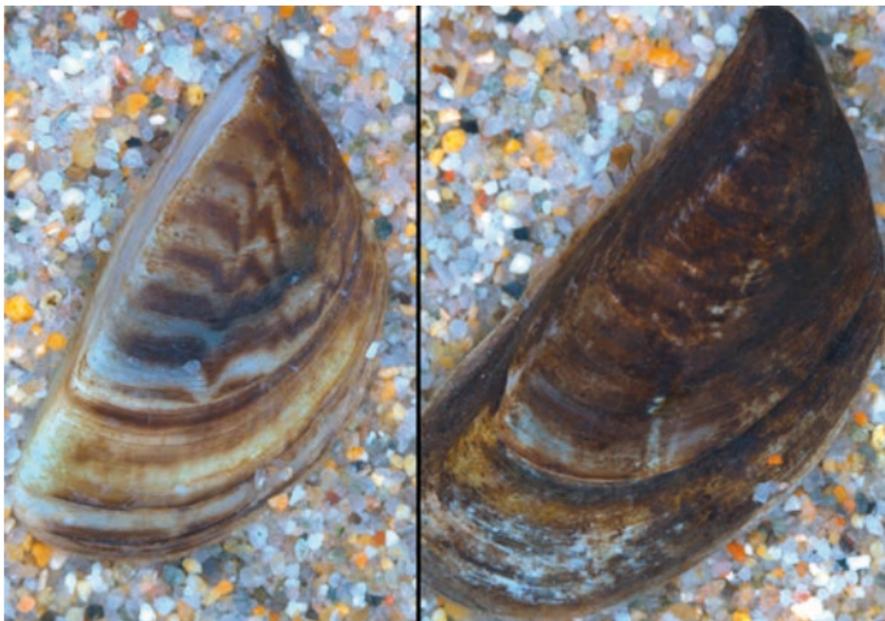
## Dreissenidae

Phylum  
Mollusca

Clase  
Bivalvia

Orden  
Veneroida

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es un invasor originario del mar Caspio. Su nombre se debe al patrón de coloración de su concha (bandas claras y oscuras en zig-zag). Por su alta capacidad reproductiva y porque tapiza cualquier sustrato duro causa graves daños tanto ecológicos como económicos. Son filtradores y no son exigentes respecto a calidad del agua.



# Arthropoda

Guía de campo

**Macroinvertebrados  
de la Cuenca del Ebro**





## Arthropoda

Se trata de un amplio y variado grupo que constituye el *Phylum* más numeroso y diverso del reino animal, donde se incluyen, entre otros, a los insectos, arácnidos (arañas y ácaros), crustáceos y a los miriápodos (ciempiés y milpiés). Son animales cuyo cuerpo y apéndices están articulados. Constituye el grupo de taxones más numeroso que se incluyen dentro de los macroinvertebrados bentónicos, y debido a ello se ha considerado conveniente hacer referencia por una parte a los crustáceos (*Subphylum* Crustacea) y por otro lado a cada uno de los órdenes incluidos dentro de los insectos (Clase Insecta).

## Crustacea

Este *Subphylum* incluye varios grupos animales, como las langostas, camarones, quisquillas, cangrejos o los percebes. Son fundamentalmente acuáticos, sobre todo marinos, pero unos pocos han colonizado el medio terrestre (como la cochinilla de la humedad). En los ambientes dulceacuícolas y, sin considerar a los denominados microcrustáceos (como por ejemplo los ostrácodos, cladóceros y copépodos), se encuentran tres grandes grupos; los **isópodos** (Orden Isopoda), los **anfípodos** (Orden Amphipoda) y los **decápodos** (Orden Decapoda), dentro de los que se encuentran las gambitas o quisquillas de río y los cangrejos de río. Entre los cangrejos existen 4 especies exóticas, dos de ellas ampliamente distribuidas, el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y otras dos de manera puntual, el yabbie (*Cherax destructor*) y el cangrejo azul (*Callinectes sapidus*). Las tres primeras son perjudiciales para el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*).

## *Asellidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Isopoda

Crustáceos muy reconocibles por el aplastamiento dorso-ventral de su cuerpo. Son detritívoros y se encuentran sobre todo en las zonas lénticas. Tienden a hundirse en los sedimentos del lecho del río o a recubrirse con trozos de detritus. Son resistentes a la polución, a variaciones de la temperatura o reducciones del caudal.



## *Gammaridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Amphipoda

Es el grupo de crustáceos más frecuente en las aguas dulces, fáciles de identificar por su aplanamiento lateral. Viven en todo tipo de aguas y sustratos, y tienen un tipo de alimentación sobre todo detritívoro, aunque pueden llegar a ser predadores. Pueden alcanzar grandes densidades si se produce un aumento de materia orgánica en el medio.



## ***Crangonyctidae***

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Amphipoda

Las especies *Crangonyx pseudogracilis* y *C. floridanus* son originarias de Norteamérica.

El cuerpo está moderadamente comprimido lateralmente.

La cabeza presenta dos antenas, la primera el doble de larga que la segunda. Ojos ovalados, de tamaño variable.

Placas coxales 1-4 más profundas que los segmentos corporales correspondientes.

Branquias coxales bastante grandes. En 2021 se detectaron individuos del género en el tramo alto del Segre.



## *Atyidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Decapoda

Pequeño crustáceo con aspecto de quisquilla. Se encuentra preferentemente en tramos de río donde haya una abundante vegetación acuática. Es omnívora, lo que junto a su gran adaptabilidad le otorga una gran capacidad colonizadora. Soporta bien reducciones del caudal e incrementos moderados de materia orgánica, a pesar de lo cual se le asocia a una buena calidad en el agua.





## Astacidae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Decapoda

En esta familia existe una especie autóctona (Cangrejo autóctono o de patas blancas, *Austropotamobius pallipes*) y una especie introducida (Cangrejo señal, *Pacifastacus leniusculus*), representada en la foto.

El cangrejo señal es originario de la costa oeste de Norteamérica de color marrón-verdoso uniforme. Tiene una gran amplitud ecológica de forma que puede habitar tanto en zonas de corriente como zonas más lentas o en aguas cálidas o aguas más frías. Es también vector de la afanomicosis.



## Cambaridae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Decapoda

Cangrejo rojo,  
*Procambarus clarkii*.  
Originario del noreste de México y el sur central de EE.UU. Coloración variable, desde rojiza hasta azulada. Vive en sustratos blandos, excavando túneles donde se refugia, no siendo difícil de ver a plena luz del día. Puede soportar niveles bajos de oxígeno, temperaturas altas y una notable contaminación del agua. Es vector de la afanomicosis (enfermedad infecciosa causada por el hongo *Aphanomyces astaci*) que es letal para el cangrejo de río autóctono.



## Portunidae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Malacostraca

Orden  
Decapoda

Cangrejo azul atlántico, *Callinectes sapidus*. Originario de la costa occidental del océano Atlántico. El caparazón dorsal es de color grisáceo, marrón oliváceo o verde azulado moteado, mientras que el ventral es de color blanquecino. Las patas y las pinzas tienen un color gris azulado violáceo. El caparazón está rodeado por 9 dientes en cada lado, el último de cada lateral es una espina prominente. El último par de patas tiene forma de paletas. En la cuenca del Ebro se localiza en el tramo bajo del Ebro, desde el azud de Xerta hasta el Delta.



## Insecta

Los insectos (Clase Insecta) son los animales más diversos de la Tierra y constituyen el grupo más numeroso dentro de los macroinvertebrados bentónicos. Dentro de los diferentes Órdenes en los que se divide la Clase Insecta hay una amplia representación de organismos acuáticos, con grupos totalmente acuáticos, como las **efémeras, plecópteros, odonatos o tricópteros**, y otros grupos con solo algunas especies acuáticas, como los **hemípteros, coleópteros o dípteros**. La mayor parte de las especies sólo pasan una parte de su ciclo vital en el agua, generalmente sus primeras etapas del ciclo, si bien existen algunas especies que desarrollan todo su ciclo en el medio acuático, mientras que otras sólo son acuáticas en su etapa adulta. Por su gran diversidad, existen numerosas adaptaciones y formas de vida diferentes entre los organismos de esta clase, lo que les permite llegar a colonizar hábitats muy variados y aguas con condiciones ambientales muy distintas.

### Insecta - Ephemeroptera

Las efímeras, efémeras o cachipollas son un grupo de insectos con ninfas acuáticas y adultos aéreos que presentan al final de su abdomen dos o tres largas prolongaciones características denominadas cercos o filamentos caudales. Los adultos suelen vivir en general un corto periodo de tiempo, de donde proviene su nombre, vuelan en enjambres, a veces muy numerosos, para realizar una danza nupcial y la cópula. Las ninfas son siempre acuáticas y viven mucho más tiempo que los adultos. Pueden distinguirse varios grupos morfológicos en función de su adaptación al medio donde habitan: nadador o hiponeófilo, marchador o erpófilo, deprimido o litófilo y excavador u oritófilo.

## Baetidae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Es la familia más frecuente de todas las efémeras. Existen géneros adaptados a vivir en ambientes y hábitats acuáticos muy diferentes. Son, en general, buenos nadadores, pudiendo incluso nadar contra la corriente. Aunque existen especies muy sensibles a la contaminación, otras especies de esta familia son tolerantes a unos niveles moderados de contaminación orgánica.



## Caenidae

Taxón muy frecuente en los ríos, especialmente en los tramos medios y bajos. Fácilmente reconocible por su segundo par de branquias, que protege al resto a la manera de dos escudos, habita preferentemente en zonas más resguardadas de la corriente donde se depositan los sedimentos o la materia orgánica. Tienen cierta resistencia frente a la contaminación orgánica o a las alteraciones ambientales.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera



## *Ephemerellidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Grupo de efémeras que preferentemente viven en zonas de musgo, algas u otras plantas acuáticas, si bien son frecuentes también en fondos de fango, de gravas o bajo piedras en zonas de corriente rápida. Se alimentan de algas y pequeños restos orgánicos. Tienen cierta sensibilidad a la contaminación de las aguas, pero presentan una notable tolerancia a la variación de la temperatura del agua.



## *Epheméridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Efémeras filtradoras, viven en galerías en forma de "U" que ellas mismas excavan en sustratos blandos. Esta preferencia por sustratos blandos, hace que sean más comunes en tramos más bajos de los ríos, pero pueden encontrarse también en zonas altas, habitando en zonas de arena o en los intersticios del sustrato. Tienen un requerimiento de oxígeno disuelto en el agua elevado, lo que hace que se las considere como buenas indicadores de la calidad del agua.



## *Heptageniidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Efémeras típicas de tramos con fuerte corriente, a la que resisten gracias a su forma aplastada y a algunas adaptaciones que las hace pegarse a las rocas o el sustrato. Viven sobre todo en tramos de montaña, aunque algunas especies habitan cursos más bajos. Se alimentan raspando las microalgas que crecen en el sustrato. Por sus preferencias de hábitat y oxígeno se las considera indicadoras de buena calidad del agua.



## *Leptophlebiidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Efémeras colonizadoras de diversos tipos de ambiente, de carácter en general lóxico. Las especies de tramos más altos se alimentan de la hojarasca en descomposición y los hongos asociados a ésta, mientras que las de tramos medios consumen algas y detritus. Son, en general, un grupo que no tolera la contaminación ni las alteraciones de la vegetación de ribera, lo que hace sean considerados como buenos indicadores de calidad.



## *Oligoneuriidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Este grupo tiene un cuerpo aplanado muy característico e hidrodinámico, el cual les permite vivir en zonas de fuerte corriente. Se alimenta tanto filtrando el agua por medio de las sedas de su primer par de patas, como raspando el sustrato con sus piezas bucales para arrancar las algas que están incrustadas en el mismo. Es un grupo con elevados requisitos térmicos, pero que puede soportar cierto grado de contaminación orgánica.



## *Polymitarcidae*

Taxón característico de los tramos más bajos de los grandes ríos de la cuenca, aunque también puede encontrarse en tramos de río de poca pendiente y partículas finas fuera de las zonas bajas. Viven en galerías que hacen en zonas con sedimento blando, siendo animales filtradores. Presenta una cierta sensibilidad a la salinidad y la contaminación de las aguas.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera



## **Potamanthidae**

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Ephemeroptera

Esta familia de efémeras cuenta con una sola especie en Europa (*Potamanthus luteus*). Habita los tramos medios de los ríos, en zonas con dominancia de arenas y gravas. Posee una dieta sobre todo detritívora. Se considera que posee un alto valor indicador respecto a la calidad de las aguas.



## **Insecta - Plecoptera**

Llamados vulgarmente moscas de las piedras o perlas, son un grupo de insectos cuyos adultos se localizan cerca de los ambientes acuáticos donde se desarrollan las ninfas. Los adultos son relativamente grandes y poseen largas antenas en la cabeza y largos cercos al final del abdomen. A pesar de tener 4 alas membranosas que en reposo se pliegan sobre el abdomen, son torpes voladores. Las ninfas se caracterizan por tener dos cercos al final del abdomen y su desarrollo hasta el estado adulto puede tardar en algunas especies varios años. Son predatoras de otros artrópodos acuáticos o detritívoras. Se considera a los plecópteros como organismos intolerantes a la contaminación y su presencia en las aguas se asocia con estados de calidad del agua de buenos a excelentes.

## *Chloroperlidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Plecoptera

Larvas de tamaño mediano o pequeño con esbozos alares cortos y redondeados. Viven generalmente en aguas frías y rápidas de cursos altos de los ríos, aunque ciertas especies se encuentran en aguas más cálidas de cursos medios. Son predadores de otros invertebrados, como larvas de dípteros, efémeras o pequeños crustáceos. Son considerados como buenos indicadores de calidad del agua.



## *Leuctridae*

Son los plec6pteros m6s comunes de los sistemas fluviales. Las larvas tienen los esbozos alares paralelos. Habitan en r6os y arroyos de sustrato arenoso o mixto de cantos, gravas y arenas. Animales colectores que se alimentan de materia org6nica, esto les hace ser parcialmente m6s tolerantes a peque1os incrementos de la materia org6nica que otros plec6pteros.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Plecoptera



## *Nemouridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Plecoptera

Larvas con forros alares claramente divergentes, en muchos casos presentan traqueobranquias en la cara ventral del "cuello". Viven sobre todo en arroyos de aguas rápidas, frías y limpias, aunque unas pocas especies pueden habitar aguas lentas, con mayor temperatura. Muestran preferencia por los musgos y los acúmulos de hojas. Se alimentan, casi exclusivamente, de materias vegetales y sus detritus. Toleran pequeñas cargas de materia orgánica.



## *Perlidae*

Larvas grandes, de colores vivos con branquias torácicas en penacho. Preferentemente habitan arroyos y ríos de montaña de aguas frías y oxigenadas. Depredadoras activas de otros pequeños invertebrados, pueden llegar a ser caníbales y comer a ejemplares menores de su grupo. Se las considera como buenas indicadores de la calidad del agua.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Plecoptera



## *Perlodidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Plecoptera

Larvas muy parecidas a las de los pérlicos, de las que se diferencian por carecer de branquias torácicas. Reófilas, habitan sobre o bajo rocas y grandes bloques o entre los cantos rodados y las gravas gruesas. Predadores muy voraces, pueden llegar a ser caníbales en condiciones de superpoblación. En general, exigen aguas frías, limpias y oxigenadas. Se consideran un grupo indicativo de buena calidad en el agua.



## Insecta - Odonata

Los odonatos, conocidos vulgarmente como libélulas o caballitos del diablo, son insectos depredadores con adultos aéreos y ninfas acuáticas. Los adultos son buenos voladores y suelen hallarse en las inmediaciones de los sistemas acuáticos. En las ninfas se diferencian claramente los dos subórdenes existentes: los Zigópteros (suborden Zygoptera), alargados y con tres láminas branquiales largas al final del abdomen, y los anisópteros (suborden Anisoptera), de apariencia más corta y robusta y sin la presencia de las láminas branquiales al final del abdomen, las cuales se sustituyen por tres placas puntiagudas que configuran la denominada pirámide anal. El rasgo más característico de las ninfas de los odonatos es la presencia de una estructura llamada máscara en la parte ventral de la cabeza, la cual les sirve para capturar sus presas.

## *Aeshnidae*

Ninfa de gran tamaño y ojos voluminosos. La mayor parte de las especies de este grupo prefiere aguas leníticas, pero existen especies adaptadas a vivir en ríos. Son activas predadoras que se desplazan buscando sus presas. Se les considera un grupo indicador de aguas de calidad relativamente alta.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata



## *Calopterygidae*

Odonatos caracterizados por su largo primer segmento antenal. Viven en las aguas corrientes, preferentemente en pequeños ríos y arroyos, asociados a la vegetación acuática sumergida. Son predadores que acechan a sus presas. Algunas especies presentan cierta tolerancia a factores contaminantes.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata



## *Coenagrionidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata

Grupo de larvas de los llamados "Caballitos del diablo". Habitan sobre todo aguas lentas o estancadas, aunque se hallan también en ríos en zonas de las orillas resguardadas de la corriente y con vegetación acuática. Son activas predadoras que prefieren sustratos finos. Las especies que viven en los ríos son, en general, buenas indicadores de calidad del agua.



## *Cordulegastridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata

Odonatos de tamaño grande, cuerpo peludo y máscara moderadamente cóncava. Muestra preferencia por aguas corrientes con pozos fangosos o lodosos o con macrófitos. Se entierran parcialmente en la arena o los restos vegetales para acechar a sus presas. Se les considera indicadores de calidad, pero pueden tolerar cierto grado de polución.



## **Gomphidae**

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata

Odonatos caracterizados por un acusado aplastamiento dorso-ventral y antenas de sólo cuatro artejos. Habita zonas de los ríos de arena o gravas con menos corriente. Se cubren parcialmente con el sustrato para acechar a sus presas. Se les considera indicadores de aguas limpias, aunque tolera ciertas alteraciones en su medio.



## *Libellulidae*

Las larvas de estas libélulas son de pequeño a mediano tamaño. Viven sobre todo en zonas resguardadas con sustratos finos, asociados en general a la existencia de vegetación acuática. Son predadores que cazan al acecho. Presentan una cierta tolerancia a la contaminación orgánica y a las alteraciones térmicas, lo que hace que no se consideren como un grupo indicador de alta calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata



## *Platycnemididae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Odonata

Se encuentran presentes tanto en ríos como en sistemas leníticos. Viven en áreas resguardadas de las orillas, sobre todo donde haya vegetación sumergida en sustrato de grava o arena. Como otros odonatos, son predadores activos. Bastante tolerantes a las variaciones de temperatura, aunque este grupo presenta cierta intolerancia a la polución no se le considera como buen indicador de calidad.



## Insecta - Hemiptera

Gran grupo de insectos caracterizados por poseer un aparato bucal chupador, entre los que se incluyen los patinadores o zapateros, las chinches de agua o el escorpión acuático. Su nombre alude a que sus alas anteriores (o hemiélitros) están divididas en una mitad basal dura y una mitad distal membranosa más blanda. Aunque pueden vivir en todo tipo de ambientes acuáticos, generalmente están más asociados a zonas estancadas o de aguas más lentas. Tanto las ninfas como los adultos pueden habitar en el medio acuático, siendo la mayoría de las especies de este orden depredadores, si bien existen especies fitófagas. Se distinguen dos subgrupos: los guerromorfos, que viven patinando por encima de la superficie del agua, y los nepomorfos, cuyo cuerpo está adaptado para vivir dentro del agua, tanto nadando en la columna del agua como desplazándose en el bentos.

## *Corixidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera

Animales de talla mediana o pequeña y cuerpo aplastado. Habitan principalmente lagos, estanques, así como riberas y remansos de ríos. Buenos nadadores gracias a sus patas traseras en forma de remos, para renovar el aire se mueven con movimientos típicos en zigzag. Resisten los cambios de caudal, de temperatura o la polución.



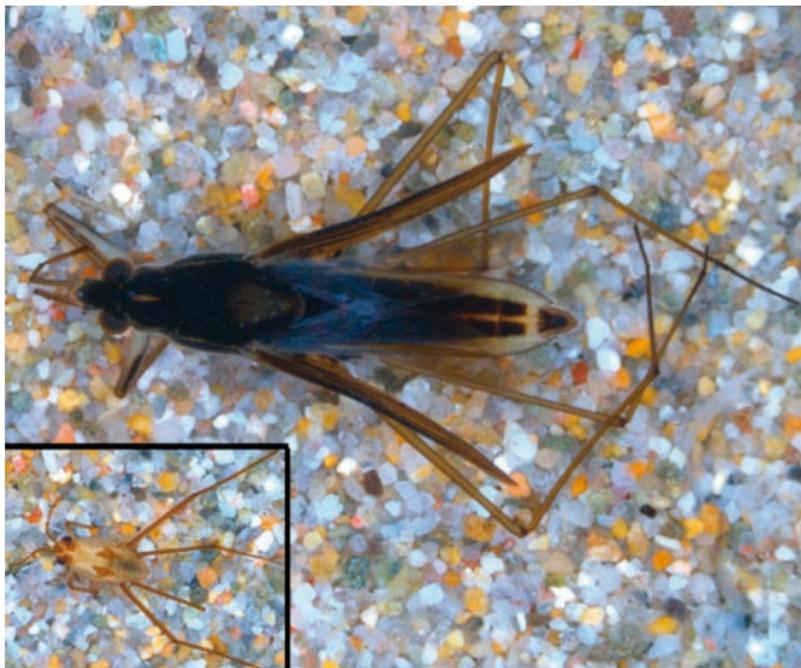
## *Gerridae*

Conocidos vulgarmente como “zapateros”, son heterópteros muy comunes y conocidos por deslizarse sobre la superficie del agua con sus largas patas. Se encuentran en grupos en las orillas, zonas lénticas o en sistemas palustres. Son predadores que succionan los jugos de sus presas. No se consideran como organismos indicadores de calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera



## *Hydrometridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera

Conocidos como “corredores” debido a su comportamiento, son un grupo de heterópteros fáciles de identificar por su cabeza alargada y largas patas. Habitan las orillas de los ríos y riachuelos, donde se mueven rápidamente por encima de las piedras o la superficie del agua. Al igual que los *Gerridae* tienen un pico succionador y no se consideran como organismos indicadores de calidad.



## Nepidae

Familia caracterizada por la presencia de un largo sifón respiratorio al final de su abdomen y las patas anteriores raptoras. En los ríos se encuentra el llamado escorpión acuático (*Nepa cinerea*) y más raramente el llamado insecto palo acuático (*Ranatra linearis*). Habitan lagunas y zonas remansadas de ríos, especialmente en las orillas. Es predador de insectos y alevines de peces, a los que caza al acecho. Tolerancia cierta carga de materia orgánica.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera



## *Notonectidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera

Heterópteros acuáticos de tamaño medio. Habitan en aguas tranquilas o de curso lento, donde se les puede ver nadando de espaldas panza arriba impulsándose con sus patas traseras. Prefieren áreas que tengan vegetación sumergida, comportándose como activos predadores. Se considera que su presencia se relaciona con algunos factores de estrés (sequía, polución, bajo caudal,...).



## *Veliidae*

Conocidos vulgarmente como “grillos de agua”, viven en grupos sobre la superficie del agua, sobre la que se desplazan por medio de sus patas intermedias. Viven en zonas con aguas claras y limpias, preferentemente en ríos y arroyos con buena vegetación, pero también en sistemas palustres. Son activos predadores.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Hemiptera



## Insecta - Coleoptera

Los coleópteros (escarabajos) son un gran grupo de insectos que incluyen animales muy diversos, tanto por su morfología como por su ecología. Esto hace que algunos grupos posean adaptaciones morfológicas y fisiológicas especiales para la vida acuática. Ocupan virtualmente cualquier hábitat, incluidos los de agua dulce, aunque su presencia en ambientes marinos es mínima. Entre los coleópteros acuáticos existen especies con adultos y larvas acuáticas, y otras donde sólo una de las dos fases vive en el agua. Presentan una fase intermedia entre la larva y el adulto, denominada pupa, la cual casi siempre es terrestre. Los adultos conservan la capacidad de vuelo, que emplean cuando las condiciones son adversas. Existen especies marchadoras y nadadoras, entre estas últimas, las hay que nadan en la superficie y otras buceadoras. Tanto en su fase larvaria como en su fase adulta presentan un régimen alimentario muy variado, desde predadores a fitófagos, pasando por xilófagos o detritívoros.

## *Dryopidae*

Coleópteros que se pueden hallar tanto en ríos como en aguas estancadas con buena vegetación. Los adultos viven en las asperezas de las piedras y entre los restos vegetales de las riberas, mientras que las larvas viven en galerías dentro de la madera. Pueden soportar reducciones de caudal y cierta contaminación, lo que lleva a no considerarles como indicadores de alta calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera



## *Dytiscidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera

Coleópteros más comunes en sistemas leníticos que en ríos o arroyos. En sistemas lóticos habitan áreas resguardadas con buena vegetación. Tanto las larvas como los adultos son activos predadores. Los adultos son consumados nadadores que suben hasta la superficie para renovar la burbuja de aire con la que respiran. Esta capacidad de usar aire atmosférico (tanto adultos como larvas) hace que no sean organismos muy sensibles a la polución.



## *Elmidae*

Coleópteros que viven en ríos y arroyos, tanto de larvas como de adultos. Colonizan hábitats muy variados, pero suelen estar asociados a zonas donde se acumulan restos vegetales, de los cuales se alimentan. Precisan de aguas frías ricas en oxígeno, lo que hace que se les asocie a la existencia de cierta calidad en el agua.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera



## *Gyrinidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera

Vulgarmente conocidos como “escribanos”, los adultos se localizan fácilmente por sus movimientos circulares en la superficie del agua, para lo que se ayudan de sus patas medias y posteriores. Larvas con branquias laterales en el abdomen y cuatro uñas anales. Tanto las larvas como los adultos son predadores. Al existir especies que soportan aumentos de carga orgánica en las aguas, no se consideran como buenos indicadores de calidad.



## *Haliplidae*

Habitano aguas de corriente moderada o nula, en zonas de vegetación, musgo o algas. Habituales en tramos de montaña, medios y bajos. Alimentación fitófaga, basada en algas filamentosas sobre todo. Al existir especies que soportan los aumentos de carga orgánica en las aguas y la reducción de caudal, no se consideran como buenos indicadores de calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera



## *Hydraenidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera

Sólo los adultos son acuáticos, ya que las larvas son semiacuáticas o terrestres. Viven en ríos y arroyos, asociados a zonas de cantos, gravas, arenas y musgos. Se alimentan de las algas que se encuentran sobre las piedras o los musgos. Precisan en general de aguas limpias, por lo que se les considera indicadores de cierta calidad del agua.





## *Hydrophilidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera

Habitan sobre todo aguas lentas, estando en los ríos en zonas de pozas. Larvas omnívoras, mientras los adultos son sobre todo predadores. Su hábitat predilecto es la vegetación sumergida. Al poder soportar cierta contaminación y no ser muy exigentes en los niveles de oxígeno, no se consideran como indicadores de calidad.



## Scirtidae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Coleoptera

Tradicionalmente, llamados *Helodidae*, son escarabajos con larvas acuáticas y adultos terrestres. Las larvas son frecuentes en los ríos, en zonas donde se acumulan restos vegetales de los que se alimentan. Pueden tolerar bien los aumentos de materia orgánica, lo que hace que no se consideren como indicadores de calidad.



## Insecta - Megaloptera

Pequeño orden de insectos representado en Europa por una única familia (*F. Sialidae*), con adultos voladores y larvas acuáticas. Los adultos viven cerca del agua en las orillas, son torpes volando y en reposo pliegan las alas en forma de tejadillo. La puesta se realiza sobre hojas, troncos o muros cercanos al agua, de manera que al eclosionar sus larvas caen al agua o sus proximidades, en cuyo caso se desplazarían por el sustrato hasta el medio acuático. Cuando las larvas finalizan su desarrollo, salen del agua para alojarse en una cámara donde se produce la pupación.

## *Sialidae*

Sus larvas se caracterizan por sus fuertes mandíbulas y la presencia de branquias abdominales a los lados del cuerpo. Viven ocultas entre los restos orgánicos, bajo las piedras o los sedimentos arenosos, cazando de forma muy activa diferentes grupos de invertebrados. No son demasiado estrictas respecto a la calidad del agua.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Megaloptera



## Insecta - Trichoptera

Los tricópteros o frigáneas son insectos con adultos voladores poco llamativos que tienen aspecto de polillas, con alas recubiertas de pelos que en reposo se colocan sobre el cuerpo en forma de tejado. Por su parte, las larvas y las pupas son acuáticas, y muchas de ellas construyen estuches o carcajs característicos, donde se refugian, realizados con distintos materiales (piedras, arena, ramitas, trozos de vegetales,...), o también redes de seda o galerías donde se refugian. Las larvas habitan en todo tipo de aguas dulces, tanto lóxicas como lénticas, presentando en general cierta exigencia desde un punto de vista ecológico. Su modo de alimentación es muy variado, con especies herbívoras, detritívoras y depredadoras.

## *Brachycentridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Tricópteros que construyen estuches de restos vegetales y seda de sección cuadrada, o bien estuches tubulares o cónicos de sección circular hechos de restos vegetales, minerales, solamente seda, o con estos dos últimos materiales mezclados. Son organismos poco tolerantes a la contaminación que suelen precisar aguas oxigenadas y frías.



## ***Ecnomyidae***

Larva de vida libre, no construye estuches pero puede hacer tubos de seda. Podrían confundirse con los *Hydropsychidae* por tener ambos los tres terguitos torácicos esclerotizados, pero carecen de branquias abdominales. Habitan sobre todo en tramos medios y bajos de grandes ríos, siendo organismos predadores que se muestran sensibles a la contaminación de las aguas.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera



## *Glossosomatidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Frecuentemente sus larvas se encuentran en grandes agregados sobre el sustrato pedregoso de ríos, arroyos o torrentes. Se localizan en zonas poco profundas con corriente. Construyen unos estuches minerales con forma de grano de café, de fondo plano y con dos aberturas, los cuales les permiten estar protegidos mientras se alimentan raspando la superficie del sustrato. Están considerados como buenos indicadores de la calidad del agua.



## *Goeridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Las larvas de este grupo suelen habitar las cabeceras de los ríos de montaña. Sus estuches son característicos, tubulares y de naturaleza mineral, con dos piedras laterales que se cree actúan como contrapeso contra la corriente. Se alimentan raspando las algas del sustrato. Son muy sensibles a la contaminación, siendo indicadoras de una calidad del ecosistema alta.



## *Hydropsychidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Tricópteros muy comunes y fácilmente reconocibles por tener branquias abdominales ventrales, así como el tórax totalmente esclerotizado. Se localizan a lo largo de todos los tramos de los ríos, construyendo grandes redes de seda con las que filtran las partículas que el río arrastra para alimentarse. Aunque existen algunas especies muy sensibles, generalmente no están considerados como un grupo especialmente indicador de la calidad del agua.



## *Hydroptilidae*

Tricópteros de pequeño tamaño, que construyen estuches con hilos de seda, a los que a veces adhieren granos de arena o fibras vegetales. Algunos estuches son similares a semillas de plantas. Viven en zonas de corriente no elevada fijados al sustrato o a los macrófitos. Parecen ser capaces de tolerar cierta carga de materia orgánica.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera



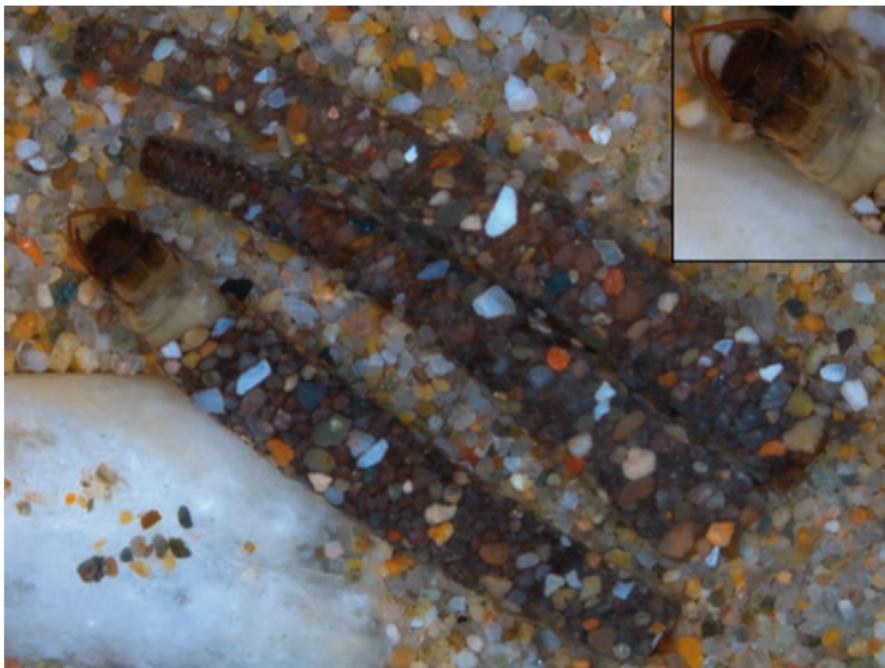
## *Lepidostomatidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Grupo cuyo estuche puede ser de sección cuadrada y construido por fragmentos vegetales, o tubulares y de naturaleza mineral. Ocupan zonas de corriente lenta donde haya depósitos de hojas o materia vegetal. Son muy sensibles a la contaminación o alteración de las aguas, por lo que su presencia es indicativa de una alta calidad.



## *Leptoceridae*

Grupo de tricópteros con estuches largos de variada composición. La mayoría vive en aguas con baja velocidad, pero algunas especies viven en tramos más lóticos. Gran parte de las especies se caracterizan por tener el tercer par de patas mucho más largo. Son sensibles a la contaminación, por lo que su presencia se considera como indicadora de buena calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera



## *Limnephilidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Grupo compuesto de muchas especies con un amplio rango de hábitats. Sus estuches son muy variados, pudiendo estar hechos de trozos de hojas, de ramitas, arena o gravilla. Su alimentación es variada, consumiendo algas, restos de hojas o detritus. Requieren altos niveles de oxígeno, por lo que se les considera como indicadores de buena calidad.





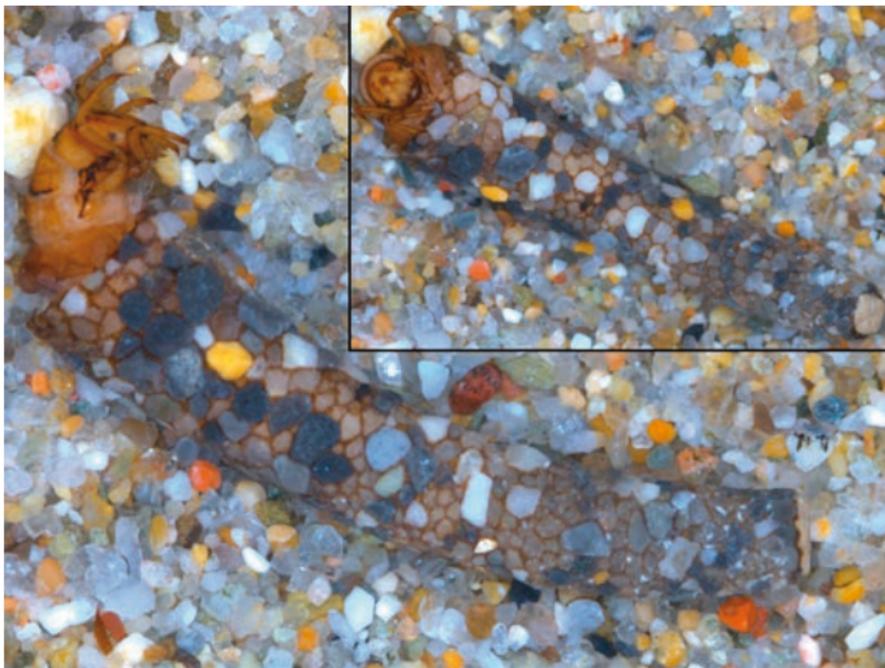
## Odontoceridae

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Grupo con una sola especie (*Odontocerum albicorne*), se encuentra en tramos altos de ríos y arroyos de montaña. Presentan un estuche típico construido con arena y que posee una piedra de mayor tamaño en la parte posterior. Es muy sensible a la contaminación, por lo que su presencia es considerada indicadora de buena calidad.



## *Philopotamidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Tricópteros con larvas libres, que no construyen estuches, se encuentran en zonas de montaña. Suelen tener los escleritos dorsales y la cabeza de color naranja. Construyen redes de seda que usan para alimentarse filtrando. Ello les hace tolerar pequeños incrementos de materia orgánica, pero el hecho de que requieran una elevada concentración de oxígeno hace que se les considere como un grupo indicador de buena calidad.





## *Polycentropodidae* | Phylum Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Grupo caracterizado por sus largos pseudópodos anales. Habitan tanto ambientes lóticos como zonas lénticas. Construyen redes de seda con las que capturan los pequeños invertebrados de los que se alimentan, aunque también pueden actuar como depredadores activos. Si bien soportan cierta mineralización de las aguas, son sensibles a la reducción de oxígeno, por lo que se les asocia con un estado de calidad del agua moderadamente bueno.



## *Psychomyiidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Construyen túneles de seda tapizados de granos de arena o detritus sobre la superficie rocosa o madera sumergida. Se alimentan raspando las superficies del sustrato en el que están las galerías. Viven tanto en aguas corrientes, como en aguas lentas, principalmente en tramos medios o bajos. Soportan cierto nivel de contaminación, si bien se considera que indican una calidad moderada.



## *Rhyacophilidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Tricópteros de vida libre (sin estuche ni refugio de seda), la mayoría poseen fuertes uñas y branquias laterales en el abdomen. Son animales reófilos capaces de aguantar fuertes corrientes que habitan en ríos y arroyos de montaña. Predadores muy activos, se mueven por las piedras buscando sus presas. Tienen cierta sensibilidad ante la polución y requieren altas concentraciones de oxígeno, lo que les hace indicadores de cierta calidad.



## *Sericostomatidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Trichoptera

Construye estuches de arena curvados de sección circular, con la abertura posterior cerrada por una membrana con un orificio central. Habitan tramos lóxicos y lénticos, prefiriendo zonas de grava y arenas. Son trituradores y poseen altos requerimientos respecto a la calidad de las aguas, lo que les hace buenos indicadores de calidad del agua.



## **Insecta - Diptera**

Los dípteros (entre los que se encuentran las moscas y mosquitos) son un numeroso grupo de insectos muchos de cuyos estadios larvarios están ligados al medio acuático, mientras que los adultos son aéreos. Las larvas típicas recuerdan a gusanos y no tiene patas articuladas, pudiendo tener o no una cabeza bien diferenciada. Presentan una gran variedad en cuanto a morfología, así como en cuanto a formas de alimentación o de vida. Las larvas de dípteros acuáticos ocupan una vasta gama de biotopos, desde zonas de aguas violentas con cascadas y rápidos, a zonas estancadas pasando por todas las condiciones intermedias de corriente. Frecuentemente estas preferencias están en relación con los mecanismos de respiración. Todo ello hace que en este grupo haya organismos con requerimientos ambientales muy distintos, desde especies muy exigentes en cuanto a la calidad del agua hasta especies muy resistentes a la contaminación de las aguas.

## *Athericidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Este taxón vive normalmente en tramos con corriente moderada, si bien puede adaptarse a flujos más lentos. Son depredadores que inmovilizan a sus presas y succionan los jugos de su cuerpo. Poco tolerantes a la polución, requieren aguas bien oxigenadas, siendo también indicadores de la estabilidad del sustrato en el río.





## *Blephariceridae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Grupo de dípteros adaptados para vivir en tramos de fuerte corriente. Las larvas poseen ventosas ventrales y uñas fuertes. En general, suelen hallarse en tramos con aguas por debajo de los 14 °C, lo que hace que se localicen sobre todo en zonas de cabecera. Son muy sensibles a cualquier contaminación, por lo que son indicadores de buena calidad del agua.



## *Ceratopogonidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Grupo de dípteros con una morfología variada, por ello se pueden confundir con otros grupos. Se adaptan a distintos ambientes, si bien generalmente habitan zonas de corriente lenta. Aunque existen especies predatoras, la mayoría son detritívoras, siendo estas últimas capaces de soportar incrementos en la carga de materia orgánica del río.



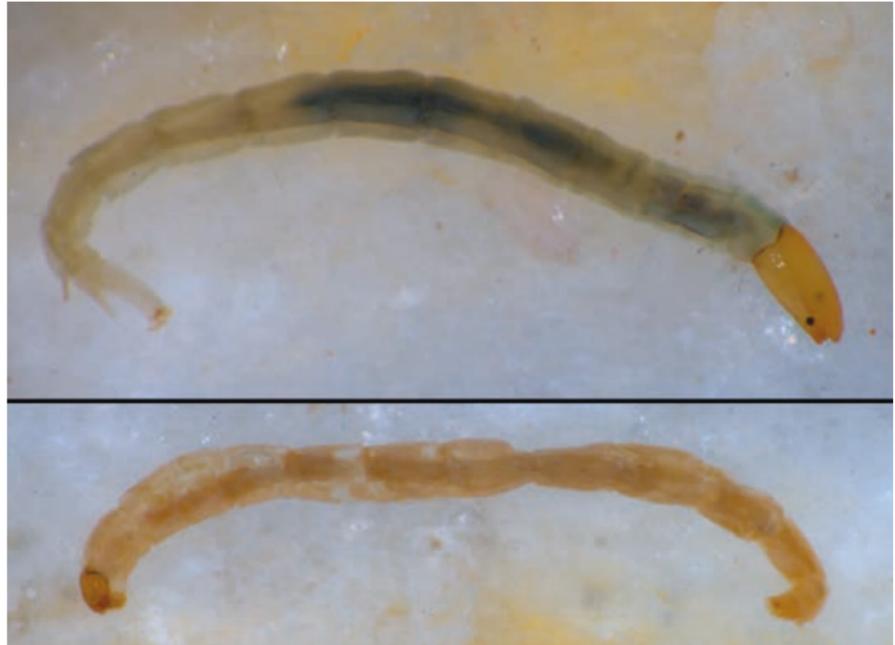
## *Chironomidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Esta familia abarca especies con espectros ecológicos muy variados. Hay especies que viven en tubos de detritus, otras que excavan galerías y otras de vida libre. El tipo de alimentación es también variado (detritívoros, depredadores, fungívoros,...). Pueden tolerar condiciones de falta casi total de oxígeno.



## *Culicidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Suelen habitar generalmente aguas estancadas, nadando en el agua entre la superficie, donde respiran aire atmosférico, y el fondo, donde remueven el sustrato para alimentarse. En general, en ríos suele asociarse su presencia a la existencia de condiciones negativas, ya sean de bajo caudal o de una mayor carga orgánica.



## *Dixidae*

Estas larvas suelen vivir sobre losas o superficies de roca madre con una delgada lámina de agua, donde se alimentan de algas y pequeños trozos de detritus. No son considerados como buenos indicadores de calidad del agua.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera



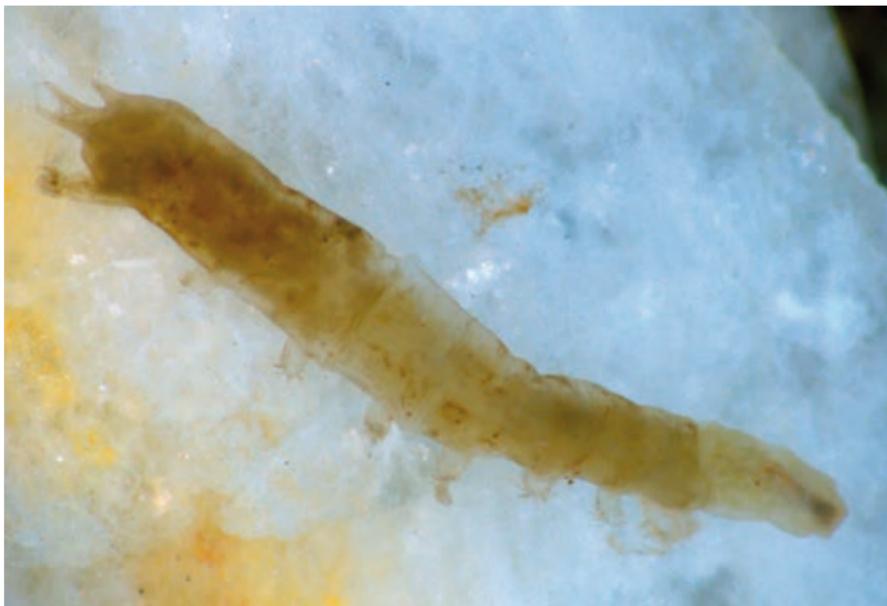
## *Empididae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Este grupo puede vivir en una gran variedad de hábitats, desde manantiales y ríos hasta embalses o charcas. Sin embargo parecen ser más habituales en zonas de cabecera. Son depredadores, si bien puede complementar su dieta con detritus o trozos de hojas. Soportan niveles de contaminación moderados.



## *Ephydriidae*

Habitante típico de salinas y marismas, puede vivir en ríos y arroyos salinos, así como en fuentes termales u orillas fangosas y arenosas de ríos o playas marinas. Necesitan la presencia de vegetación enraizada, a cuyos tallos se aferran. Su alimentación es sobre todo detritívora, no considerándose organismos indicadores de calidad.

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera



## *Limoniidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Este grupo preferentemente habita zonas de corriente, hallándose en menor medida en aguas lentas o estancadas. Presentan un régimen alimentario diverso, existiendo tanto especies detritívoras como especies depredadoras. Son capaces de tolerar ciertos niveles de materia orgánica en el agua.





## *Psychodidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Grupo reconocible fácilmente por la presencia de placas en el dorso de su cuerpo y un sifón en el extremo con el que respiran aire de la atmósfera. Habitan en tramos muy diversos, tanto lóticos como lénticos, existiendo especies adaptadas incluso a cloacas, fosas sépticas o plantas de tratamientos y depuración de aguas residuales.



## *Simuliidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Viven fijados sobre piedras y sustratos duros en zonas de corriente mediante su abertura anal modificada a modo de ventosa y una sustancia pegajosa que secretan. Mediante una adaptación de su aparato bucal filtra el agua para obtener alimento. Toleran cierta polución orgánica.



## *Stratiomyidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Dípteros con una morfología muy característica, con una serie de pelos hidrófugos en su extremo anal y un cuerpo, en general, de aspecto coriáceo. Habitan en general aguas de corriente lenta o aguas estancadas, donde suelen vivir fijos a macrófitos o musgos, llegando a vivir en aguas termales o salinas. Se alimentan de detritus o de fragmentos vegetales. No son considerados organismos con valor indicador.



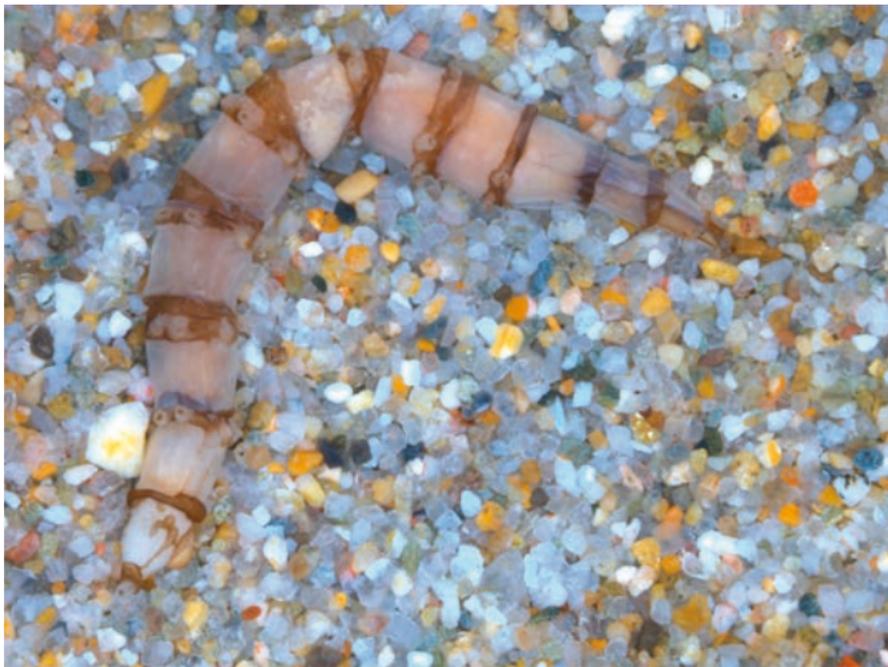
## *Tabanidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Fácilmente reconocibles por la presencia de pseudópodos dispuestos en anillo alrededor de los segmentos del cuerpo, la mayoría son reófilos que habitan en torrentes o zonas de corriente, sobre la arena y gravas del fondo, si bien hay especies que colonizan aguas estancadas viviendo sobre limos y lodos. Son predatoras y pueden soportar cierto grado de polución orgánica.



## *Tipulidae*

Phylum  
Arthropoda

Clase  
Insecta

Orden  
Diptera

Grupo de dípteros que puede vivir en un amplio espectro de ambientes, desde arroyos de corrientes rápidas a lagunas o charcas temporales. Suelen vivir enterrados en zonas de limos, lodos o arena en el fondo del cauce. La mayoría son detritívoros, aunque algunas especies raen los vegetales acuáticos. No está considerado como un grupo especialmente sensible.



## Glosario

**Afanomicosis:** También llamada "peste del cangrejo". Enfermedad infecciosa causada por el hongo *Aphanomyces astaci* y que afecta a los cangrejos, especialmente al cangrejo autóctono.

**Anoxia:** Falta casi total de oxígeno en el medio.

**Artejo:** Cada una de las piezas articuladas que forman los apéndices de los artrópodos.

**Bentos:** Conjunto de organismos que viven en el fondo de los sistemas acuáticos, sobre el sustrato existente. Por extensión, se denomina bentos al fondo de los sistemas acuáticos.

**Coriáceo:** Duro, de aspecto parecido al cuero.

**Detritívoro:** Animal que se alimenta de materia orgánica en descomposición, especialmente de sedimentos.

**Detritus:** Cualquier desecho finamente granulado, generalmente de origen orgánico.

**Esclerito:** Placa dura, quitinosa o calcárea, que constituye el esqueleto externo de los artrópodos, sobre todo los insectos.

**Esclerotizado:** Dícese de la zona de la cutícula de un artrópodo que se ha endurecido.

**Espícula:** Diminuta pieza esquelética, calcárea o silíceo, de las esponjas.

**Espongina:** Material fibroso que forma el entramado esquelético de las esponjas.

**Fitófago:** Animal que se alimenta de materias vegetales.

**Fungívoro:** Animal que se alimenta de hongos.

**Gloquídeo:** Estado larvario de los moluscos bivalvos dulceacuícolas.

**Hábitat:** Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad, tanto animal como vegetal.

**Hematófago:** Que se alimenta de sangre.

**Hermafrodita:** Organismo con órganos reproductores funcionales masculinos y femeninos.

**Hidrófugo:** Dícese de las sustancias o materiales que evitan la humedad o repelen el agua.

**Larva:** Estado inmaduro bastante diferente al estado adulto.

**Lenítico o léntico:** Sistema acuático de aguas quietas, que tiene una velocidad de corriente muy baja o nula como son los remansos y pozas de los ríos, los lagos, estanques, pantanos o embalses.

**Lótico:** Sistema acuático cuyas aguas tienen cierta velocidad de corriente, como son los rápidos de los ríos, arroyos o manantiales.

**Máscara:** Estructura característica de las ninfas de los odonatos, que resulta de una especialización de su labio. Se localiza en la parte ventral de la cabeza y es un órgano utilizado para atrapar las presas de las que se alimenta la ninfa.

**Ninfa:** Estado inmaduro o juvenil de los insectos con metamorfosis sencilla (sin fase de pupa), más o menos parecido al adulto pero de menor tamaño y con un desarrollo de las alas incompleto.

**Opérculo:** Pieza córnea o calcárea que, a modo de tapadera, sirve por ejemplo para cerrar la abertura de la concha de algunos moluscos gasterópodos.

**Palustre:** Relativo o perteneciente a un ambiente léntico del tipo de un pantano o laguna.

**Perifiton:** Comunidad compleja compuesta principalmente por algas, además de bacterias, hongos, animales y detritus orgánico e inorgánico, que se encuentra asociada al sustrato de los sistemas acuáticos.

**Phylum:** Filo. Categoría fundamental de las clasificaciones taxonómicas, por debajo del Reino, la cual agrupa a organismos de ascendencia común y que tienen un mismo patrón fundamental de organización.

**Pseudópodos:** Apéndices no articulados, a modo de patas, que poseen algunos organismos.

**Reófilo:** Animal que prefiere o está adaptado para vivir en zonas de corriente.

**Salobre:** Que presenta cierta salinidad.

**Sésil:** Organismo que vive fijado a un sustrato y es incapaz de desplazarse.

**Simbionte:** Individuo que vive en una relación de simbiosis y se beneficia de ella.

**Simbiosis:** Asociación de individuos de diferentes especies que viven juntas. En ella los simbiosntes se benefician, mientras que el hospedador puede ser beneficiado (mutualismo), no afectado (comensalismo) o perjudicado (parasitismo).

**Terguito:** Parte dorsal del un segmento de un artrópodo.

**Termófilo:** Animal por preferencia por temperaturas más bien elevadas o cálidas.

**Trematodos:** Clase perteneciente al *Phylum* Platyhelminthes, animales parásitos de cuerpo no segmentado y dos o más ventosas con el que se fijan al cuerpo del huésped, como por ejemplo las duelas hepáticas.

**Valva:** Cada una de las piezas duras y movibles que constituyen la concha de los moluscos bivalvos.







