



# Estudio de Macroinvertebrados



## OBJETIVOS

Los estudiantes:

1. Aprenderán las funciones importantes de los macroinvertebrados en los arroyos:
  - a. como indicadores de la calidad del agua.
  - b. como parte integral de la red alimentaria del arroyo.
2. Practicarán la investigación científica mediante la recopilación e identificación de macroinvertebrados utilizando una guía de campo.
3. Determinarán la salud de una corriente usando evaluaciones de macroinvertebrados.
4. Practicarán la investigación científica (siguiendo procedimientos, recopilación y analizando datos).

## MATERIALES

- Redes 'peceras' pequeñas
- Bandejas de cubitos de hielo para clasificar
- Lupa de mano
- Cucharas plásticas para recoger los macroinvertebrados
- Tarjetas de identificación 'tolerante/intolerante a la contaminación'
- Guías de campo
- Portapapeles, hojas de datos, lapiz

## VOCABULARIO



**Ecosistema:** comunidad de plantas y animales que interactúan entre sí y con su entorno.



# Estudio de Macroinvertebrados



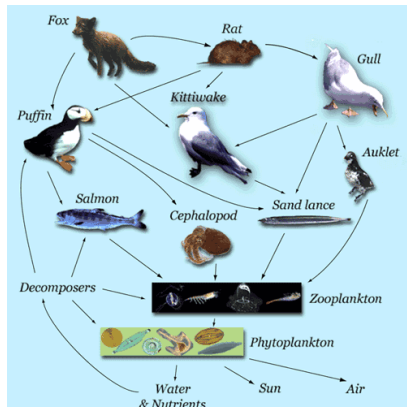
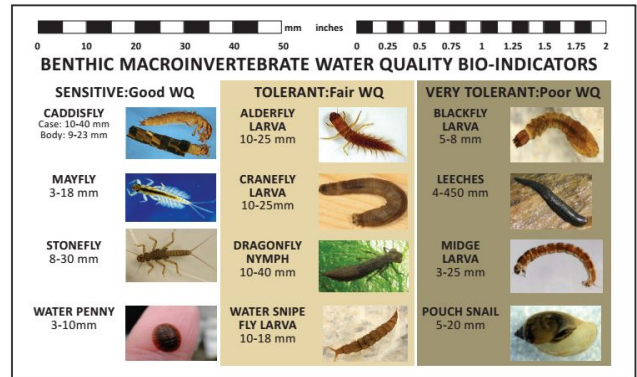
**Macroinvertebrados:** animales que carecen de una columna vertebral lo suficientemente grande para ver sin un microscopio.

**Bioindicador:** un ser vivo que se puede utilizar como indicador de la salud del ecosistema.

**Sensible:** no pueden vivir en el agua contaminada.

**Algo sensible:** puede vivir en agua algo contaminada.

**Tolerante:** puede sobrevivir en agua contaminada.



**Red Alimentaria:** conexión de las cadenas alimentarias en un ecosistema.

**Cadena Alimenticia:** el orden en el que los organismos se comen entre sí. La mayoría de las cadenas alimenticias comienzan con organismos que producen su propio alimento, como las plantas. Estos luego son devorados por otras criaturas, que son devoradas por otros que están más arriba en la cadena (por ejemplo: la hierba hace su propio alimento con la energía del sol, los ciervos se comen la hierba, los pumas se comen a los ciervos).

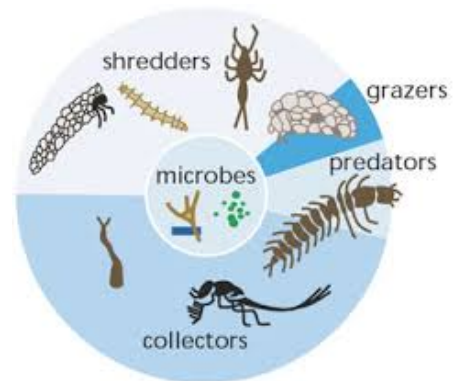
**Grupos de alimentación funcional:** una forma de clasificar a los macroinvertebrados en función de cómo obtienen su alimento.

**Las Trituradoras:** usan la boca para tomar grandes bocados de materiales orgánicos (hojas, madera).

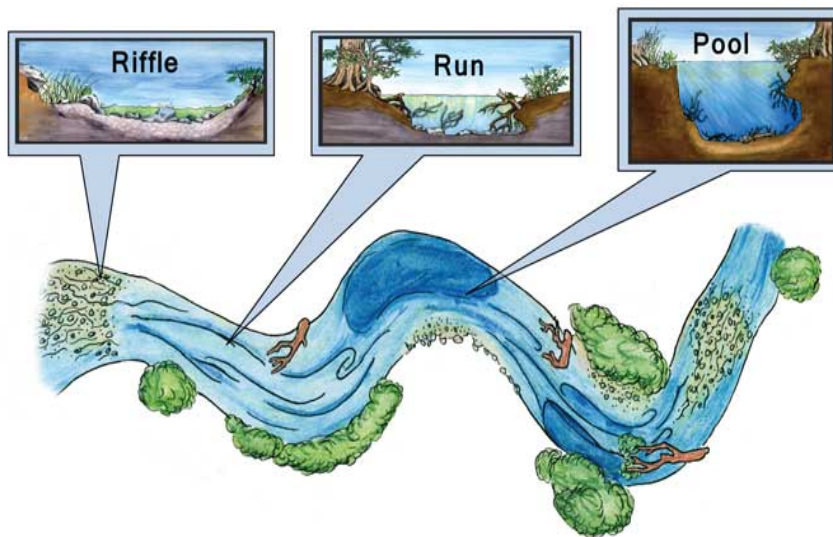
**Los Recolectores:** comen materia orgánica pequeña, incluyendo algas, materia fecal y trozos de plantas y animales.

**Los Raspadores y Herbívoros:** comen algas de las rocas.

**Los Depredadores:** comen otros insectos acuáticos.



# Estudio de Macroinvertebrados



**Rápidos:** una parte rocosa del arroyo con agua más agitada (agrega oxígeno al agua)

**Piscina:** área donde el agua se ralentiza y el agua se vuelve más profunda.

**Corriente:** agua en movimiento más rápido entre rápidos y piscinas.

## INTRODUCCIÓN

- ❖ Vídeos
  - <https://www.youtube.com/watch?v=BsL9m5HvJF8&feature=youtu.be>
- ❖ ¿Qué es un Macroinvertebrado?
  - Macro - grande; se puede ver sin un microscopio
  - Invertebrado - sin columna vertebral. En cambio, los macroinvertebrados tienen exoesqueletos duros
- ❖ Los Macroinvertebrados no solo son una importante fuente de alimento para el salmón, sino que son excelentes **bioindicadores** de la salud del arroyo; diferentes macroinvertebrados pueden tolerar diferentes condiciones, como el rango de temperatura del agua, el contenido de oxígeno, la claridad del agua y la contaminación.
  - Si encontramos muchos macroinvertebrados que no pueden tolerar la contaminación, ¿qué nos diría eso sobre la calidad del agua en el arroyo?
- ❖ Los Macroinvertebrados son una parte importante de la **red alimenticia**. Algunos son devorados directamente por peces y otros depredadores, y algunos descomponen las hojas y el material vegetal y hacen que los nutrientes estén disponibles en el arroyo para que crezcan más plantas.



# Estudio de Macroinvertebrados



- ❖ Recogerás los macroinvertebrados del arroyo y los clasificarás basado en su **capacidad para tolerar la contaminación (tolerante, algo tolerantes e intolerantes)**

## ACTIVIDAD

- ❖ ¡LA SEGURIDAD ES CRUCIAL EN LA CORRIENTE!
  - Un adulto debe acompañarte.
  - ¡NO entres al agua por encima de tu pantorrilla, y en algunos casos, no vayas más allá de los tobillos!
  - **Evita el agua que se mueve rápidamente.** ¡En una corriente rápida, 6 pulgadas de agua pueden derribar a una persona!
  - Ten cuidado al caminar sobre rocas resbaladizas.
  - Nunca bebas el agua.
- ❖ Ten en cuenta dónde estás tomando muestras del río. ¿Es un rifle, un estanque o un deslizamiento?
- ❖ Llena la bandeja con agua (para mantener vivas a las criaturas después de la recolección).
- ❖ Recolecta la muestras
  - Frota las rocas, levanta la hojarasca o arrastra el fondo del arroyo con los pies.
  - Pasa tu red a través del agua/sedimento alterado que se levantó.
  - Deberás ver algunos invertebrados en tu red.
- ❖ Después de recolectar, vacía el contenido de la red en la bandeja.
  - ¡Vierte la red incluso si no crees que haya macroinvertebrados en la red! ¡Pueden camuflarse con los sedimentos y las rocas!
  - Mantén la bandeja con macroinvertebrados en una zona sombreada.
- ❖ Repite hasta otras 3 ubicaciones si es necesario.
- ❖ Usa la cuchara para mover los macroinvertebrados individuales a la bandeja de cubitos de hielo.
- ❖ Usa lupas para observar partes del cuerpo como diferentes tipos de branquias y partes de la boca.
- ❖ Después de unos minutos de clasificación, usa las tarjetas de identificación y comienza a completar la hoja de datos.
- ❖ Utiliza las guías de campo para ayudar con la identificación. *La identificación de especies puede ser difícil y no es una prioridad; clasificarlos en grupos similares y comprender algunas de las diferencias es más importante.*
- ❖ Cuente los diferentes tipos de invertebrados en cada grupo de sensibilidad y regístralo en la hoja de datos.
  - Las macros también se pueden clasificar por tipo de hábitat o por dónde se encuentran en el arroyo.



# Estudio de Macroinvertebrados



- 
- ❖ Una vez completada la hoja de datos, devuelve suavemente los macroinvertebrados al arroyo.

## CONCLUSIONES

- ❖ Basado en los macroinvertebrados recolectados, ¿qué puedes decir sobre la salud del arroyo?
  
- ❖ ¿Qué se puede hacer para proteger un arroyo con poblaciones saludables de macroinvertebrados?
  
- ❖ ¿Qué medidas se pueden tomar para ayudar a restaurar un sistema que se ha degradado y ha perdido la diversidad de macroinvertebrados que forman parte de una cuenca saludable?
  
- ❖ ¿Qué significa una población de macroinvertebrados saludable para un salmón en el arroyo?