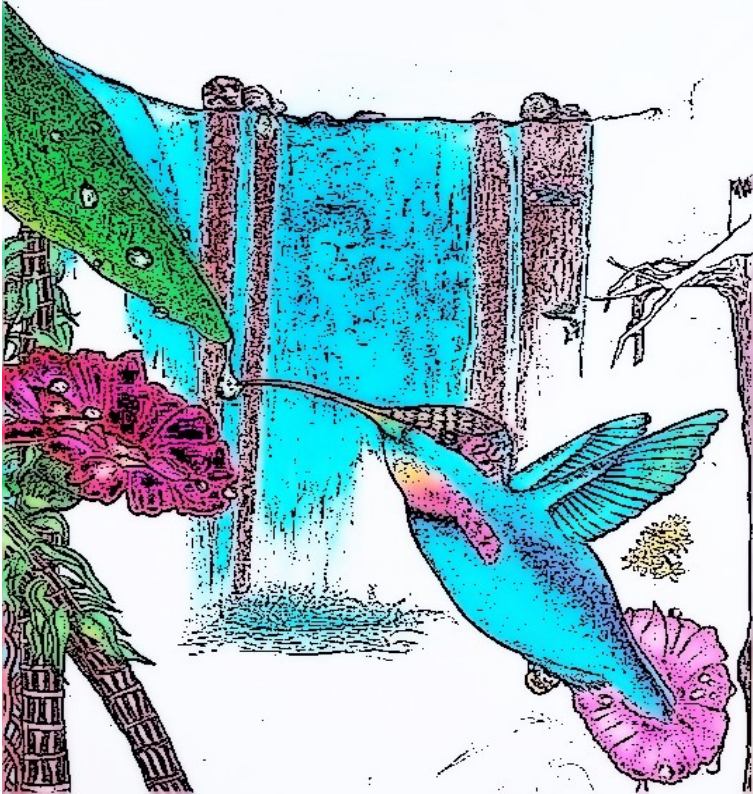


# AQUÍTÍN



**REVISTA EDUCATIVA MEDIOAMBIENTAL  
DEL AGUA Y LA NATURALEZA  
No 1/ 2022**

**AUTORA: YOLANDA MA. JORGE BESTEIRO  
ILUSTRADOR: ADOLFO LÓPEZ MEJÍA**

# *Aqüitín*

En homenaje al Día Mundial de la Educación Ambiental que se celebra cada 26 de enero. Dos días más tarde, el 28 de enero, es el Día Mundial por la Reducción de las Emisiones de CO<sub>2</sub>, o Día Mundial de la Acción frente al Calentamiento Terrestre.

El objetivo es concienciar sobre el cambio climático y los impactos ambientales que ocasiona.

*El agua es un bien común de todos*

## ***Índice de Secciones y Temas:***

**No 1-Educación Ambiental**

**No 2-Luchando contra el calentamiento terrestre**

**No 3-El río Nilo y la historia de Moisés.**

**No.4-Agua y vida**

**No.5- Noticias de Actualidad.**

**No.6- Fauna de los ríos. Bioindicadores.**

**No.7- Lengua, Literatura y Medio Ambiente**

**No.8-Peces de agua dulce**

**No 9-Aprendiendo secretos de la Biología y la Genética**

**No.10-Entérate Concurso Internacional de Dibujo, Cuento y Poesía “UN MUNDO MEJOR ES POSIBLE”**



AQUÍ PIN

## **Sección 1 Educación Ambiental**

La educación ambiental para la sostenibilidad comprende todas las acciones y procesos de educación (comunicación y participación) orientados a desarrollar aprendizajes, reflexiones, actitudes y competencias para actuar frente la emergencia climática y ambiental de forma que sea posible avanzar hacia una transición ecológica justa.

No hay mejor contribución para sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente que promoviendo la educación ambiental a los niños y extenderla a toda la sociedad. Por ello compartimos esta excelente experiencia por la vida en favor de la defensa de su ecosistema, vivida en la ribera del río Lurín, al sur de Lima, con la participación de los niños.



Lurín es un ecomuseo, un lugar privilegiado de infraestructura ecológica de primer nivel en donde hasta nuestros días se puede apreciar una biodiversidad de especies propia del valle.

El valle de Lurín se encuentra amenazado de convertirse en cemento por el cambio de uso de tierra con los que se ha llamado el Reajuste Integral de Zonificación, RIZ, dirigidos por la Municipal distrital y provincial de Lima Metropolitana, es por ello que desencadenó la respuesta de movilización social entre ellas ADEPANC, colegios profesionales, ONGs ambientalistas, profesionales y personalidades de la cultura se opusieron para que esto no ocurriera junto a tres ministerios de Estado, entre ellos el Ministerio de Cultura, de Vivienda y el de Ambiente.

ADEPANC, integrado por líderes locales de Lima Sur, dirigido por el **profesor Carlos Augusto Rivas** quien representa a la Casa de la Cultura de Lurín, y por quien hemos conocido sobre esta gran iniciativa digna de imitar, programaron varias actividades (foros virtuales, conversatorios, campañas de forestación y publicaciones) para promover la defensa del medio ambiente y por la defensa del patrimonio natural y cultural de esta parte de la gran Lima. (Lima nov 2021)

En esta Ira Jornada de Plantaciones de Árboles Nativos y exóticos, se sembraron distintas especies de árboles como molle costeño, neijos, cucardas, palmeras y flores por parte de los niños y voluntarios, a quienes se les dio en calidad de adopción y conjuntamente con sus padres, quienes se encargarán de su cuidado y regadío, tanto como ADEPANC que hará el monitoreo.



**Ideal Úbeda JESÚS JIMÉNEZ Sábado, 17 agosto  
2019**

El segundo taller, impartido el pasado 13 de agosto, estuvo enfocado en el reciclaje. La mecánica de la jornada fue sencilla: utilizando la basura inorgánica traída por los infantes, y gracias a los materiales del taller, los niños pudieron reutilizar estos materiales para crear objetos como lapiceros, floreos o joyeros. Al mismo tiempo que los participantes se entretenían reciclando, se les transmitió la necesidad de reducir el volumen de residuos, la importancia de reutilizar y reciclar los residuos y de adoptar actitudes y valores de respeto hacia el medio ambiente. De esta manera,



se pretende conseguir que las nuevas generaciones se conciencien para respetar la naturaleza y reduzcan la contaminación en sus hogares.

El reciclaje hace años que funciona con normalidad y la mayoría de la gente lo emplea a la hora de tirar productos y materiales en sus correspondientes contenedores para evitar que se conviertan en residuos y alargar así su vida útil. De esta forma se contribuye a la economía circular, pero también se ayuda a reducir el **impacto medioambiental** en el planeta, una preocupación global cada vez más creciente en la sociedad.

En España tenemos cinco contenedores, cuatro para reciclaje: el amarillo, azul, verde y marrón, y uno para desechos: el gris. No se pueden mezclar los residuos de uno y otro tipo porque dificultarás el proceso de reciclaje.

### **Dudas más frecuentes ante el contenedor**

- El papel de aluminio va al contenedor amarillo
- Los tapones de corcho natural van al contenedor gris.

- Tubos y otros envases de pastas de dientes van al contenedor amarillo.
- El celofán o papel film va al contenedor amarillo.
- Las fundas de móviles, tabletas y otros aparatos van al gris.
- Los tápers para envasar alimentos van al gris o a un punto limpio.
- Las cápsulas de aluminio de café van al gris o puntos de recogida especiales.
- Las macetas de plástico van al gris o a un punto limpio.

### **Puntos limpios: pilas y bombillas**

Los puntos limpios son lugares especiales donde se recogen de forma gratuita los residuos que, por su tamaño o peligrosidad, no se pueden depositar en los contenedores habilitados en la calle.

Hay que llevar al punto limpio residuos como: electrodomésticos y aparatos electrónicos, pequeñas cantidades de escombros domésticos, CD's, VHS, muebles y enseres, pinturas y barnices, restos de poda... También aceite doméstico, bombillas y fluorescentes, pilas y baterías, móviles y textil y

calzado donde no haya sistemas de recogida específicos.

### **Residuos en el contenedor amarillo**

-Envases de plástico: Botellas de agua, refrescos y leche. Productos de limpieza. Geles de baño, colonias y champú. Bolsas de congelados. Tarrinas de mantequilla y yogures. Bandejas de corcho blanco, envoltorios de plástico, bolsas de aperitivos y golosinas y las bolsas de plástico.

-Envases metálicos: Latas de conservas y bebidas, bandejas de aluminio, aerosoles, tapones metálicos de botellas y tapas de los frascos.

-Bricks: Bricks de zumos, leche, vino, batidos, caldos, gazpacho...**Nunca deposites en el contenedor amarillo: ropa, vidrio, cartón, orgánicos u otros objetos que no sean envases.**



## **Residuos en el contenedor azul**

-Envases de cartón: Todos los envases de cartón que usamos se pueden reciclar: cajas de galletas, de cereales, de zapatos, de productos congelados, hueveras de cartón...

-Todo tipo de papel: Periódicos, libros, revistas y bolsas de papel.

Nunca deposites en el contenedor azul: papel de aluminio, bricks, pañales, servilletas y pañuelos de papel sucios, cartón y papel manchados de grasa o aceite.

### **Residuos del contenedor verde**

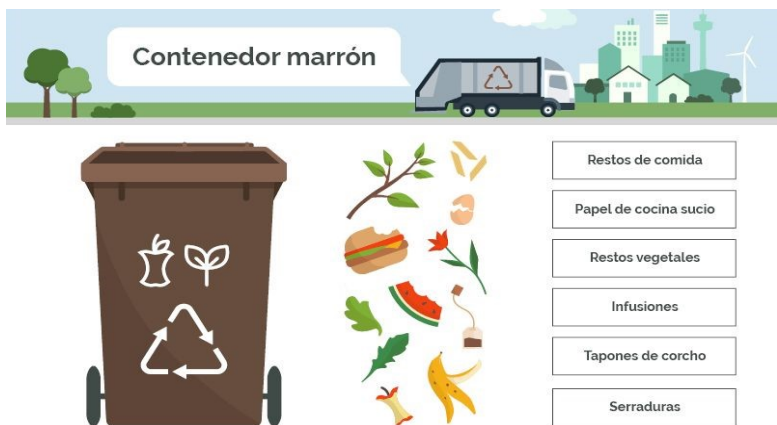
Envases de vidrio: Aquí puedes depositar cualquier botella de vidrio, los frascos de cosmética y de colonia. También los tarros de mermelada y de conservas. Estos materiales se pueden volver a reutilizar mediante su fundición y pueden ser reciclados infinidad de veces.

Nunca deposites en el contenedor verde: bombillas, tubos fluorescentes, porcelana, cerámica, cristal de ventanas o espejos, vasos, copas de cristal, tapones, corchos, tapas metálicas de los envases de vidrio...

### **Residuos del contenedor marrón**

Desechos orgánicos y residuos biodegradables: Papeles y cartón manchados de grasa o aceite, pequeños restos vegetales de flores y hojas, tapones de corcho y serrín. Todos los residuos biodegradables de alimentos como cáscaras y pieles de frutas, restos de carnes, pescados, verduras, restos vegetales de flores y hojas, restos de infusiones...

Nunca deposites en el contenedor de orgánico: polvo de barrer, colillas y ceniza de cigarrillos o de una chimenea. Textil sanitario como: pañales, compresas y tampones, bastoncillos para los oídos, toallitas húmedas, hilo dental. Residuos de curas domésticas como: tiritas, esparadrapo, vendas, gasas, algodón...



### **Residuos en el contenedor gris**

El contenedor gris está destinado a los residuos que no pueden reaprovecharse a diferencia del vidrio, el plástico, el cartón o el papel. Serían los restos de comida, el papel y el cartón sucios, los pañales, los objetos de goma y la cerámica, entre otros desechos. También objetos como sartenes, vajilla o

cubiertos, juguetes rotos u objetos de plástico o metal que no sean envases.

Otras actividades muy útiles son las realizadas durante la Escuela de Verano, una excelente iniciativa promovida por la concejalía de Participación Ciudadana, que pretende ofrecer a los menores de edad la posibilidad de realizar diferentes actividades, talleres y dinámicas relacionadas con diferentes ámbitos como ocio, deporte, educación ambiental, cultura o educación en valores. Gracias a la labor de Rosa Bárcenas, responsable de la Oficina Municipal de Información al Consumidor (OMIC), en la programación de esta escuela se han podido incluir dos talleres educativos, uno centrado en alimentación y hábitos saludables y otro en reciclaje.



### **Manualidades con objetos reciclados**

Las manualidades estimulan la creatividad de los pequeños y sus destrezas psicomotrices, además de ser un buen entretenimiento. En el caso del reciclaje, puede ser un doble estímulo, ya que el aprovechamiento de materiales reciclados para crear toda clase de objetos es un aprendizaje en sí de los beneficios del reciclaje. Para ello se pueden encontrar muchos recursos, como el de la ONG Oxfam Intermón en su libro 'Manualidades para niños y niñas', pensado para trabajar los valores del cuidado del medio ambiente y del reciclaje. Las actividades lúdicas y educativas pueden ser claves para que los menores reciclen. Por Alex Fernández Muerza Boletín Consumer Eroski.







## **Sección 2 Luchando contra el calentamiento terrestre**

Cada 28 de enero, se celebra el Día Mundial por la Reducción de las Emisiones de CO<sub>2</sub>, o Día Mundial de la Acción frente al Calentamiento Terrestre. El objetivo es concienciar sobre el cambio climático y los impactos ambientales que ocasiona.

Hemos aprendido en ediciones anteriores de nuestra Revista que el dióxido de carbono o CO<sub>2</sub> es el gas de efecto invernadero más conocido por ser el principal responsable de impedir la salida del calor de las capas bajas de la atmósfera.

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de la actividad humana son la principal causa del cambio climático. Dichas emisiones se producen a partir de la quema de diferentes tipos de combustibles y otros procesos. Gracias a ello podemos generar la energía que necesitamos diariamente para nuestro hogar y transporte, climatizar cualquier edificio o alimentar las fábricas que producen todo tipo de bienes a gran escala.

Sin embargo, además del dióxido de carbono existen otros gases como el metano o los gases refrigerantes que, si bien se encuentran en cantidad menor en la atmósfera, tienen un potencial de calentamiento aún mayor. Las emisiones de estos gases a menudo tienen un origen diferente, como la industria ganadera, las minas de carbón o la cadena de suministro del gas natural.

Como sociedad tenemos un compromiso con la (descarbonización) y el uso eficiente de las fuentes de energía.

**¿Qué medidas podemos tomar para reducir el CO<sub>2</sub>?**

### **Climatización responsable**

Los expertos aconsejan mantener una temperatura dentro del hogar entre los dieciocho y los veintitrés grados centígrados, lo que garantiza un ambiente confortable y permite un importante ahorro energético. Además, es clave que nuestro hogar disponga de un buen aislamiento térmico para reducir el consumo en climatización.

## **Comprobar la etiqueta energética**

A la hora de adquirir un electrodoméstico es importante conocer su grado de eficiencia energética, ya que puede existir grandes diferencias para unas prestaciones similares.

La etiqueta energética se basa en una escala de clasificación por letras y colores que va desde la A y el color verde, para los equipos más eficientes, a la G y el color rojo, para los menos eficientes.

## **Integrar hábitos de economía circular**

Aplicar en el día a día los tres principios básicos de la economía circular (reducir, reutilizar y reciclar) contribuye a alargar el ciclo de vida de los productos y establecer un modelo de consumo menos contaminante y más eficiente. Por ejemplo, podemos reducir el consumo del agua utilizando cabezales de ducha de bajo consumo.

Actualmente, cada español genera al año una media de 460 kg de residuos urbanos, seis veces más que su peso medio, una consecuencia del **modelo económico lineal** que ha imperado durante años,

basado en la extracción, producción, consumo y eliminación. Un modelo que implica un alto coste ambiental, al producir los productos como al acabar su ciclo de vida.

Urge implantar otro sistema más sostenible, que aproveche los recursos y dé una nueva vida a los residuos que generamos: **la economía circular**.

**Economía circular:** sistema económico y social que tiene como objetivo la producción de bienes y servicios, al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía.

Todos los procesos de fabricación de bienes o servicios implican un coste ambiental. Para minimizarlo, la economía circular promueve la optimización de los materiales y residuos, alargando su vida útil. De este modo se huye del actual sistema lineal de usar y tirar y se apuesta por otro respetuoso con el medioambiente y basado en la prevención, la reutilización, reparación y reciclaje.

En definitiva, la economía circular permite alargar la vida útil de los productos y darles una segunda vida.

**De las 3R a las 7R :** El modelo lineal tradicional promueve la obtención de nueva materia prima cada vez que se quiere fabricar un nuevo producto, generando un gran impacto ambiental.

Las conocidas 3R -Reducir, Reutilizar y Reciclar- minimizan el impacto, ahorrando en recursos y energía. Aunque lo ideal es hacer productos sostenibles desde el diseño de los mismos.

La economía circular introduce en la cadena otros conceptos como el ecodiseño y la reparación, ampliando estas 3R a 7R.

### **¿Qué significan las 7R?**

Rediseñar: consiste diseñar los productos teniendo en cuenta al medioambiente, es decir, en base al ecodiseño. De esta forma, no solo prima la funcionalidad del producto a la hora de fabricarlo, sino también la sostenibilidad.

Reducir: consumimos mucho y muy rápido. Así que para cuidar el medioambiente debemos reducir también la cantidad de productos que consumimos y los residuos que generamos.

Reutilizar: su objetivo es alargar la vida útil de los productos, ya sea usándolos de nuevo o dándoles nuevas vidas a través de manualidades o bricolaje. En internet encontrarás miles de ideas para volver a utilizar cualquier producto.

Reparar: muchas veces, cuando se nos estropea un producto tendemos a comprar uno nuevo, sin ni siquiera considerar la opción de repararlo. Pero reparar normalmente es más barato y siempre mejor para el medioambiente. ¡Ahorro en materias primas, energía y reducción de residuos!

Renovar: se trata de actualizar todos aquellos objetos antiguos, con el objetivo de que puedan volver servir para aquello para lo que fueron creados.

Recuperar: consiste en recoger materiales que ya han sido usados para reintroducirlos en el proceso productivo.

Reciclar: es reintroducir residuos que ya han sido usados en los procesos de producción de manera que sirvan como materia prima para otros productos nuevos. Realmente, debería ser la última opción

después de probar todas las anteriores. Porque recuerda que ¡el mejor residuo es el que no se produce!

**Aprovechar las fuentes de energía renovables:** En la actualidad, el desarrollo tecnológico nos permite elegir entre una amplia gama de energías renovables. Comunidades solares, el uso de energía eólica o apostar por combustibles creados a partir de biomasa y residuos orgánicos.

**Plantar un árbol:** La deforestación global ha sido un factor importante en el aumento de las emisiones de carbono. Un árbol es capaz de absorber entre 150 y 3500 kilogramos de CO<sub>2</sub> a lo largo de su ciclo de vida.

**Cambiar a iluminación LED:** Instalando bombillas LED se puede llegar a reducir las emisiones hasta un 40 %, sin tener que renunciar a una iluminación de calidad. Si a esto se añade que la electricidad se genere a partir de fuentes renovables, la reducción puede ser todavía mayor.

**Ejemplos actuales de reciclaje y aprovechamiento de residuos.**



En Italia se han construido 600 km de carreteras utilizando neumáticos reciclados.



Grandes logros de Ecopneus. Cada día Ecopneus recoge y recupera un promedio de 1.000 toneladas de neumáticos fuera de uso.

Una empresa colombiana construye casas ecológicas a muy bajo costo, hechas con desechos de café. Woodpecker, nace como una necesidad de un sistema de construcción ligero para viviendas en lugares rurales y aislados donde los sistemas de construcción tradicionales no pueden llegar, como los ladrillos, el cemento y el hormigón.

Este sistema es el resultado de un trabajo de investigación realizado en la Universidad de los

Andes, liderados por el ingeniero Jorge Medina. Esta empresa de Bogotá, Colombia, utiliza cáscaras de café para construir casas prefabricadas.

La cascara de café se mezcla con plástico reciclado y de esa fusión resultan unas tabletas o listones que se convierten en lo más parecido a las piezas de un “Lego” gigante. Combinadas con un marco de acero, se encajan una a una, sin necesidad de pegamento o cemento, hasta formar la casa. (febrero 14, 2022 Melisa Jankac).



Este material es resistente a la humedad y a las plagas, lo que lo convierte en una alternativa segura y económica para las viviendas de bajos ingresos. Su

producción a gran escala y el uso de materiales reciclados y de desecho permiten que las pequeñas casas de Woodpecker se vendan por tan sólo 4.500 dólares cada una.



Adicionalmente el material ya tiene acabado y las construcciones se ven terminadas y bonitas. Requiere un mantenimiento bajo, únicamente agua y jabón para limpiarlo, no hay que lijar y aplicar aceites como la madera. Debido a su bajo precio y a su sencilla instalación, el gobierno colombiano recurrió a Woodpecker para ayudar a la población local a recuperarse tras el huracán Lota en noviembre de 2020.

El gobierno usó las viviendas de Woodpecker para proporcionar rápidamente refugio a los ciudadanos desplazados cuando no podían ser transportados a otro lugar. (Alicia Zárate [www.ecogenesis.com.ar](http://www.ecogenesis.com.ar))

### **Sección 3 El río Nilo y la historia de Moisés.**

La historia del hombre está estrechamente vinculada a las aguas de los ríos como fuente de alimento y bebida, transporte, obtención de materiales que, de uso artesanal, entre otros y encontramos referencias a estos en la religión, la mitología y la poesía.

Todos hemos escuchado alguna vez el nombre de Moisés y su relación con los bebés, algunos incluso aprendimos de chicos que Moisés fue abandonado en una cestita de mimbre en las aguas del río Nilo.

Esta historia viene recogida en la Biblia y por su belleza e importancia histórica en el mundo antiguo, la referiré brevemente a continuación:

Enojado el nuevo rey de Egipto porque los hijos de Israel eran fecundos y muy numerosos, dijo a su pueblo: «El pueblo de los hijos de Israel es más numeroso y fuerte que nosotros. Procedamos astutamente con él para que no se multiplique; no suceda que, en caso de guerra, también se una a nuestros enemigos, luche contra nosotros y se vaya del país».

Además, el rey de Egipto se dirigió a las parteras de las hebreas diciéndoles: «Cuando asistáis a las mujeres hebreas a dar a luz y veáis en la silla de parto que es niño, matadlo; pero si es niña, dejadla vivir». Pero las parteras temerosas de Dios no hicieron como el rey de Egipto les ordenó, dejando con vida a los niños varones. El rey de Egipto hizo llamar a las parteras y les preguntó: «¿Por qué habéis dejado con vida a los niños varones?». A lo que las parteras respondieron: «Las mujeres hebreas no son como las egipcias. Ellas son vigorosas y dan a luz antes de que llegue a ellas la partera».

Dios favoreció a las parteras, dándoles también a ellas su propia familia, y el pueblo siguió multiplicándose y se fortaleció. Entonces el Faraón ordenó a todo el pueblo: «Echad al Nilo a todo niño que nazca, pero a toda niña conservadle la vida».

Un hombre de la tribu de Leví, hijo de Israel que entró en Egipto con Jacob, tomó por esposa a una mujer levita. Esta dio a luz un niño hermoso y lo escondió durante tres meses. Sin poder ocultarlo más, fabricó un cestillo con juncos, lo recubrió con brea y pez, y lo depositó entre los juncos a la orilla del Nilo.

La hija del Faraón, que había bajado al Nilo para bañarse, mientras sus doncellas se paseaban por la ribera, vio el cestillo entre los juncos y envió a una sierva que lo recogiese. Al abrirlo, vio al niño y escuchando su llanto se compadeció. Aconsejada por una doncella hebrea, la hija del Faraón hizo llamar a una nodriza para que lo criase diciéndole: «Llévate a este niño y críamelo. Yo te lo pagaré». Así, el niño fue criado por su madre. Cuando el niño creció, la madre se lo llevó a la hija del Faraón quien le puso de nombre Moisés, diciendo: «Porque de las aguas lo saqué».

**Datos históricos de interés en esta sección:**

La Torá, Antiguo Testamento y el Corán, refieren que Moisés fue el elegido por Yavhé el Dios de toda la tierra y del pueblo de Israel para liberar al pueblo hebreo de la esclavitud de los egipcios y llevarlos hacia Israel, la tierra prometida. Fue el autor de los cinco libros bíblicos iniciales llamados Pentateuco.

Como final de la introducción a esta sección resaltamos que esta increíble historia nos hace pensar en todo lo que ocurre en las aguas de los ríos,

y cómo los ríos son testigos de todo lo que el ser humano incorpora a las aguas, en esta historia fue un niño, pero la mayoría de las veces son lanzados desechos de todo tipo, contaminándola. Como lo son los papeles, residuos de colillas de tabaco y cigarrillos, comida y alimentos descompuestos, bolsas de plástico, detergentes, aceites, combustibles, etc.

## **Sección 4 Agua y vida**

Hasta ahora se consideró que, pese a los ciclos de sequía e inundaciones, el agua era un recurso renovable. No lo es. La que disponemos en la actualidad ha sido bebida y eliminada por todos los que nos antecedieron, inclusive los dinosaurios. La naturaleza se ha ocupado en filtrarla y depurarla; las nuevas tecnologías que no respetan la biomultidiversidad ni los ciclos biológicos, alteraron ese equilibrio. ([www.ecogenesis.com.ar](http://www.ecogenesis.com.ar)).

### **Fuentes de agua dulce**

Las aguas dulces que podemos aprovechar son superficiales, como los ríos y lagos, y subterráneas, conocidas como acuíferos. También se puede recoger el agua de lluvia y almacenarla en los aljibes, como se hacía desde tiempos remotos, pero la lluvia es tan escasa e irregular en nuestra zona que su aprovechamiento directo es muy difícil.

El clima mediterráneo es en general seco y con las escasas lluvias concentradas en dos periodos: uno principal en otoño y otro en primavera. Durante el periodo de otoño suele llover en forma de tormentas,



muchas veces generosas en agua pero demasiado rápidas para que se pueda retener y disponer después de ella. Parte de la lluvia queda retenida en los suelos y es liberada después, lentamente, a través de los ríos y acuíferos. Para disponer de agua en los periodos secos hemos de cuidar tanto que el agua sea bien almacenada por el suelo como de la salud de los ríos y acuíferos.

La vegetación permite que tengamos más agua disponible y evita las inundaciones y la erosión. Cuando llueve sobre suelos desnudos el agua corre velozmente por su superficie, llena los cauces rápidamente, acrecentando el peligro de inundaciones, y la mayor parte acaba en poco tiempo en el mar. Sin embargo, cuando el suelo está cubierto de vegetación, sean bosques, matorral o prados, el agua es frenada por las propias plantas, que hacen de barreras, dando tiempo a que el suelo absorba buena parte de la lluvia, se empape, y se enriquezcan los acuíferos.

Debemos cuidar los ríos y los acuíferos, evitando su contaminación y el consumo excesivo de agua, para garantizar que sigamos disponiendo de agua dulce en

los periodos secos. Los ríos son mucho más que simples canales por los que el agua se transporta de un lugar a otro. Son complejos ecosistemas en los que la interacción de los diferentes elementos que los integran conforman un formidable patrimonio natural.

En ocasiones escuchamos que el agua que no se utiliza se ‘pierde en el mar’, cuando el desagüe natural de los ríos tiene una gran importancia tanto para la conservación de ciertos ecosistemas naturales como para muchas actividades humanas.

El agua de los ríos en sus desembocaduras contribuye, en muchos casos, a la recarga de los acuíferos subterráneos, mejorando así estas importantes reservas. También influye en el clima, especialmente en el régimen de precipitaciones. En su discurrir por la tierra, el agua arrastra elementos que después son vitales en la costa. De estos sedimentos depende por ejemplo la conservación de los deltas o la regeneración natural de las playas.

Desde un punto de vista ambiental, se podría definir como **crisis del agua** al estrés hídrico provocado al planeta por extracción del agua a un ritmo más

acelerado de lo que un ecosistema puede recuperar y purificar, poniendo en peligro la salud y la sobrevivencia de la población. Por ello tenemos que considerar siempre que no estamos solos en el planeta, no somos el centro del universo, y como la tierra y el aire, el agua es de todos y tenemos que cuidarla.

**El agua es un bien común de todos**

## Sección 5 Noticias de Actualidad.

Joven creó un filtro ecológico que elimina el arsénico del agua con helechos

El sistema diseñado por el estudiante de la Universidad de Oxford Stephen Goodwin Honan, desarrolló “Clean Water”, un sistema de filtrado de agua que utiliza plantas especiales que absorben arsénico, que se cultivan en un recipiente.



El producto es un sistema de filtración ecológico, de bajo costo, requiere cero electricidades y fácil de usar que acumula rápidamente arsénico en el agua potable. El arsénico puede luego reciclarse para fines

productivos como semiconductores, paneles solares, teléfonos celulares, electrónica de computación. (Portal Ambiental feb-2022)

Hay más de 150 millones de personas en todo el mundo que están expuestas a la contaminación por arsénico. Específicamente en Bangladesh hay entre 35 y 88 millones de personas afectadas de una población total de 156 millones.

### **¿Qué es el Arsénico?**

El arsénico es agente cancerígeno, y está aunado a enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión arterial, entre otras afecciones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es altamente tóxico y nociva para la salud humana y la mayoría de las formas de vida.

La presencia de esta sustancia en los ríos en altas dosis, es considerado veneno. Se encontró que los ríos de Perú tienen valores que están por encima de lo permitido: hay más de 200 microgramos por litro de agua, cuando el mínimo es de 10 microgramos por litro.

## **¿Como funciona el sistema Clean Water?**

Se vierte agua contaminada en el recipiente y las plantas inmediatamente comienzan a absorber las toxinas a través de sus raíces, limpiando 2 litros de agua contaminada con arsénico cada minuto. El agua recién filtrada se prueba para garantizar que las plantas hayan hecho bien su trabajo y luego se vierte en otro recipiente para uso doméstico.

Luego de muchos ciclos, las plantas se saturan de arsénico, se cosechan y se llevan a un laboratorio donde se transforman en una sustancia que se parece un poco a la gelatina verde. Esta gelatina bruta se calienta liberando vapor de arsénico en una cámara cerrada, aquí se captura y se vende a los fabricantes, dejando atrás biomasa inofensiva.

## **¿Qué tipo de plantas se utilizan?**

Stephen decidió utilizar helechos, ya que tienen afinidad con el arsénico. Descubrió una especie llamada *Pteris cretica* que podría prosperar cerca de las minas de arsénico. Instaló una plataforma hidropónica en su sótano para ver si la planta filtraba arsénico del agua.

El experimento tuvo éxito y decidió llevarlo a Bangladesh. El sistema cuesta solo \$10 (£ 6) para instalar, pero puede producir arsénico, que se usa ampliamente en industrias que incluyen las industrias de semiconductores y teléfonos móviles, por un valor de \$85 (£ 53) por año.

Todas las partes del sistema, aparte del filtro y las plantas, pueden obtenerse localmente a partir de materiales cotidianos como recipientes de plástico y bambú.

Para mantener el sistema no hay costes de funcionamiento ni conocimientos especializados que sean necesarios.

*«El 80% de las personas en Bangladesh (donde se ha probado el sistema) son agricultores», dijo Honan. «Ellos saben cómo cuidar las plantas».*

## **Sección 6 Fauna de los ríos. Bioindicadores.**

La fauna que existe en los ríos puede ser utilizada como un indicador para saber si el agua se encuentra limpia o presenta algún signo de contaminación. Los peces, los cangrejos y camarones de río, sumados a otros animalitos más pequeños (macroinvertebrados), nos pueden informar de forma rápida y fácil, cuan saludable es el agua que utilizamos para beber, cocinar o bañarnos.

A todo este grupo de animalitos se los llama “bioindicadores”, lo que no es otra cosa que indicadores vivos de la calidad de medio ambiente, para conocer cómo está el agua que por ellos fluye; y también, a qué elementos deberíamos ponerle atención actualmente para que estos se mantengan saludables y sigan sosteniendo nuestra calidad de vida.

Macroinvertebrados indicadores de calidad del agua son animalitos que se pueden ver a simple vista y son excelentes indicadores de la calidad del agua. Se les dice macro porque son grandes (miden entre 2 milímetros y 30 centímetros), e invertebrados porque



no tienen huesos, y acuáticos por que viven en los lugares con agua dulce: esteros, ríos, lagos y lagunas.

Estos animalitos proporcionan excelentes señales sobre la calidad del agua, ya que al identificar si están presentes o ausentes, se puede entender claramente el estado en que esta se encuentra.

Algunos de ellos requieren agua de buena calidad para sobrevivir, otros en cambio, resisten crecen y abundan cuando hay contaminación. Por ejemplo, las moscas de piedras solo viven en agua muy limpia y desaparecen cuando está contaminada.

No sucede así con algunas larvas o gusanos de otras moscas, que resisten la contaminación y abundan en el agua sucia. Estas criaturas, al crecer, se transforman en moscas que provocan enfermedades como la malaria, el paludismo o el mal de chagas.

**A los macroinvertebrados se los considera buenos indicadores de calidad de agua porque:**

- Son muy sedentarios, es decir, que no se mueven de un lado a otro, poseen poca capacidad de movimiento, por lo que al momento que se presente

cualquier tipo de contaminación ellos pueden ser indicadores.

- Tienen ciclos de vida largos, lo que permite evidenciar si hay cambios en el ecosistema durante periodos considerables de tiempo.
- Se pueden encontrar a lo largo de diversos sitios en los ríos que se estén estudiando.
- Tienen un tamaño aceptable que permite su relativa fácil identificación en laboratorio.

Entre los macroinvertebrados se destacan larvas de insectos como mosquitos, caballitos del diablo, libélulas o helicópteros, chinches y perros de agua, entre otros.

Comienzan su vida en el agua y luego se convierten en insectos de vida terrestre. Otros macroinvertebrados son: caracoles, conchas, cangrejos, camarones de río, planarias, lombrices de agua, ácaros de agua, sanguijuelas o chupa sangres.

Los macroinvertebrados se multiplican en grandes cantidades, se pueden encontrar por miles en una

pequeña área, por lo que son parte importante de la alimentación de peces y otros animales como aves y anfibios. como indicadora de calidad de agua y de ecosistemas acuáticos.

**Pueden utilizarse también los parásitos de varios peces como indicadores de la presencia de contaminación.**

Infinidad de organismos comúnmente imperceptibles, como las tenias y los piojos, existen dentro o encima de otros seres, de los que obtienen refugio y nutrientes. Los peces de este ecosistema no son la excepción, ya que tienen -generalmente en su sistema digestivo- varias clases de parásitos.

Los investigadores exploran la presencia de metales pesados en “helmintos”, unos parásitos que infectan los organismos de otras especies. Se trata de invertebrados de tamaño variable, entre décimas de milímetros y varios metros, y que se sitúan en los niveles inferiores del reino animal. Uno de los helmintos más conocidos por la población es la Tenia (*Taenia solium*), o “lombriz solitaria”.

“Las especies parásitas que se encuentran en los peces permiten establecer sus patrones de migración espacial, dilucidar parentescos evolutivos, o conocer componentes de la dieta. Una aplicación novedosa del conocimiento parasitológico es elegir algunos que, por su sensibilidad al impacto de agentes contaminantes -metales pesados, hidrocarburos o contaminación orgánica-, puedan indicar alteraciones ambientales de manera más temprana y precisa que otros organismos más complejos”

En la actualidad, contamos con numerosos ejemplos del uso de parásitos como ‘centinelas’, gracias a su capacidad de absorber y acumular mayor cantidad y variedad de contaminantes que sus hospedadores.

Si bien un pez puede acumular en sus tejidos un determinado compuesto químico, sus parásitos pueden detectarlo y absorberlo, aun cuando éste se encuentre diluidos miles de veces más. De tal modo, se convierten en organismos altamente sensibles para medir contaminación y al absorber de manera competitiva determinados agentes tóxicos, protegen a su hospedador o atenúan en él la acción del impacto”, agrega el científico.

Para que sean representativos, estos trabajos deben tener un ciclo continuado de al menos cinco años”, asegura el investigador. No todas las variaciones pueden ser por contaminantes. También hay casos comprobados de algunas que tuvieron que ver con fenómenos macro climáticos, como “El Niño” u otras causas naturales. “Las profundas sequías que hemos tenido generan alteraciones ambientales y eso repercute en organismos muy sensibles como los parásitos”.

“Siempre que se persiga utilizar especies parásitas como bioindicadoras de la salubridad de cualquier ecosistema, se deberá, en primer lugar, realizar una evaluación completa del mayor número posible de especies parásitas (idealmente, todas) que existen en los peces de ese ambiente”. (Daniel Tanzola, Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos de la UNS).

## Sección 7 Lengua, Literatura y Medio Ambiente

### “En abril, las aguas mil”

*Antonio Machado*

Son de abril las aguas mil.  
Sopla el viento achubascado,  
y entre nublado y nublado  
hay trozos de cielo añil.  
Agua y sol. El iris brilla.  
En una nube lejana,  
Zigzaguea una centella amarilla.  
La lluvia da en la ventana  
y el cristal repiqueteo.  
A través de la neblina  
que forma la lluvia fina,  
se divisa un prado verde,  
y un encinar se esfumina,  
y una sierra gris se pierde.  
Los hilos del aguacero

sesgan las nacientes frondas,  
y agitan las turbias ondas  
en el remanso del Duero.

Lloviendo está en los habares  
y en las pardas sementeras;  
hay sol en los encinares,  
charcos por las carreteras.

Lluvia y sol. Ya se oscurece  
el campo, ya se ilumina;  
allí un cerro desaparece,  
allá surge una colina.

Ya son claros, ya sombríos  
los dispersos caseríos,  
los lejanos torreones.

Hacia la sierra plumiza  
van rodando en pelotones  
nubes de guata y ceniza.

Antonio Machado es uno de los más excelsos poetas en lengua española. La profundidad y deslumbrante belleza de su poesía alcanza cotas muy altas.

Este poema desarrolla el refrán que le da título: “En abril, las aguas mil”. Un texto descriptivo, producto de una atenta observación del paisaje en un momento muy determinado: el anochecer. Recoge distintos fenómenos naturales que contempla desde su ventana: viento, nublados, cielo azul oscuro, una centella y lluvia.

La mirada del yo poético, desde su ventana, se desplaza a un prado, un encinar y una sierra. Se detiene la vista en las “frondas” y en las aguas algo agitadas del Duero. Se fija después en los terrenos de labradío: habares (lugar sembrado de habas) y sementeras. Continúa con los encinares y las carreteras, donde alterna el sol y el agua. Un cerro y una colina aparecen entre sol y sombra, alternando. Continúa con los caseríos y los torreones, también vistos en claroscuro.

### **Comentario estilístico**



El primer verso anuncia el tema y presenta el contenido general. “Son de abril las aguas mil” nos prepara para comprender el tema poético: la primavera y sus cambios bruscos de clima.

Es un poema muy sensorial, el yo poético se fija con detalle en todo lo que ve y nos lo transmite con viveza. La personificación de los elementos meteorológicos y del campo es constante. Los sintagmas clave son “Agua y sol” (vv. 5) y “Lluvia y sol (v. 24); son dos los elementos naturales que determinan todo lo que pasa y percibe el yo poético.

Se trata de una visión serena, contemplativa y minuciosa de un momento y un lugar: Soria en primavera, en un día de lluvia y algo de tormenta.

Te invitamos en esta sección a que elabores un poema o texto en prosa que exprese la contemplación de un paisaje bajo unos fenómenos meteorológicos concretos y llamativos que sean especialmente relevante para ti, siguiendo el ejemplo de Antonio Machado.

1-Señala su tema principal y los secundarios.

2-Analiza los aspectos métricos y de rima. ¿Qué tono tiene el poema? Positivo, optimista, esperanzado, o todo lo contrario.

### **“Los gritos quejumbrosos”**

*Muhammad Shanazar*

Los soplos que brotan del viento futuro,  
Trae ecos de las voces lejanas,  
Gritos quejumbrosos de los descendientes,  
contra la confusa naturaleza pura y refinada,  
Los lamentos perturban mi sueño por la noche,  
Como los fantasmas acechan a uno en los sueños,  
Trae el rocío de la angustia en la frente

Y hazme viejo antes de que la edad madure.

¡Oh! Padres, abuelos, antepasados,

¿Qué herencia nos ha sido otorgada?

¿Es un mundo, Dios hizo una cosa justa,

¿Dónde encontramos monótonas montañas sin árboles,

Y las nubes dejan caer negras lluvias de hollín,

Aguas por todas partes y por debajo,

Acre, demasiado maloliente, difícil de tomar,

Tierras fútiles, mares erosionados, esferas humeantes, ¿Y la superficie chamuscada nos recuerda Infierno? ”

¡Ay! Brisa fresca, picos nevados,

Copos blancos de nubes, noches estrelladas,

Lagos resplandecientes con la sombra de la luna,

Aires sin humo, manantiales transparentes,

Espectáculos de verdes colinas cubiertas,

Dulces cantos de los pájaros melódicos,

Y la primavera floreciente fueron las cosas del pasado.”

”¡Oh! Padres, que se nos manifieste,

¿Por qué estamos para los errores deshechos,

Ser castigado en las zonas del Infierno.”

Este poema del excelente poeta Muhammad Shanazar nos invita a reflexionar sobre muchos aspectos de la vida, principalmente sobre nuestro legado da las nuevas generaciones, ¿qué estamos haciendo con el planeta?

Os invito a crear vuestras propias imágenes del entorno en el que viven, lo que rodea sus casas y escuelas, etc

Y nos podéis enviar sus propios poemas sobre la naturaleza al correo electrónico de la Revista. Los estaremos revisando y considerando la posibilidad de publicarlos bajo vuestra autoría.

## Sección 8 Peces de agua dulce

Los peces representan el grupo de animales más numeroso presente en los **ecosistemas de agua dulce**. Tanto en ríos, lagos, lagunas, arroyos y estanques, algunos de ellos son especies muy comunes que habitan en diferentes partes del mundo y que, a veces, forman parte de nuestra dieta, como es el caso de:

- Salmón (género *Salmo*).
- Trucha común (*Salmo trutta*).
- Esturión (*Acipenser sturio*).



## **Características del Salmón**

Su cuerpo es alargado y posee escamas pequeñas, con una forma redonda. Su cabeza es considerada pequeña y su variación de colores es muy apagada, excepto en la época de desove cuando el tradicional color del salmón es reemplazado con uno más brillante.

Durante el periodo de alimentación su cuerpo presenta varias manchas negras, en la época de desove, la hembra se torna casi toda negra y aparecen manchas rojizas.

Pesa 9 kilos en promedio, sin embargo, hay especies que logran pesar hasta 45 kilos y medir 1,5 metros de largo. Si se habla del salmón en general, los tamaños y pesos varían mucho dependiendo de la especie. Habitan en Groenlandia, Estados Unidos, Francia, España, Islas Feroe, Rusia e Islandia. Su alimentación se basa en peces de menor tamaño y crustáceos. Cuantos más crustáceos coma, el color de su carne se vuelve más intenso.

## **Curiosidades**

Los salmones realizan una migración de varios años, en la que viajan desde el mar o lago hasta el punto exacto donde nacieron para reproducirse. En esta época denominada desove, el macho posee un hocico ganchudo y una pequeña joroba. Las hembras fabrican un nido poco profundo en el lecho del río y allí son depositados sus huevos. Cuando las crías nacen, tienen unas cuantas manchas rojizas. Menos del 6% de sus padres sobreviven, estos sobrevivientes realizan la migración y desovan nuevamente. Menos del 1% de los salmones desovan tres veces. Después de 2 a 6 años, las crías se mudan para poder comenzar a vivir en el mar.

Existen especies de salmones que no realizan esta migración, éstas se mantienen en los ríos o lagos donde nacieron.

La mayoría del salmón para consumo humano es criado en estanques, su carne anaranjada o rojiza posee una gran cantidad de proteínas y omega 3. El país que más produce salmones Noruega, con unas 300.000 toneladas por año, seguido por Chile.

Es un misterio cómo el salmón puede regresar exactamente al punto donde nació. Se cree que esta habilidad es gracias a su olfato.



## **Trucha**

### **Características de la trucha**

Al igual que el salmón la trucha, desarrolla gran parte de su vida en el mar y regresa a los ríos para la reproducción. Vive en aguas costeras de los 6 meses a los cinco años y remonta los ríos para desovar y fertilizar los huevos. Allí permanecerá de uno a cinco años.

Se alimenta de casi cualquier clase de animal como peces pequeños, crustáceos y larvas de insectos.

La trucha común es una de las especies favoritas de las primeras pesquerías comerciales modernas por la calidad y potencial nutritivo:



<b>Energía (en kilojuls/kilocalorías)</b>	377 kJ/90 Kcal
Ácidos grasos saturados (gramos)	0,43 g
Ácidos grasos poliinsaturados	1,83 g
Hidratos de Carbono (gramos-0,0 Azúcares (en gramos))-0,0	
Vitamina A (microgramos)	
Vitamina B9 (microgramos)	14,0 µg
Vitamina B12 (microgramos)	9,40 µg
Vitamina B3 (miligramos)	5,20 µg
Calcio (en miligramos)	5,10 mg
Fósforo (en miligramos)	26 mg
	208 mg

## **Curiosidades**

Varias especies de trucha fueron introducidas en el siglo XIX en la Patagonia Chilena y Argentina, Australia y Nueva Zelanda por pescadores aficionados, desplazando a los peces autóctonos.

1-Al ser una especie muy adaptada para resistir los cambios ambientales, se ha convertido en el pez de agua dulce de mayor distribución en los países emergentes.

2-Como muchos otros miembros de la familia de los salmónidos, la trucha común hace gala de una amplia variedad morfológica, que se traduce en una gran diversidad de formas, cambiando éstas en función de la procedencia geográfica, alimentación, edad, etc., aunque mantenga muy similares sus líneas genéticas.

3-A la trucha se la denomina en ocasiones el camaleón de los peces. Esto se debe a su facilidad para el mimetismo. Su tonalidad varía en función de la estación del año, la luz del sol, la edad e incluso del estado de ánimo. Cuando la trucha se siente en peligro, su coloración cambia de forma repentina.



**Esturión**

### **Características del Esturión**

Existen aproximadamente 29 especies. La mayoría de las especies viven en el océano y ascienden por los ríos (posiblemente una vez cada varios años) para desovar en primavera o verano ; algunos otros están confinados al agua dulce.

Los esturiones tienen placas óseas (escudos) que cubren la cabeza y cinco filas longitudinales de placas similares a lo largo del cuerpo. La boca está desdentada, en la parte inferior del hocico, está precedida por cuatro táctiles sensibles barbillas que el pez arrastra por el fondo en busca de invertebrados, peces pequeños y otros alimentos.

Los esturiones se encuentran en mayor abundancia en las aguas templadas del hemisferio norte, los ríos

del sur de Rusia y Ucrania y en las aguas dulces de América del Norte.

A principios del verano, migran del mar a los ríos o hacia las orillas de los lagos de agua dulce para reproducirse. Los huevos, o huevas, son pequeños, pegajosos y numerosos. Los jóvenes crecen rápidamente hasta la madurez, después de lo cual el crecimiento continúa lentamente durante varios años.

Los esturiones pueden alcanzar un gran tamaño de 2 a 3 metros (7 a 10 pies), algo común en algunas especies. Se han observado ejemplares de hasta 8 metros (26,2 pies) de largo; sin embargo, estos son mucho menos comunes.

Los esturiones son valorados por su carne, huevos y vejiga natatoria. Varias especies proporcionan caviar a partir de huevos. Su carne se vende fresca, en escabeche o ahumada.

La mayoría de las especies se consideran en peligro crítico.

Otros peces de agua dulce, en cambio, son mundialmente conocidos por su peligrosidad, como:

- Pirañas
- Anguilas eléctricas
- Tiburón toro o sarda



**Piraña**

### **Características de las Pirañas**

Los dientes de las pirañas son como una hoja; afilados, puntiagudos y delgados ejercen una punción rápida seguida de un corte incisivo. Un cuchillo ideal para una dieta proteica. Además, músculos y mandíbulas les otorgan un mordisco formidable.

“Te arrancarán el dedo de una mano al deslizarse descuidadamente en el agua; mutilan nadadores (en cada río de Paraguay hay hombres que han sido mutilados); desgarrarán y devorarán a cualquier hombre o bestia heridos; porque la sangre en el agua las excita hasta la locura” Anécdotas como estas son

muy escuchadas y descritas sobre la voracidad de estos peces.

Mordisquito tras mordisquito, se comen toda la carne hasta los huesos en apenas unos minutos. Algunos expertos especulan que aproximadamente 300-500 pirañas tardarían unos cinco minutos en despojar la carne de un humano de 80 kilos. Sin embargo, los ataques solamente suceden en determinados casos cuando, por ejemplo, en época de sequía el nivel de agua es bajo, la concentración de pirañas es superior y la comida escasea o si se molesta la puesta enterrada en el lecho del río. Básicamente, si se sienten amenazadas o el hambre aprieta. No obstante, los ataques fatales son raros y normalmente todo queda en tan solo un mordisquito, a modo de pellizco, en los pies o las manos. Además, en los incidentes con final trágico, a menudo la víctima ya estaba malherida o incluso había fallecido antes que las pirañas le hincasen los dientes.

Las pirañas son famosas por devorar carne, desde pequeños insectos hasta mamíferos mucho más grandes que ellas, pero también se alimentan de semillas y otros materiales vegetales. De hecho, hay

especies que son *vegetarianas*. Entre las omnívoras, destaca la piraña de vientre rojo siendo una de las más voraces e insaciables



**Anguila**

## **Eléctrica**

### **Características de las Anguilas Eléctricas**

La llamada anguila eléctrica (*Electrophorus electricus*) emite descargas eléctricas que provocan la contracción de los músculos de sus víctimas, paralizándolas así, puede acercarse y engullirlas de un bocado, es capaz de dejar aturdido a un jaguar o un caimán, Por su tamaño fácilmente puede llegar a los dos metros y medio y pesar 25 kilos.

A pesar de su nombre, las anguilas eléctricas no son auténticas anguilas, sino una especie de pez que habita en los ríos Amazonas y Orinoco. Se trata de unos animales alargados y con un cuerpo que

recuerda al de las verdaderas anguilas, pero en realidad están más emparentados con el pez cuchillo

De hecho, otra de las diferencias que tiene frente a las verdaderas anguilas es que, a pesar de ser un pez, respira mayormente fuera del agua. Cada dos minutos necesita sacar la cabeza y dar unas bocanadas. El oxígeno del aire atraviesa los vasos sanguíneos que irrigan el interior de su boca y con ello sobrevive.

Tienen tres órganos que emplean para enviar y recibir descargas de electricidad. Dos de ellos emiten descargas de bajo voltaje, que los científicos ya consideraban como un sexto sentido. Las anguilas utilizan estas descargas como un sónar que les permite «ver» lo que les rodea, al igual que los murciélagos o los delfines con la ecolocación.

El tercer órgano emite descargas de alto voltaje que utilizan para paralizar a sus presas en tres milisegundos. El truco está en unas células que recorren su cuerpo y que las verdaderas anguilas no tienen: los electrocitos. (De Santana C, Crampton W, Dillman C et al 2019).





## **Tiburón toro**

### **Características del tiburón Toro**

Habita en el río Amazonas en Sudamérica, el Zambeze (por lo que se le llama también tiburón del Zambeze) y el Limpopo en África, en el Lago Cocibolca en Nicaragua y el Ganges en la India.

El tiburón toro es un animal agresivo que suele vivir cerca de áreas muy pobladas, como las costas tropicales. Se trata de una especie muy abundante. No le molesta el agua salobre o dulce, e incluso se aventura continente adentro por ríos y afluentes. Por todo ello, muchos expertos creen que el tiburón toro es el más peligroso de todos los tiburones existentes. Históricamente, entre las tres especies con más probabilidades de atacar a humanos le acompañan sus primos más famosos, el gran tiburón blanco y el tiburón tigre.

Son tiburones de tamaño medio, con cuerpos gruesos y robustos, y largas aletas pectorales. En la parte superior son de color gris, y por debajo son blancos. Las aletas tienen puntos oscuros, especialmente cuando son jóvenes.

Se les puede encontrar recorriendo las aguas poco profundas y cálidas de todos los océanos del planeta. Estos rápidos y ágiles depredadores se alimentan de cualquier cosa a su alcance, como peces, delfines e incluso otros tiburones. Los humanos no forman parte de su dieta habitual. Sin embargo, frecuentan las aguas turbias de estuarios y bahías, y a menudo atacan a las personas por accidente o simple curiosidad.

En la actualidad, el tiburón toro no es una especie amenazada ni en peligro. Sin embargo, en muchos lugares son objeto de pesca por su carne, piel y aceite, por lo que es probable que su población esté disminuyendo. Un estudio ha desvelado que su longitud media ha bajado notablemente durante las últimas décadas.

Se han llegado a avistar ejemplares en zonas de ríos y lagunas donde, para haber llegado, han tenido que recorrer unos 3000 kilómetros río arriba.

## **Sección 9 Aprendiendo secretos de la Biología y la Genética**

El killifish atlántico es una especie de pez de estuario que vive en América del Norte y se ha adaptado a aguas con niveles de contaminantes industriales altamente tóxicos, que normalmente los matarían gracias a su variación genética, que es más alta que la de cualquier otro vertebrado, incluido el ser humano.

Así se desprende de un estudio dirigido por la Universidad de California en Davis (EEUU) y publicado en la revista *Science*. La investigación demuestra que el killifish atlántico (*Fundulus heteroclitus*), que no es comercialmente valioso, pero sí un alimento importante para otras especies, es hasta 8.000 veces más resistente a niveles letales de contaminación de las aguas debido a la actividad humana.

Los investigadores secuenciaron genomas completos de cerca de 400 killifish atlánticos de sitios contaminados y no contaminados de Estados Unidos: el puerto de New Bedford (Massachusetts), Newark

Bay (Nueva Jersey), Bridgeport (Connecticut) y el río Elizabeth (Virginia).

Algunos de ellos son tóxicos desde la década de los 50 y los 60 del siglo pasado por una mezcla de contaminantes industriales, entre ellos dioxinas, metales pesados, hidrocarburos y otros productos químicos.

### **Secretos de la Biología y la Genética.**

El análisis genético de los investigadores sugiere que la diversidad genética de los killifish atlánticos los hace inusualmente bien posicionados para adaptarse a sobrevivir en hábitats radicalmente alterados. Cuanta mayor es la variación genética, más rápida es la evolución biológica. Esta es una razón por la que los insectos y las malas hierbas pueden adaptarse rápidamente para resistir los pesticidas y por qué los patógenos pueden evolucionar con celeridad para resistir los fármacos creados para destruirlos.

Los científicos señalan que no todas las especies son afortunadas en este aspecto. "Algunas personas verán esto como algo positivo y pensarán: las especies pueden evolucionar en respuesta a lo que

estamos haciendo con el medio ambiente!", apunta Andrew Whitehead, autor del estudio y profesor del Departamento de Toxicología Ambiental de la Universidad de California en Davis, quien añade: "Desafortunadamente, la mayoría de las especies que nos preocupa preservar probablemente no pueden adaptarse a estos rápidos cambios porque no tienen altos niveles de variación genética que les permita evolucionar rápidamente".

Ejemplar de killifish. GETTY IMAGES/ISTOCKPHOTO NOTICIAS



El estudio establece las bases para futuras investigaciones a la hora de explorar qué genes toleran productos químicos específicos y podría ayudar a explicar mejor cómo las diferencias genéticas entre los seres humanos y otras especies pueden contribuir a las diferencias en la sensibilidad a los químicos ambientales.

## Sección 10 Entérate

¿Aún no te has enterado de nuestro concurso? Estás a tiempo. Prepara tu Dibujo, Cuento o Poesía. AQÜITÍN invita a participar a todos los estudiantes de primaria, Secundaria y Bachillerato hasta los 17 años.

Este año 2022 adicionamos el homenaje también al día Mundial de las Aves Migratorias.



**CONCURSO INTERNACIONAL "UN MUNDO MEJOR E  
POSIBLE" 2022 (DIBUJO, CUENTO Y POESÍA)**  
CONVOCA REVISTA INTERNACIONAL EDUCATIVA MEDIOAMBIENTE  
DEL AGUA Y LA NATURALEZA AQÜITÍN



En homenaje al Día Mundial del Agua 22 de marzo y al Día Mundial del Medio Ambiente 5 de junio. Este año se hará en celebración al día de las “Aves Migratorias” las cuales se desplazan grandes distancias durante sus ciclos de vida. Y los cuentos y poemas que nos envíen deben decir en alguna estrofa: Álzate, canta y vuela alto.

Los trabajos se recibirán desde la fecha actual hasta las 12:00 del día 5 de junio 2021 Día del Medio Ambiente. Concursantes desde 6 a 17 años de edad.

### **BASES GENERALES DEL CONCURSO**

**Categoría Dibujo:** Presentarán en cartulina o papel que no excedan 30x30 cm. (Pigmentos fuertes que sean visibles al escanearse).

### **Categorías Poesía y Cuentos**

Las obras se presentarán mecanografiadas a 1.5 espacios. Letra Time New Roman 12 No exceder un folio las poesías y dos folios los cuentos.

Todos los envíos se harán por correo electrónico a la Revista (albaortizmayero2008@yahoo.es) Los dibujos



una vez escaneados se adjuntarán en formato (jpg) y las poesías y relatos en (word) Adjuntarán en un archivo la obra con el nombre completo en una esquina, edad y país, y en otro archivo en el mismo correo la plica (Nombre, edad, correo de contacto, país, y una nota de autorización de los padres con su firma, Colegio y nivel escolar). Colocar en el asunto del correo: AQÜITÍN (CONCURSO INTERNACIONAL UN MUNDO MEJOR ES POSIBLE). Los concursantes podrán participar en las tres categorías a la vez, en este caso, las obras se adjuntarían como archivos por separados en el mismo correo.

Las obras de los concursantes premiados, serán publicadas en la **REVISTA EDUCATIVA MEDIOAMBIENTAL AQÜITÍN** en su edición especial de final de año en reconocimiento a su gran valía. ***Para más información: Comunicarse con la dirección de la revista AQÜITÍN a través de correo electrónico.***

***Nota: Día Mundial de las Aves Migratorias Segundo sábado de mayo 8 de mayo de 2021 y octubre 9 de octubre proclamado por la ONU Medioambiente desde el año 2017.***

## **Biografías**

### **Poeta Antonio Machado**



(Sevilla, 1875 - Collioure, 1939) Poeta español. Aunque influido por el modernismo y el simbolismo, su obra es expresión lírica del ideario de la Generación del 98. Hijo del folclorista Antonio Machado y Álvarez y hermano menor del también poeta Manuel Machado, pasó su infancia en Sevilla y en 1883 se instaló con su familia en Madrid.

Se formó en la Institución Libre de Enseñanza y en otros institutos madrileños. En 1899, durante un primer viaje a París, trabajó en la editorial Garnier, y posteriormente regresó a la capital francesa, donde entabló amistad con Rubén Darío. De vuelta a España frecuentó los ambientes literarios, donde conoció a

Juan Ramón Jiménez, Ramón del Valle-Inclán y Miguel de Unamuno.

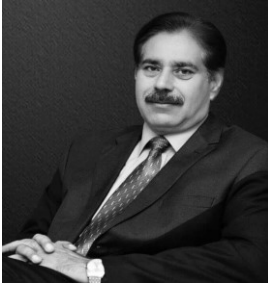
En 1907 obtuvo la cátedra de francés en el instituto de Soria, ciudad en la que dos años después contrajo matrimonio con Leonor Izquierdo. En 1910 le fue concedida una pensión para estudiar filología en París durante un año, estancia que aprovechó para asistir a los cursos de filosofía de Henri Bergson y Joseph Bédier en el College de France. Tras la muerte de su esposa en 1912, pasó al instituto de Baeza.

Doctorado en filosofía y letras (1918), desempeñó luego su cátedra en Segovia, y en 1928 fue elegido miembro de la Real Academia Española. Al comenzar la Guerra Civil Española (1936-1939) se encontraba en Madrid, desde donde se trasladó con su madre y otros familiares al pueblo valenciano de Rocafort y luego a Barcelona. En enero de 1939 emprendió camino al exilio, pero la muerte lo sorprendió en el pueblecito francés de Colliure. En los años posteriores se acentuó su meditación sobre lo pasajero y lo eterno en Campos de Castilla (1912), pero no por medio de la autocontemplación, sino dirigiendo la mirada hacia el exterior, y observó con ojos despiertos

el paisaje castellano y los hombres que lo habitaban. Una emoción austera y grave recorre los poemas de este libro, que evoca la trágica España negra tan criticada por la Generación del 98 desde una perspectiva regeneracionista.

Durante la contienda civil, Machado escribió algunos poemas y varios textos en prosa, parte de los cuales fueron recogidos en *La guerra* (1937). Se trata de escritos testimoniales, plenamente incardinados en las circunstancias históricas del momento.

Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E. (2004). Biografía de Antonio Machado. En *Biografías y Vidas*. La enciclopedia biográfica en línea. Barcelona (España). Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografi>



**Dr. Muhammad Shanazar**

Eminente poeta y traductor paquistaní de renombre internacional, nació el 25 de noviembre de 1960 en Saib, un pueblo de Tehsil Gujar Khan en el distrito de Rawalpindi, Pakistán. Profesor en el Departamento de Educación Superior del Gobierno. del Punjab durante 34 años.

Maestría en Literatura Inglesa y Ciencias Políticas de la Universidad de Punjab. Brasil también le otorgó el Doctorado en Educación Humanitaria.

Poeta y traductor, ganador de premios, honores y títulos, la lista se extiende a más de 125. Mentor de la literatura mundial, su Excelencia Yasser Arafat Peace Award-2019, Medalla de la Orden de Shakespeare-2021. Tiene 8 libros publicados y colecciones de poemas traducidos a varios idiomas.

Es el Secretario General del Instituto Mundial para la Paz de Nigeria, el Segundo Secretario General de la Unión Mundial de Poetas y el Primer Vicepresidente de la Unión de Escritores de la Nación Mundial, Kazajstán.

Profesor Asociado de Lengua y Literatura Inglesas y Director designado en una universidad de grado en Pakistán. Sus poemas han sido publicados en muchas antologías mundiales. Es autor de cuatro libros de poesía 'Gems', 'The Cold Stars', 'The Dance of Darkness' y 'Cries in the Wilderness', además, sus libros traducidos del urdu al inglés son: 'The Alien Eyes', 'Wrist en las garras de la muerte' 'Una tempestad en silencio' 'Sugar Coated', 'Sinfonía y otros poemas', 'Luz del sol nevado', 'Las rosas ardientes', 'La moneda de la muerte', 'Sueños marchitos' y 'Un libro de amor'. También ha traducido poemas, artículos y cuentos individuales, su número puede superar los 1000.

Es miembro vitalicio de IPTRC China y de la Asociación Internacional de Escritores (IWA), EE. UU., que es un organismo reconocido por la UNESCO. Es miembro del Consejo Asesor Editorial

de Sahitya Anand, Secretario General del Instituto Mundial para la Paz de Nigeria y Segundo Secretario General de la Unión Mundial de Poetas, Italia, Primer Vicepresidente de la Unión de Escritores de las Naciones Mundiales de Kazajstán. Recientemente ha sido nombrado Decano-Crítico de Poesía y Evaluación en la Academia de Excelencia Literaria y Sabiduría de Motivational Strips, que también lo declaró uno de los seis mejores escritores del mundo.

## **Licenciado Carlos Augusto Rivas Caycho**



Es licenciado en Ciencias de la Educación, especialidades de Historia y Filosofía. Estudió Posgrado en la Sección de Maestría. Mención de Historia en la Escuela de Posgrado de la UNE “Enrique Guzmán y Valle” donde cursa doctorado en Ciencias de la Educación. Obtuvo el Diplomado en Segunda Especialidad: Proyecto Educativo y Cultura de Paz en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Asimismo, estudió Periodismo en la UP “Jaime Bauzate y Meza” y especialidad en Gestión de Educación y Formación de Formadores en las nuevas rutas de aprendizaje. Docente en la Institución Educativa José Docente en la especialidad de Historia y Filosofía

Especialista en Proyectos Educativos con Cultura de Paz y Formador de Formadores en Ciencias de la



Educación. Docente en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión. Ha ejercido la jefatura en el Área de Gestión Educativa a nivel de órgano intermedio de la Unidad de Servicio Educativo Nro. 01 y Asesor académico, pedagógico y Convenio Interinstitucionales a nivel de dirección. Directivo Nacional del Colegio de Profesores del Perú, período 2015- 2018. Autor de libros de Historia, Literatura y de Recuperación de Memoria Histórica. Faustino Sánchez Carrión

Premio Expoescolar del Ministerio de Educación (2002), DRELM y APLIJ, Primer Puesto en el Concurso de Cuento ecologista: El Halcón Peregrino y la profundidad de las aguas, obra trata sobre la naturaleza de los Pantanos de Villa y su biodiversidad, la historia de la Hacienda Villa y personajes importantes de nuestra historia

## **Bibliografía**

- (Alicia Zárate [www.ecogenesis.com.ar](http://www.ecogenesis.com.ar))
- (Robert Kenney Universidad de Rhode Island, EEUU).
- Club d'immersió biología: <https://www.cibsub.cat>
- De Santana C, Crampton W, Dillman C et al. -- Unexpected species diversity in electric eels with a description of the strongest living bioelectricity generator. Nat Commun. 2019;10(1). doi:10.1038/s41467-019-11690-z
- Portal Ambiental viernes, febrero 18, 2022 Melisa Jankac (Info Universidades el doctor Daniel Tanzola, del Laboratorio de Patología de Organismos Acuáticos de la UNS).
- Los parásitos como bioindicadores de contaminación. Revista Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología.
- Robert Kenney Universidad de Rhode Island, EEUU).

