



6P

Alebrijes Zooplanktásticos

Biól. Gabriela Pineda-García

Ing. Amb. Adriana Hernández-Pérez

Dr. Jesús Alvarado-Flores

Unidad de Ciencias del Agua

Descripción

Los y las estudiantes aprenderán sobre los principales microorganismos que habitan en el agua de los sistemas kársticos de la península de Yucatán.

Se trata del grupo denominado zooplancton, cuyo significado es «animales errantes»; son clasificados como rotíferos, cladóceros, ostrácodos y copépodos. Sus nombres están basados en sus estructuras y formas.

El zooplancton es importante para la salud de los ecosistemas y la transferencia de nutrientes. ¡Son fantásticos! Por ello, la prin-

cipal actividad del proyecto es realizar un Alebrije Zooplanktástico, fusionando nuestra cultura con las Ciencias del Agua y aprendiendo formas de cuerpos de especies de zooplancton.

Objetivo

Tener nociones sobre la diversidad de las formas de especies de zooplancton y su importancia en los ecosistemas acuáticos kársticos a través de actividades que fomenten su imaginación y un pensamiento crítico.



Materia afín

- Biología.
- Artes.
- Conocimientos regionales.
- Dinámica de la naturaleza.
- Los seres vivos y su diversidad.
- Conservación del medio ambiente.
- Investigación en las ciencias naturales.
- Mi expresión física y artística.

¿Qué vas a aprender?

Aprenderás los fundamentos básicos sobre cómo nombrar un microorganismo.

- Podrás identificar y clasificar diversos grupos de microorganismos acuáticos.
- Entenderás el valor cultural de los alebrijes.



Preguntas iniciales

- ¿Cuántos microorganismos existen en el agua?
- ¿Por qué sus formas son tan fantásticas?
- ¿Cuál es su importancia en el medio ambiente?



PANORAMA GENERAL DEL TEMA

En nuestro entorno podemos ver diferentes tipos de **ecosistemas** y especies que habitan en él, como árboles, insectos, aves y peces en el agua. Pero te has preguntado, ¿qué otras especies viven alrededor?

A pesar de ser casi imperceptibles por nuestra vista, sí las hay y existen en todos los ecosistemas. Estos son los llamados **microorganismos**, que forman parte importante de nuestra vida ya que su función biológica ayuda a mantener un ecosistema saludable.

Viven en el agua y existen muchas variedades de especies. En esta ocasión nuestro objetivo es enfocarnos en un grupo muy importante: el **zooplancton**, principalmente

en los rotíferos y crustáceos, como se muestra en la **Figura 1** (Conde Porcuna et al., 2004). Estos microorganismos los encontramos en el agua dulce y salada, incluso en la mezcla de dulce y salada, es decir, en el agua salobre. Están en todos lados donde este el agua (Martínez-García et al., 2015).

Aquí te damos un dato científico, pero no aburrido sino para presumir con tus amigos: el zooplancton se caracteriza por ser un grupo heterótrofo en el que podemos encontrar microorganismos (rotíferos, copépodos, oligoquetos) caníbales, carnívoros, herbívoros y omnívoros; algunos se mantienen en simbiosis con algas y otros son parásitos (Porto y Gardey, 2016).



Además, te contamos un dato más para tus familiares o tu ¡crush! ¿Sabías que existen más de 7465 especies diferentes de zooplancton en todo el mundo? ¿Y de las cuales, 2031 especies son rotíferos, 620 son cladóceros, 284 son copépodos y 2000 ostrácodos? Espera un momento, reflexionando sobre ello, ¿cuántas combinaciones o alebrijes puedes hacer? ¡Qué dolor de cabeza! Estamos seguros de que tú podrás resolverlo...

Dejando de lado el pensamiento abstracto, ¿ya habías visto o imaginado algunos de ellos? Supongo que sí, ya sea en documentales, libros, en tus clases de Biología o usando un microscopio.

Observa con detalle las microfotografías de zooplancton de la **Figura 1**. ¿Ya notaste una de sus particularidades extraordinarias, que incluso nos gusta denominarlas «estructuras zooplanktásticas»? Analiza muy bien.

¡Son estructuras morfológicas! Formas muy diversas, que, de hecho, parecen de ciencia ficción: coronas ciliares y patas con garras. Imagina el movimiento caótico y turbulento que tienen que hacer para alimentarse, escapar o esconderse en donde viven. Sus formas nos inspiran y hacen volar nuestra imaginación. ¡Inspírate en ellos!

¿Recuerdas la película de ciencia ficción y terror titulada *Alien*, dirigida por Ridley Scott y estrenada en 1979? El personaje del Alien lo basaron en una especie acuática llamada tiburón duende (su nombre científico es: *Mitsukurina owstoni*).

Aguarda... eres muy joven para recordarlo, pero tus maestros y maestras, es muy seguro que sí vieron la película. ¿Sentiste escalofríos o la piel chinita? ¡Nosotros sí!

Si percibes ese ambiente de inspiración a tu alrededor, es porque en tu interior lo has reflexionado y lo sabes, ¡tú podrías ser el

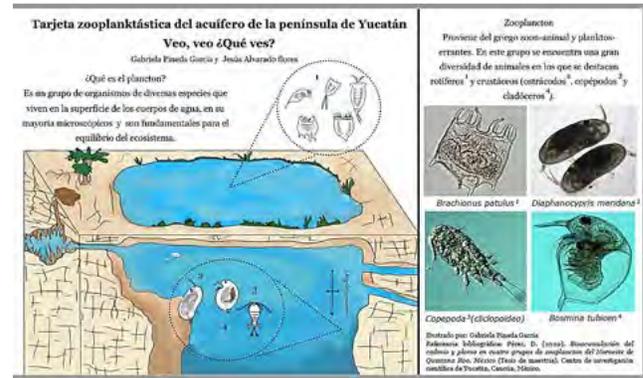


Figura 1. Zooplancton presente en los cenotes de la península de Yucatán.

siguiente creador de personajes de ciencia ficción, basado en Alebrijes Zooplanktásticos!

Tu imaginación y su potencial es alimentado con el conocimiento que adquieres día a día. Aprendes descubriendo y eso ocurrió hace muchos años con la invención del microscopio; desde entonces logramos abrir un portal a lo desconocido, que nos enseñó lo grandioso de los microorganismos. La humanidad y nuestras culturas tomaron la naturaleza, el medio ambiente, la flora y fauna para hacer criaturas místicas expresándolas en artesanías que ahora forman parte de nuestro folclor cultural. Nos referimos a los famosos alebrijes, que no tienen una forma definida, pero que están compuestos de diferentes partes de animales.

Entre los materiales que se ocupan para su elaboración está el papel periódico, cartón, madera y diversos tipos de resinas, entre otros (Rosas, 2014). Se caracterizan por los múltiples colores que los acompañan; cada una de estas creaciones son únicas y diferentes y su expresión será según las emociones y el sentir del artesano.

Nuestros antepasados, en específico de la cultura zapoteca, creían que al nacer cada ser humano viene acompañado de un animal que lo guiará en su vida. Estos guías se conocen como *nahual* o alebrijes (Ochoa, 2020).



NOTA

Los alebrijes son criaturas imaginarias consideradas como símbolos de buena suerte y que, en el arte tradicional mexicano, se piensa que regalar uno de estos seres ayuda a ahuyentar a los espíritus malos de los hogares (Ochoa, 2020).

¡Muy interesante, cierto! Hay 7753 miles de millones de habitantes en el mundo (en el año 2020), lo que significa que hay miles de millones de animales en el mundo y solo se han descubierto 7456 especies de zooplancton. Te pregunto ahora, ¿quieres tener un microorganismo como guía espiritual? ¡Nosotros sí! Existen pocos, apresúrate a tener tu Alebrije Zooplanktástico.



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El zooplancton se define como organismos que nadan en el agua. Su nado es vertical, horizontal, y sus formas y estructuras les permiten desplazarse libremente; miden entre 0.5 mm hasta 5 mm. Su rol en el agua, en los ecosistemas acuáticos, es importante: Por ejemplo, los copépodos pueden ser carnívoros, herbívoros y omnívoros, ayudando a controlar poblaciones de mosquitos; mientras que los cladóceros y ostrácodos son consumidores secundarios. Por lo tanto, son un eslabón en las cadenas tróficas, junto a los rotíferos consumidores primarios, los cuales ayudan a transferir la energía en las redes

tróficas al consumir fitoplancton (microalgas, autótrofos productores primarios).

Te invito a revisar el siguiente canal de YouTube, donde podrás ver todos estos bichos extraordinarios: *Journey to the Microcosmos* (<https://www.youtube.com/c/microcosmos>).

¿Fuiste a ver el canal? Seguro quedaste atrapado o atrapada en un multiverso microscópico. También puedes verlos en la **Figura 2** en la Actividad 1, que hemos llamado «Tablero de especies de zooplancton de la península de Yucatán», y también puedes ver una vez más la **Figura 1** y jugar «¡Veó! ¡Veó! ¿Qué ves?».



DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



Actividad 1. Nombre científico



Pregunta de investigación

¿Cómo se asigna el nombre a un microorganismo?



Objetivo

Aprender a reconocer formas y nombres, así como asignarles un nombre Zooplanktástico, en este caso a tu alebrije.



Materiales

- Hoja de papel.
- Colores.
- Plumón.
- Lápiz.
- Goma (borrador).
- Sacapuntas.
- Mucha imaginación.



Desarrollo

Toma varias hojas de papel, lápiz, colores y plumones, y prepárate para ilustrar y escribir con base en lo siguiente:

Cada microorganismo tiene un nombre científico asignado por su descubridor, basándose en reglas. La finalidad del tener un nombre es para su identificación, clasificación y, por lo tanto, para situarlo en los grupos existentes y no tener un revoltijo en la ciencia. Como regla general, tiene un

género y una especie, como puedes ver en la **Figura 2** algunos ejemplos.

El nombre está en latín. Uno de los primeros acuerdos para nombrar una especie es ¡usar el latín! El nombre científico siempre va en *cursiva* o en **negritas**.

¡Sencillo! La verdad sí, pero siendo honestos ¡no! Tiene su orden y complejidad. ¡No hay que asustarnos!

Como dato histórico relacionado al proyecto, te contamos lo siguiente:



¿**Sabías que** Carlos Linneo, en 1753, creó los pasos a seguir (nomenclatura binomial) para asignar a cada especie un nombre único, el cual conocemos hoy como nombre científico? (Morales et al., 2014).

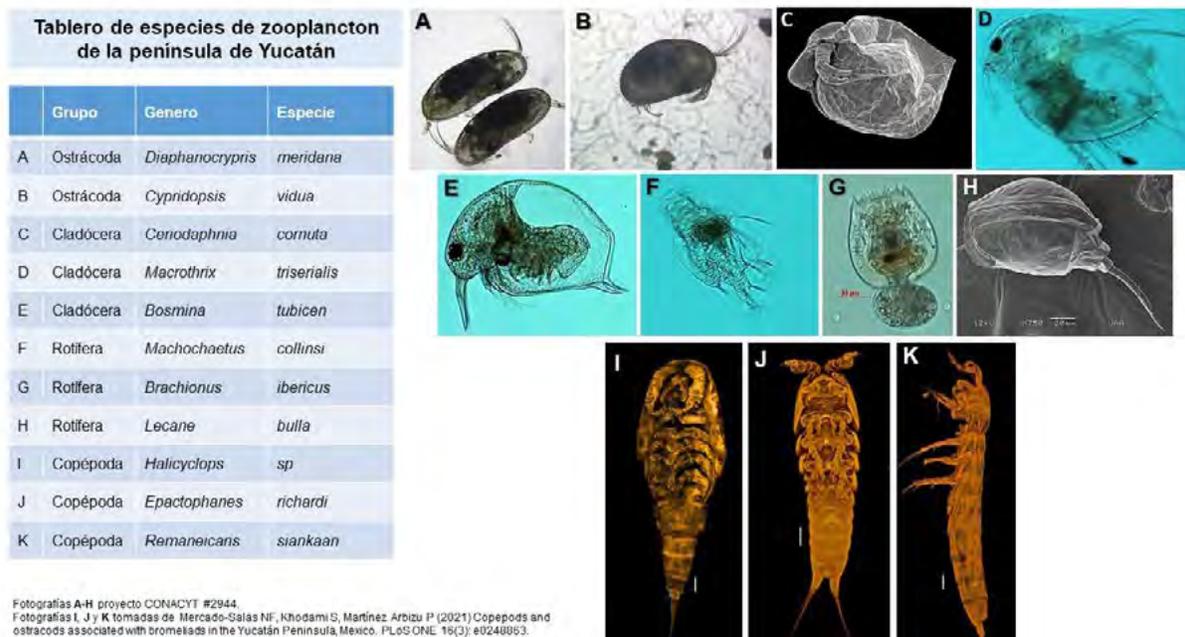


Figura 2. Ejemplos de especies de microorganismos que son considerados zooplancton de los grupos Rotífera, Ostrácoda, Cladóceras y Copépoda (**Tablero de especies**).



Hemos creado las siguientes reglas para poder nombrar a nuestros Alebrijes Zooplanktásticos, mezclando las formas y estructuras de las especies que vemos en el **Tablero de especies**.

1. Elige, como mínimo, dos cuerpos de especímenes del Tablero de especies de zooplancton de la península de Yucatán, para crear un Alebrije Zooplanktástico.
2. Recuerda que puedes incluir los caracteres taxonómicos, estructuras especializadas y ornamentaciones. Imagínalo usando como guía las figuras de las especies de zooplancton; observa la **Figura 3**.
3. Para asignarle el nombre científico a tu Alebrije Zooplanktástico, hazlo de la siguiente manera:
 - a. El nombre se inicia con el género de la especie que elegiste, como cuerpo base de tu Alebrije Zooplanktástico. Si mezclas dos cuerpos bases o más, debes colocar las letras «**cf**», que significan «**con forma de**», para adicionar otro género.
 - b. Ejemplo: *Macrothrix cf Ceriodaphnia*; usé dos cuerpos de las fotos C y D del tablero de especies de zooplancton.
 - c. Después adiciona las palabras que corresponden a la especie del cuerpo base de tu Alebrije Zooplanktástico.

Ejemplo: *Macrothrix cf Ceriodaphnia cornuta* (nombre de la especie).
 - d. Si usas más estructuras de otras especies debes usar la palabra «**var**», que significa «**variedad**».

Ejemplo: *Macrothrix cf Ceriodaphnia cornuta var tubicen*.

- e. Si utilizas estructuras y cuerpos del mismo grupo al final del nombre de tu Alebrije Zooplanktástico, coloca las palabras «**sensu stricto**», que significa «**sentido estricto**».

Ejemplo: *Macrothrix cf Ceriodaphnia cornuta var tubicen sensu stricto*.

- f. Si utilizas estructuras y cuerpos de diferentes grupos al final del nombre de tu Alebrije Zooplanktástico, coloca las palabras «**sensu lato**», que significan «**amplio sentido**».

Ejemplo: *Macrothrix cf Cypridopsis vidua var tubicen sensu lato*.

4. Con un plumón indeleble coloca a tu boceto el nombre del Alebrije Zooplanktástico, la fecha de creación, el nombre del creador y la institución de procedencia. Tómale una fotografía digital en fondo blanco o negro, y guarda la imagen en JPG. Envíala al correo: jesus.alvarado@cicy.mx para formar parte de la colección de Alebrijes Zooplanktásticos del CICY. Como se observa en la **Figura 3**.



NOTA:

Es recomendable realizar varios dibujos (bocetos) para escoger el que más se adapte a ti, a tu forma de ser y, sobre todo, el que más te guste. La palabra «**sp**» en la **Figura 2** significa que no se ha identificado la especie.



Figura 3. Dibujos de Alebrijes Zooplanktásticos realizados por estudiantes de la edición Talento CICY 2021.

Lo que debes saber



Entonces, ¿es difícil ponerle un nombre a un Alebrije Zooplanktástico? En mi opinión ¡es difícilísimo!, pero muy divertido. Todos los taxónomos y las taxónomas deben cumplir con estas reglas, a las que habría que sumarle más existentes.

Conclusión

Lograste crear un boceto de cómo quedará tu Alebrije Zooplanktástico. Ahora es necesario darle forma, pintarlo y dejarlo listo para que puedas fotografiarlo, regalarlo, incluso coleccionarlo y mostrarlo a tus compañeros de clase o a tu *crush*.



Actividad 2. Alebrije Zooplanktástico de porcelana fría



Pregunta de investigación

¿Cómo son las formas estructurales de un microorganismo?



Objetivo

Construir un Alebrije Zooplanktástico a partir de las formas y estructuras morfológicas de especies de zooplancton de la **Figura 2** (Tablero de especies), usando para ello porcelana fría.



Materiales

- Una taza de fécula de maíz.
- Una taza de pegamento blanco escolar.
- Dos cucharadas de aceite para bebé.
- Una cucharada de vinagre.
- Tazón o recipiente para la mezcla.
- Taza medidora.
- Cuchara.
- Bolsa plástica.
- Pinturas de acuarela, acrílicas, comestible, etc.



Desarrollo

Paso 1

En un tazón coloca la fécula de maíz y el pegamento blanco escolar en partes iguales. Puedes utilizar una tasa medidora, como se muestra en la **Figura 4**.

Paso 2

Agrega dos cucharadas de aceite para bebé y una de vinagre. Mezcla todo por unos 3 a 5 minutos hasta generar una pasta suave



Figura 4. Mezcla de la fécula de maíz con el pegamento (dibujos de Gabriela Pineda García).

que no se pegue a tus manos y que genere picos cuando la estiras, como se observa en la **Figura 5**. Si la mezcla te queda muy aguada, agrega un poco más de fécula de maíz. De lo contrario, si queda muy seca, utiliza un poco más de pegamento. Antes de crear tus figuras, coloca en tus manos un poco de aceite para que sea mucho más fácil la manipulación; si durante el proceso se seca, solo añade un poco más de aceite. En este momento puedes añadir las pinturas acrílicas o esperar a que seque y pintarlo, como se observa en la **Figura 6**.



Figura 5. Mezclando todo (dibujos de Gabriela Pineda García).

Paso 3

Estás listo para moldear la forma de tu Alebrije Zooplanktástico con base en tu boceto. **¡Manos a la obra!**



Paso 4

Una vez completado, deja secar por lo menos 24 horas hasta que esté firme. Decóralo y agrega la ficha técnica del Alebrije Zooplanktástico que creaste previamente. Observa la **Figura 6**, que son algunos ejemplos de cómo se verían.



Figura 6. Pintando tu Alebrije Zooplanktástico (fotografías de Gabriela Pineda García).

Aprovechamos este espacio para agradecer a las y los estudiantes de la Universidad del Caribe que estuvieron realizando estancias de prácticas profesionales y servicio social en el CICY, quienes se esforzaron en darles forma a estos Alebrijes Zooplanktásticos ¿Puedes superar su imaginación?



NOTA

Si te sobró porcelana y deseas guardarla, agrega un poco de aceite de bebé en la bolsa y espárcelo; esto hará que no se pegue y podrás mantenerla en el refrigerador durante máximo dos semanas.



Lo que debes saber

Se dice que los alebrijes fueron creados por el artesano Pedro Linares López en 1936. Fue cuando se encontraba enfermo y tuvo un sueño en el que se le aparecieron extrañas criaturas, las cuales gritaban: ¡alebrijes! A partir de ese momento, el artesano comenzó a realizarlas hasta que se volvieron parte importante de nuestra cultura (Rosas, 2014).

Conclusión

La porcelana fría tarda un poco en endurecer, puedes agregar algún soporte extra colocándole unos palillos de dientes a la estructura por dentro mientras esta blanda; una vez que endurece, quedará perfecta para pintar, decorar e incluso usarla de pisa papel personalizado, con una figura Zooplanktástica.



Actividad 3. Alebrije Zooplanktástico de papel



Pregunta de investigación

¿Cómo son las formas estructurales de un microorganismo?



Objetivo

Construir un Alebrije Zooplanktástico de papel, a partir de formas y estructuras morfológicas de especies de zooplancton del Tablero (**Figura 2**).



Materiales

- Periódico.
- Cinta adhesiva o cinta tipo *masking*.
- Engrudo.
- Pinturas de colores diferentes.
- Pinceles.
- Pocillo para hervir agua.
- Tijeras.
- Tenedor o globo de repostería.



Desarrollo

Paso 1. ¿Cómo se hace un engrudo?

En el siguiente procedimiento para la preparación del engrudo, se utilizaron cantidades pequeñas ideales para un Alebrije Zooplanktástico de tamaño entre 15 a 20 cm de largo (si se desea realizar uno de mayor tamaño, se deberán ajustar las cantidades).

1. Hervir un vaso de agua a fuego lento.
2. Colocar 4 cucharadas de harina en un recipiente.
3. Cuando el agua haya hervido, agregarla al recipiente que contiene la harina.

4. Con ayuda de un tenedor o un globo de repostería, se deberá homogeneizar la mezcla.
5. Colocar nuevamente la mezcla a fuego lento para lograr una consistencia espesa.
6. Cuando se haya conseguido la consistencia deseada, se procederá a dejar enfriar por aproximadamente 10 minutos.

Paso 2. ¿Cómo hacer un Alebrije Zooplanktástico de papel?

7. Previo a comenzar con el diseño de tu Alebrije Zooplanktástico, se deberá dibujar en una hoja la forma a realizar.
8. Corta pedazos de periódico en cuadros pequeños (de 2 cm x 2 cm, aproximadamente), como se observa en la **Figura 7**.



Figura 7. Materiales para utilizar en la elaboración del Alebrije Zooplanktástico y periódico cortado en cuadros pequeños (fotografía: Adriana Hernández Pérez).



Con otras dos hojas de papel periódico se realizará el cuerpo de nuestro Alebrije Zooplanktástico. Se deberá arrugar el papel hasta crear una base firme, la cual será envuelta en cinta *masking* para evitar que se rompa o que se pierda la figura.



Figura 8. Cuerpo del Alebrije Zooplanktástico, formado con papel periódico y envuelto en cinta *masking* (fotografía: Adriana Hernández Pérez).

9. Enrollaremos otras dos hojas de papel periódico para formar las partes del Alebrije Zooplanktástico. Serán envueltas con cinta *masking* para que estén firmes y sean adheridas al cuerpo del Alebrije Zooplanktástico, por medio de cintas pequeñas entre la base y la pieza, para posteriormente ser pegadas con el engrudo y las piezas de periódico de 2 cm x 2 cm, previamente recortadas.



Figura 9. Colocación de las primeras partes del Alebrije Zooplanktástico con cinta *masking* (fotografía: Adriana Hernández Pérez).

10. Una vez que la figura está formada y ha sido envuelta en cinta *masking*, se cubrirá toda la estructura con papel periódico que será adherido con el engrudo.



Figura 10. Se comienza a cubrir la estructura del Alebrije Zooplanktástico con papel periódico y, a su vez, se agregan las partes faltantes (fotografía: Adriana Hernández Pérez).

11. La estructura será colocada en el sol hasta lograr que el engrudo seque.



NOTAS

- Si al usar el engrudo, una vez que han transcurrido los 10 minutos aún se encuentra caliente, se deberá esperar más tiempo hasta que esté totalmente a temperatura ambiente o se pueda utilizar sin quemarse los dedos.
- No se deberá utilizar el engrudo en exceso. Solo cantidades pequeñas y necesarias para lograr pegar el papel periódico a la estructura creada de cinta *masking*, ya que costará más tiempo secarse.



12. Una vez que la estructura se encuentra totalmente seca, se procederá a colocar la primera capa de pintura; se recomienda utilizar una base blanca o negra.
13. Cuando la base haya secado, se podrá realizar el diseño deseado sobre el Alebrije Zooplanktástico.



Figura 11. Resultado final del Alebrije Zooplanktástico (fotografía: Adriana Hernández Pérez). Su nombre es: *Cypridopsis richardi var cornuta collinsi* sensu lato.



Lo que debes saber

Si te gustaron las especies zooplanktásticas, debes saber que Anton van Leeuwenhook envió sus observaciones que hizo con su microscopio sobre los microorganismos y otras diminutas especies, a la *Royal Society* de Londres, la institución científica más importante del continente europeo. En el año de 1677, Anton fue el primero en observar microorganismos, mientras que, en 1936 (259 años después), el artesano Pedro Linares López creó a los alebrijes en México. Y nosotros, en el 2022, hemos creado a los Alebrijes Zooplanktásticos.

Conclusión

Los alebrijes de papel pueden tener tamaños más grandes y robustos, comparados con los de porcelana. Dale vuelo a tu imaginación y crea uno tan enorme que sea fantástico y sea el centro de atención de tu cuarto, escuela y la galería de arte urbano más cercana de tu vecindario.



CONCLUSIÓN GENERAL

Demasiados pasos, experimentos y revol-tijos científicos para nombrar una figura, pero estoy seguro de que es un Alebrije Zooplanktástico. Ahora sabes que existen microorganismos llamados zooplancton y de ellos hay miles de especies en todo el mundo, que viven en el agua y son muy importantes para la salud de los ecosistemas acuáticos, de donde extraemos agua para beber, hacemos actividades recreativas e, incluso, nos inspiramos y refrescamos.

El zooplancton tiene formas increíbles y sus estructuras son esenciales para su movilidad, comportamiento y supervivencia en el agua. Comparte tu Alebrije Zooplanktástico y expresa lo importante que son los microorganismos acuáticos para el medio ambiente. ¡Crea tu colección y regala uno! Recuerda, nómbralo con las guías que te proporcionamos, usa siempre un nombre científico para referirte a él. ¡No lo olvides, indispensable el latín!



SOBRE LOS AUTORES

Gabriela Pineda García

«Soy licenciada en Biología. Durante toda mi vida me han llamado la atención las ciencias, así como conocer un poco más acerca de los fenómenos que suceden a nuestro alrededor y cómo afectan a los organismos y sus interacciones con el medio ambiente. Por ese motivo decidí enfocar mis estudios en el área de Ecotoxicología. Actualmente soy estudiante de maestría del CICY en la Unidad de Ciencias del Agua».

sueños y pasiones, que es hacer ciencia con enfoque a los recursos naturales».

Jesús Alvarado Flores

«¡Tú profesor de Biología! Soy Investigador por México, experto en diversidad de especies de zooplancton y estudios de ecotoxicología. Visita mi sitio público para conocer el trabajo que realizo: <https://www.cicy.mx/unidad-de-ciencias-del-agua/investigador/jesus-alvarado-flores>.

Adriana Hernández Pérez

«Soy licenciada en Ingeniería Ambiental, actualmente enfocada al estudio de la bioacumulación de metales pesados en la biota acuática de un cuerpo lagunar. La maestría en Ciencias del Agua me permite desarrollar, enfocar y dirigir mis habilidades y conocimientos hacia la resolución de los cuestionamientos que me surgen con relación a la biota y el medioambiente. Ahora estoy realizando uno de mis más grandes

Hace algunos años, cuando tenía tu edad, en la secundaria realicé dos experimentos que transformaron la forma de ver las cosas. El primero fue hacer mercurio líquido, usando un bello material de destilación de cristal; el segundo, fue crear un microcosmos en una pecera, agregando peces, algas, piedras de río y oxigenándola con una bomba de aireación. Después de un tiempo, nacieron más peces. Aún recuerdo muy bien esos días».



GLOSARIO

Ecosistema: grupos de especies que conviven en un sitio determinado y sobreviven en él.

Hábitat: medio ambiente físico, químico, biológico, etc., en el que un organismo vive naturalmente.

Microorganismos: planta o animal, de tamaño pequeño, que no puede ser observado a simple vista.

Planctónico: que pertenece al plancton o se relaciona con él: animales planctónicos.

Zooplancton: es un conjunto de organismos microscópicos de vida libre que habitan en agua dulce y salada, miden entre 0.1 mm hasta más de 3.0 mm. El zooplancton en general se divide en: rotíferos, ostrácos, copépodos, cladóceros, oligoquetos, como los grupos más encontrados en los sistemas acuáticos.



REFERENCIAS

Conde Porcuna, J. M., Morales Baquero, R., y Ramos Rodríguez, E. (2004). El zooplancton como integrante de la estructura trófica de los ecosistemas lénticos. *Ecosistemas*, XIII (2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54013203>

Ibarra, J. (25 de julio de 2020). *Como hacer un alebrije para principiantes* [video]. https://www.youtube.com/watch?v=y9XO40KmrEY&ab_channel=Juanjolbarra

Martínez-García, B., Suarez-Hernando, O., Rodríguez-Lázaro, J., Pascual, A., Ordiales, A., Murelaga, X., Sancho, C., Muñoz, A., y Osácar, C. (2015). Las asociaciones de ostrácos en secuencias aluviales como indicadores de cambios ambientales holocenos (Bardenas Reales de Navarra, Cuenca del Ebro, NE Península Ibérica). *Estudios Geológicos*, 71(2), e042. <https://doi.org/10.3989/egeol.42054.367>

Morales, H., Corona D., y Aguilar, M. (2014). *Historia de la clasificación de los seres vivos. Diversidad de los seres vivos*. UNAM. <http://objetos.unam.mx/biologia/diversidadSerresVivos/>

Ochoa, A. (2020). *Alebrijes, las figuras fantásticas más coloridas del arte popular mexicano*. AD. <https://www.admagazine.com/gran-diseno/alebrijes-las-figuras-fantasticas-mas-coloridas-del-arte-popular-mexicano-20201028-7622-articulos>

Rosas, V. (2014). *Alebrijes* (Tesis de licenciatura.) Escuela Superior de Artes Visuales.

Tus Buenas Noticias. (05 de mayo de 2020). *Cómo hacer alebrijes con materiales en casa durante la cuarentena* [video]. https://www.youtube.com/watch?v=CqMWvwnw-82jk&ab_channel=TusBuenasNoticias