

Un ladrón en el estanque

María Isabel Rivas Marín y Luis David Gómez Paz



Editorial
Universidad
Icesi



Un ladrón en el estanque

Libro de apropiación social del proyecto:
Identificación de agentes terapéuticos para
la replicación del virus Zika en cultivos celulares.

María Isabel Rivas Marín y Luis David Gómez Paz



Un Ladrón en el Estanque.

© María Isabel Rivas Marín y Luis David Gómez Paz (editores académicos), y varios autores.

Cali / Universidad Icesi. 2022

33 pp, 14 cm x 20 cm

ISBN 978-628-7538-90-0 (PDF)

10.18046/EUI/ee.7.2022

Palabras claves: 1. Literatura infantil. 2. Libros y lectura para niños. 3. Química 4. Material docente 5. Educativo: ciencias. 6. Biología.

Código Dewey: 808.068-ddc21

© Universidad Icesi

Programa Pequeños Científicos – Facultad de Ciencias Naturales

Septiembre 2022. Primera edición

Rector

Esteban Piedrahita

Diseñadores

Capei

Secretaria General

María Cristina Navia Klemperer

Diseño de portada

Capei

Director Académico

José Hernando Bahamón Lozano

Diagramación e ilustraciones

Capei

Coordinadora Programa Pequeños Científicos

María Isabel Rivas Marín

Editorial Universidad Icesi

Calle 18 No. 122–135 (Pance).

Cali–Colombia

Teléfono. +57 (2) 5552334

E–mail: editorial@icesi.edu.co

<https://www.icesi.edu.co/editorial>

Revisión de estilo

María Isabel Rivas Marín

Luis David Gómez Paz

Jorge Alberto Quesada Hurtado

Gustavo Murillo Yepes

Libro de apropiación social del proyecto: Identificación de agentes terapéuticos para la replicación del virus Zika en cultivos celulares.

Publicado en Colombia / Published in Colombia

La Editorial Universidad Icesi no se hace responsable de las ideas expuestas bajo su nombre, las ideas publicadas, los modelos teóricos expuestos o los nombres aludidos por el(los) autor(es). El contenido publicado es responsabilidad exclusiva del(los) autor(es), no refleja la opinión de las directivas, el pensamiento institucional de la Universidad Icesi, ni genera responsabilidad frente a terceros en caso de omisiones o errores. El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, siempre y cuando se cite el título, el autor y la fuente institucional.

■ Contenido

• Presentación	7
• Un ladrón en el estanque.....	9
• Reunión Científica.....	15
• El Súper Héroe del agua.....	23
• Anexo	29

PRESENTACIÓN

El virus del Zika que causa la enfermedad con su mismo nombre, es transmitido principalmente por mosquitos del género *Aedes* en trópicos y subtrópicos. En la actualidad, no hay una vacuna o un tratamiento específico para la infección por el virus del Zika ni para las enfermedades a las que se asocia, hecho que soporta la necesidad de investigar acerca de agentes terapéuticos que sean seguros y efectivos para la eliminación de este en las personas con la patología o que sirvan para prevenir la infección.

Este minilibro surge como parte de la estrategia de apropiación social del proyecto *“Identificación de agentes terapéuticos para inhibir la replicación del virus Zika en cultivos celulares”*, realizado en la Universidad Icesi.

Apoyándose en la experiencia del programa de Pequeños Científicos, en este proyecto se plantea dirigir la estrategia de divulgación comunitaria a la población infantil (menores de 12 años), a partir de jornadas de socialización y educación sobre la temática general de las enfermedades transmitidas por vectores como Zika y dengue. De esta manera se espera que este recurso tenga un impacto directo sobre los niños y sus familias entendiendo el proceso de reproducción del mosquito, así como la importancia de no contaminar el agua y velar por la protección de la misma.

■ ***Ahora vamos
a hablar de su
reproducción...***



**Un ladrón en
el estanque**

Un ladrón en el estanque

Por: Luis David Gómez Paz.

Biólogo egresado

Universidad Icesi.

¡Hey! ¿Sabías que Colombia, al estar ubicada en la zona ecuatorial, es un paraíso tropical? Y es precisamente por este clima húmedo y lluvioso, que es el hogar perfecto para un pequeño ladrón de sangre, con alas y muy pequeño.

Durante todo el año, por las lluvias y cosas que hacemos cada día colaboramos a que la población de estos pequeños ladroncitos aumente. Aguas estancadas en los charcos, en botellas, floreros y otros recipientes.... ¿Ya sabes de quiénes estamos hablando?

- ¡Pues claro son los zancudos!

Aunque te resulte difícil de creer existen zancudos hembras y zancudos machos, ¡Sí! ¡Leíste bien! ¡hembras y machos! Las hembras tienen la capacidad de tener muchos huevitos en su barriguita (abdomen) del tamaño de un punto de un lápiz muy puntudo (.)



En la época de lluvia es donde se produce el mayor número de matrimonios entre las hembras y los machos zancudo, cuando la hembra se casa con el macho los huevitos comienzan a desarrollar las larvitas (que son los hijitos de los zancudos) dentro de su cascarón, como ocurre con los pollitos. Cuando están listos para salir, la mamá zancuda puede poner hasta 100 huevitos en sitios húmedos o cerca del agua donde sus hijos podrán crecer.

Después de toda la fiesta por el matrimonio, la larvita que está en el huevo crece y crece y pronto rompe el cascarón y sale al agua para seguir creciendo. Las larvitas salen cuando tienen la fuerza de romper la cáscara del huevo y puedan nadar. La larvita se dedica a comer y crecer y en una semana se convierte en pupa, que es como el capullo de la mariposa, y en 2 días sale el zancudo adulto que puede volar.

■ ***Las aguas estancadas son el sitio preferido...***



Reunión Científica

Reunión Científica

Por: Daniela Tamayo Mora.

Estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales.

Universidad Icesi.

¡Noticia de último minuto!

Los científicos más grandes del mundo se han reunido debido a uno de los enemigos más peligrosos que ha enfrentado la tierra. El villano más temible que ha amenazado nuestro hermoso planeta ¡La Contaminación!, quien ha hecho una advertencia a todos sus habitantes.

-Contaminación: “Indeseables terrícolas, quiero comunicarles mi siguiente plan para acabar con ustedes ¡Eliminaré toda el agua de la faz de la tierra!”

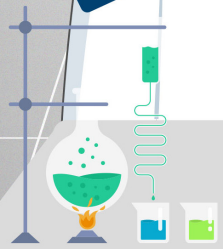
En una búsqueda interminable por encontrar soluciones, los científicos de todo el mundo deciden intentar crear agua en un laboratorio, pero ¿Cómo sería esto posible? Para poder formar agua se necesita que, dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno se unan, esto requiere de muchísima energía, tal cantidad de energía ¡provocaría una enorme explosión y causaría daños muy graves!

En la Universidad de Illinois, científicos aliados a nuestros héroes descubrieron una manera de hacerlo sin explosiones, pero resultaría demasiado costoso ;no lograrían hacer la cantidad suficiente para salvar el planeta aún agotando todo el dinero del mundo!

Desesperados y sin saber qué hacer, nuestros especialistas estaban a punto de rendirse, cuando de repente, un hombre mayor entra a la sala y les pide reunirse... todos sorprendidos aceptan escucharlo.

-Hombre mayor: Caballeros, primero debemos entender algo que, muy probablemente no han tenido en cuenta en estos momentos de angustia. En el planeta ha habido la misma cantidad de agua desde que se creó, el agua no se acabará, no dejará de existir... el verdadero peligro está en el nivel de contaminación que esta posee, como seres vivos necesitamos del agua para vivir y esta debe ser apta para el consumo. La solución no está en crear agua, sino en proteger aquellos ecosistemas que nos la proporcionan.

En el fondo uno de los científicos le pregunta al hombre:



-Si lo que dices es verdad debemos entender primero ¿Cómo se ensucia el agua? Y ¿Quiénes son sus mayores consumidores?, ¿Podrías darnos una respuesta?

-Hombre mayor: Claro que sí, la fabricación de productos como celulares, consolas, carnes y muchos más, junto con las industrias encargadas de producirlos son las responsables de que hoy la Contaminación este acabando con nuestro amado planeta. Por eso quiero proponerles una solución, pero para que esto funcione debemos trabajar todos juntos, llevar el mensaje a todos los rincones del mundo. Existe algo llamado Economía Circular y es un movimiento que permite que recursos naturales, como el agua, no se dañen y poder reutilizarlos. Si llevamos este movimiento a todas las empresas y los hogares del mundo salvaremos el agua de la Contaminación.

¿Qué debemos hacer? - Preguntan nuestros científicos

-Hombre mayor: Bueno, debemos llevar estos pasos por todo el mundo para que así, muchas personas se sumen y nos ayuden a salvar el agua de este enorme monstruo que es la Contaminación.

1. Reduzcamos nuestro consumo de aquellas cosas que utilizan y ensucian mucha agua
2. Mantengamos el agua limpia y cuidemos los ecosistemas para que haya más agua disponible en todas partes.
3. Sembremos árboles que nos ayuden a mantener nuestro planeta limpio.
4. En casa utilizar la cantidad mínima de agua, estar muy pendientes de que no se desperdicie y reutilizarla cuantas veces sea posible.

■ *Si cuidamos el
agua también nos
protegemos...*

El Súper Héroe del agua



El Súper Héroe del agua

Por: Daniela Tamayo Mora.

**Estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales.
Universidad Icesi.**

Hidro, el tanque más grande de agua de la ciudad había llegado muy puntual a su trabajo, como todas las mañanas. Estaba decidido a ser lo más productivo posible ese día, sin embargo, al encontrarse con su más antiguo compañero, Acuel, notó que este se encontraba muy triste.

El proceso de purificación en la planta era un trabajo de equipo, todos los compañeros debían funcionar al 100% para que el agua llegara limpia a las casas de todas las personas de la ciudad. Entonces Hidro pensó: si Acuel seguía triste, no iba a poder cumplir su misión y esta era muy importante en la limpieza del agua, pues en su tanque se realizaban los procesos de filtración de desechos del agua que Hidro extrae de los ríos, de modo que los desechos más pesados caen hasta el fondo del tanque de agua y los más livianos flotan en su superficie, estos procesos se conocen como decantación y floculación.

Sin el trabajo de Acuel, el agua llegaría con mucha contaminación a las casas y las personas no podrían utilizarla para bañarse, beber, lavar los alimentos o

incluso realizar las labores de aseo del hogar ¡Esto es gravísimo! – Pensó Hidro. Decidido a encontrar la razón de la tristeza de su amigo y dispuesto a ayudarlo se fue a hablar con él.

-Hidro: ¡Oye, amigo! ¿Qué te sucede? Te veo muy triste ¿Quieres que hablemos?

-Acuel: Así es Hidro, estoy muy triste, siento que mi trabajo está lleno de cosas malas, solo cargo con los desechos y la contaminación del agua. Eso me hace sentir muy mal, siento que no soy nada importante.

Muy sorprendido y sin saber realmente que decir ante la respuesta de su compañero decide darle un fuerte abrazo. En ese momento, se le ocurrió la solución perfecta para ayudar a que su amigo comprendiera lo importante que es su misión y dejara de sentirse mal por su trabajo, pues para Hidro, Acuel era como un héroe.

-Hidro: Oye Acuel ¿Tú sabes qué pasaría si tú no trabajaras con nosotros en la planta? ¡Tu trabajo es uno de los más importantes para lograr limpiar el agua! Imagínate, si no lograras retirar todos esos desechos del agua, ésta llegaría sucia, llena de bacterias y enfermedades a los hogares de las personas, todas enfermarían y probablemente

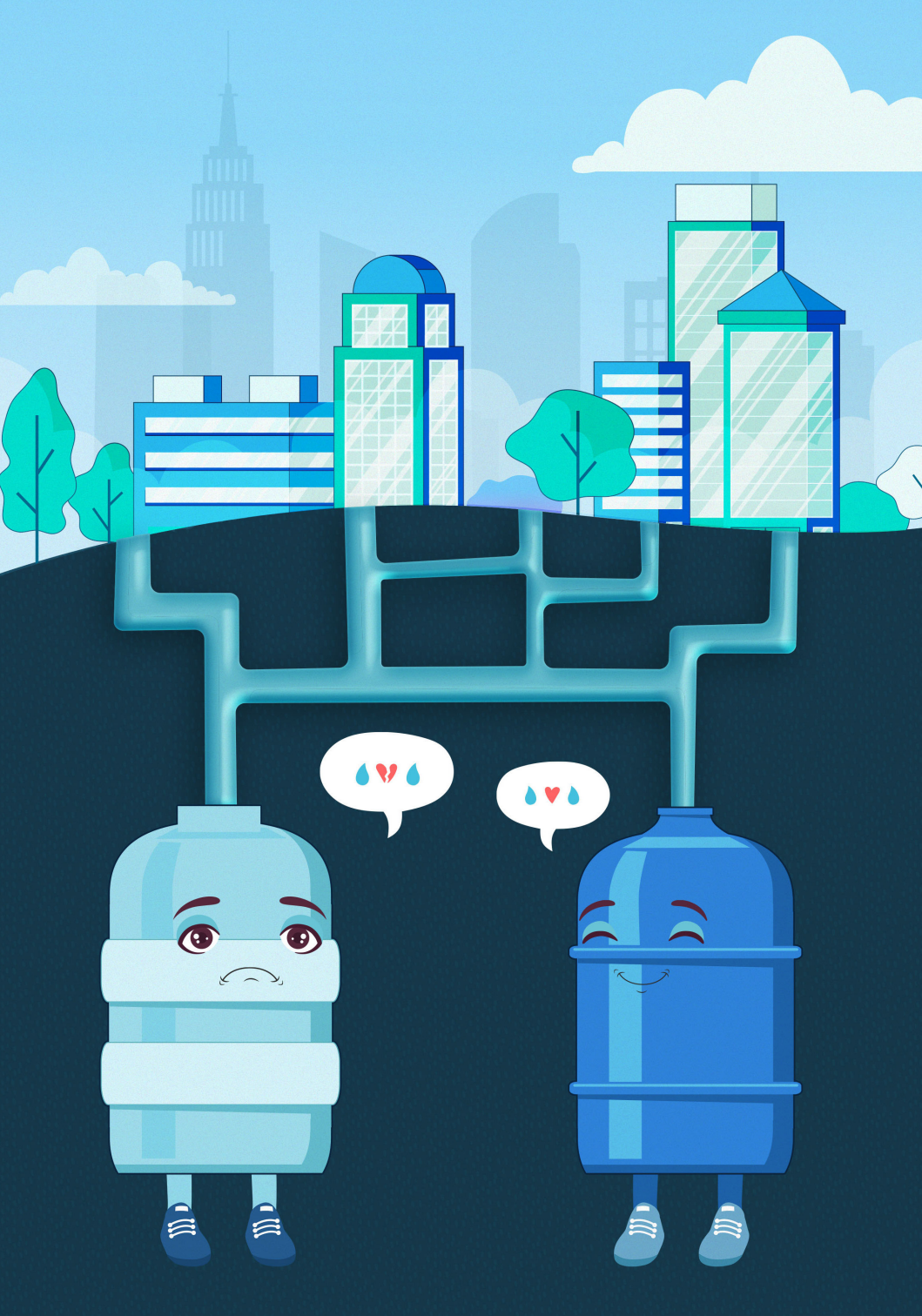
morirían. No debes sentirte mal, tu trabajo salva muchas vidas, eres como el ¡súper héroe del agua!

-Acuel: ¿Realmente crees eso?

-Hidro: Claro que sí, ven, déjame mostrarte como salen las pruebas que hacen nuestros amigos científicos del agua sin que tu hagas tu trabajo. Mira, el agua sale muy contaminada, llena de bacterias y elementos tóxicos que pueden enfermar gravemente a las personas.

-Acuel: ¡Wow! Realmente no sabía que mi trabajo era tan importante como el del resto de ustedes, muchas gracias Hidro, me siento mucho mejor ahora, es momento de ir a limpiar esa agua, prontotendremos que enviarla a las casas de cientos de familias ¡Debe estar muy limpia para que ellos estén saludables!

-Hidro: Así es amigo, este es un trabajo en equipo y cada uno de los integrantes es ¡muy importante! ¡Manos a la obra, esta agua no se va a limpiar si no empezamos a trabajar!



ANEXO

La base teórica para la construcción de este minicuento fue obtenida del libro de respuestas: **¿Por qué si el agua es transparente uno ve el mar azul? Lo que se preguntan los niños sobre ciencia, contestado en breves relatos de expertos.**

A continuación cada respuesta:

¿Cómo los zancudos tienen bebés huevitos pequeños y como se parten? ¿Cómo saben cuál es el tiempo para que él bebe nazca en el huevo? (6 años)

Clara Ocampo.

Bióloga.

Experta en Parasitología

Existen zancudos hembras y zancudos machos. Las hembras tienen la capacidad de tener muchos huevitos en su barriguita (abdomen) del tamaño de un punto de un lápiz muy puntado (.). Cuando la hembra se casa con el macho los huevitos comienzan a desarrollar las larvitas (que son los hijitos de los zancudos) dentro de su cascarón, como ocurre con los pollitos. Cuando están listos para salir, la mamá zancudo puede poner hasta 100 huevitos en sitios húmedos o cerca del agua donde sus hijos podrán crecer. La larvita que está en el huevo crece y crece y pronto rompe el cascarón y sale al agua para seguir creciendo. Las larvitas salen cuando tienen la fuerza de romper la cáscara del huevo y puedan nadar. La larvita se dedica a comer y crecer y en una semana se convierte en pupa, que es como el capullo de la mariposa, y en 2 días sale el zancudo adulto que puede volar.

¿Cómo podríamos crear agua si se acabara? (10 años)

Joaquín Navia

Biólogo Marino

Experto en Restauración de ecosistemas, desarrollo sostenible de comunidades rurales y conservación de recursos naturales

Si se acabara el agua, se podría crear en un laboratorio. Sin embargo, resulta bastante peligroso pues se produce una explosión cuando se hace. La combinación de los componentes del agua: Oxígeno e Hidrógeno en presencia de energía, crea agua pero puede causar grandes daños. Los científicos han trabajado durante años en formas de crear agua y recientemente (año 2007) en la Universidad de Illinois se descubrió una nueva manera de hacerlo sin la explosión. De igual manera resulta muy costoso producir agua.

La solución para este problema comienza por entender que el agua no se está acabando. La cantidad de agua que tenemos en la Tierra ha sido la misma siempre. Lo que sucede con el agua es que la estamos contaminando y que en algunas partes ya no se encuentra, porque hemos acabado con los ecosistemas que la almacenan y nos la entregan limpia y en cantidades suficientes. Por lo tanto, lo que tenemos que pensar es en dejar de ensuciar el agua y en sembrar más bosques y proteger los ecosistemas donde se encuentra.

Para ello es importante entender: ¿cómo se ensucia el agua? y ¿cómo y quienes consumen el agua?

La mayor parte del agua en el mundo es utilizada por las industrias. Entre ellas, la industria agrícola es la que más agua consume y ensucia. Producir cosas como televisores, computadores, consolas

de video juegos y teléfonos celulares, también consume y ensucia grandes cantidades de agua. Producir un kilogramo de carne de res puede consumir entre 500 y 20.000 litros de agua dependiendo del país en el que te encuentras y el lugar de donde viene la carne.

Por otro lado, los científicos han venido trabajando en algo que está volviéndose cada vez más importante y se llama la economía circular.

En la economía circular, los recursos como el agua no se dañan pues es necesario poder seguirlos usando. Por ello las empresas están comenzando a implementar soluciones, que hacen que el agua utilizada pueda devolverse limpia a los ríos y mares. Si hacemos eso, también en nuestras casas, pronto el agua estará limpia.

Reduzcamos nuestro consumo de aquellas cosas que utilizan y ensucian mucha agua. Mantengamos el agua limpia y cuidemos los ecosistemas para que haya más agua disponible en todas partes.

Tú puedes comenzar desde tu casa, con tu familia y con tus amigos en el colegio. Busca en Internet las cosas que más agua consumen y evita utilizarlas. Busca donde puedes sembrar árboles que ayuden a cuidar el agua y pídeles a tus padres que vayan contigo a sembrar.

¿Cómo se limpia el agua para que la usemos? (9 años)

Giovanni Rojas.

Químico.

Experto en Polímeros.

El agua es uno de los recursos naturales más importantes y necesarios para la vida con el cual contamos los seres humanos.

Es por esto, que el agua que consumimos debe ser limpia, de lo contrario nos puede traer enfermedades. En su ciclo natural es pura, sin embargo, nos hemos encargado de contaminarla, por consiguiente, debemos limpiarla antes de consumirla. Por ello, el agua potable (aquella que sale por la llave) es tratada en plantas de abastecimiento y purificación.

El agua es tomada de los ríos y posteriormente es limpiada mediante un proceso que se llama decantación y floculación, en el cual se deja asentar desechos pesados y flotan desechos livianos. De esta manera, se remueve manualmente todo aquello que flota y se sedimenta en el agua.

Los químicos que trabajan en dichas plantas hacen estudios y verifican que el agua sea óptima para consumo humano mediante análisis de laboratorio. Si se requiere mayor pureza, una vez que el agua llega a nuestras casas podemos hervirla para eliminar cualquier microorganismo. Inclusive es recomendable pasar el agua por un filtro, que elimine partículas pequeñas y contaminantes que a simple vista no observamos. La mejor manera de conservar el agua y usarla sabiamente es no contaminándola y no desperdiciándola.

Este minilibro surge como parte de la estrategia de apropiación social del proyecto “Identificación de agentes terapéuticos para inhibir la replicación del virus Zika en cultivos celulares”, realizado en la Universidad Icesi.

