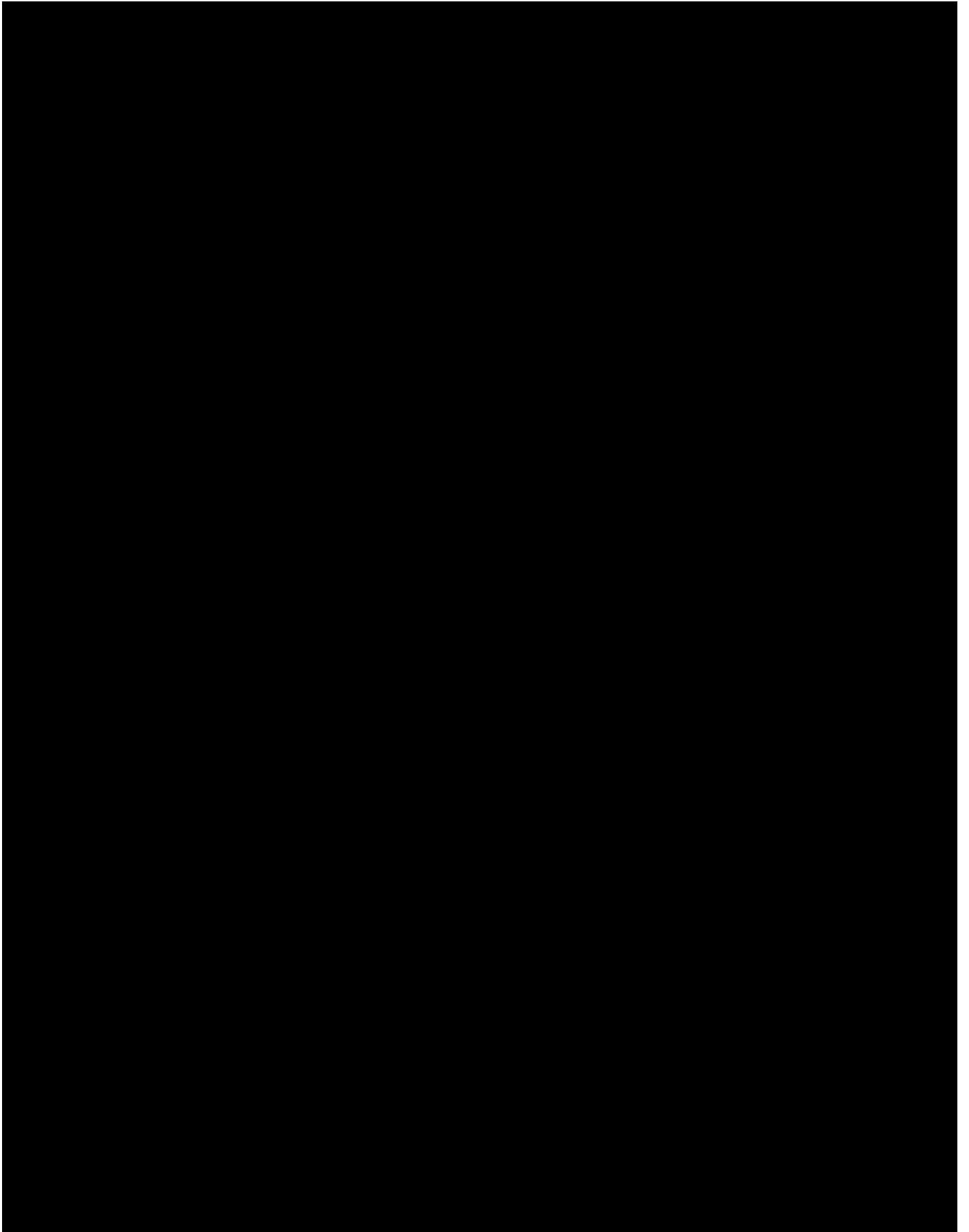




UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



## Santa Elena: Bahía de Rayas y Tiburones

Un nuevo proyecto de investigación busca estudiar la ecología espacial y reproductiva de elasmobranquios (rayas y tiburones) en la Bahía Santa Elena, Pacífico Norte de Costa Rica. Este proyecto es un esfuerzo del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica, que es posible gracias al apoyo de: Diving Center Cuajiniquil, Idea Wild, Padi Foundation, CSULB Shark Lab y Área de Conservación Guanacaste. Un vídeo Uréke AquaTic@s , por la conservación de los ecosistemas marinos y dulceacuícolas de Costa Rica.

La bahía Santa Elena se declaró este año como área de manejo por su valor ecológico y socioeconómico

27 SEPT 2018 Ciencia y Tecnología



Investigadores de la UCR estudian por primera vez a los tiburones y las rayas de la bahía San Elena, ubicada en el Pacífico norte de Costa Rica, para conocer los movimientos, el comportamiento y el uso que estos animales dan al sitio. Foto cortesía de Mario Espinoza.

Tiburones y rayas de diverso tamaño y en gran cantidad están presentes en la bahía de Santa Elena durante varios meses al año. **Conocer su comportamiento y los usos que estos animales le dan a las aguas de esa zona del Pacífico norte de Costa Rica es una necesidad para definir medidas efectivas de manejo que garanticen la protección de sus poblaciones.**

El estudio de dichas especies **despertó el interés de los investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR)**, Mario Espinoza Mendiola y el estudiante Isaac Chaves Zamora, quien realiza su tesis para optar al grado de Maestría en Biología. **Ellos iniciaron en mayo pasado una investigación sobre el comportamiento y la reproducción de tiburones y rayas, cómo están influenciados por el ambiente y de qué forma utilizan la bahía Santa Elena las diferentes especies que la habitan.**

“Este sitio puede ser muy importante para estos depredadores”, comentó Espinoza, especialista en tiburones del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar) de la UCR.

La bahía de Santa Elena, ubicada en Guanacaste, ha sido considerada de **mucha importancia ecológica y socioeconómica**, ya que allí ocurre un fenómeno oceanográfico de afloramiento costero, que consiste en que el viento remueve la capa superficial del agua y hace que el agua más profunda ascienda a la superficie. Por esa razón, de diciembre a abril el agua se vuelve más fría, más productiva y más rica en alimento.

Según explicó Chaves, “a raíz de que el afloramiento costero enfría mucho el agua en el Pacífico Norte, queremos ver cómo afecta este fenómeno la reproducción y el movimiento de tiburones y rayas y si la bahía cumple la función de refugio térmico para estas especies”.



Mario Espinoza, de la UCR; Minor Lara, de Diving Center Cuajiniquil; Jorge Valerio, de la UCR; Beatriz Naranjo, de Ureke Acuáticos, e Isaac Chaves, de la UCR, durante una de las visitas a la bahía de Santa Elena, en Guanacaste. Foto cortesía de Mario Espinoza.

Espinoza agregó que a diferencia de los humanos, los tiburones dependen de los cambios de la temperatura del ambiente, entonces si el agua está muy fría buscan aguas más calientes.

“Nuestra hipótesis es que durante los meses del afloramiento posiblemente los tiburones aprovechan estas condiciones para alimentarse en la bahía y para utilizar las partes más calientes, porque estas les van a ayudar a crecer más rápido y a aprovechar mejor el alimento que consumen”, comentó el biólogo marino.

Gracias a la biodiversidad presente en la bahía de Santa Elena, el Ministerio del Ambiente y Energía (Minae), agencias de cooperación y organizaciones no gubernamentales promovieron la conservación de esa bahía. No fue sino hasta el 2018 que se logró la declaratoria oficial de **Área Marina de Manejo, categoría que permite el uso sostenible de los recursos marinos**. Para ello se acordó la delimitación de una futura área marina protegida con medidas de manejo propuestas junto a las comunidades.

## Combinación de técnicas

A través de una serie de **técnicas de muestreo**, entre las que se mencionan artes de pesca, cámaras remotas submarinas y sobrevuelos con drones, con las que buscan **causar el menor impacto en los animales**, los biólogos tratarán de determinar **cuáles especies de tiburones y rayas usan la bahía, en qué puntos es más común encontrarlas y si estos animales permanecen allí todo el tiempo o si realizan migraciones fuera de esa área**.

Los especialistas colocan **marcas externas** a los animales para saber cuantos hay, estimar el tamaño de la población y su crecimiento.

### Liberando tiburón

Los investigadores utilizan técnicas de muestreo no invasivas y que causan el menor impacto posible a los animales, de manera que logran liberarlos vivos. Video cortesía de Mario Espinoza.

---

También utilizan la **telemetría acústica** para saber si los tiburones nodriza (*Ginglymostoma unami*) y dos especies de rayas, *Hypanus longus* y *Styracura pacífica*, permanecen en la bahía todo el tiempo, los lugares más frecuentados por los animales y si se mueven en respuesta a los cambios de temperatura.

Esta metodología consiste en marcar al animal con un transmisor acústico que emite una señal cada cierto tiempo y es detectada por unas estaciones que se colocan en puntos estratégicos de la bahía. Todos los meses los investigadores visitan el lugar y recogen los datos de cada estación, donde queda grabado el día y la hora en la que detectó al individuo, el cual porta un código de identificación.

También tomarán una pequeña **muestra de sangre** para estudiar sus ciclos reproductivos a través de análisis hormonales y así entender si estos tiburones y rayas utilizan esas aguas como sitio de apareamiento durante su período de gestación, detalló Chaves. Por ejemplo, es necesario conocer las épocas del año en las que las especies copulan, gestan, dan a luz y descansan con el fin de prepararse para la siguiente época reproductiva.

Espinoza indicó que podrán “empezar a responder una serie de preguntas con estas técnicas que son muy usadas en diferentes países y que en Costa Rica no se han utilizado con tanta frecuencia”.

En el país **no existen estudios previos sobre el movimiento y reproducción de los tiburones nodriza de la bahía de Santa Elena**. Por lo tanto, la información que se produzca sobre estos animales va a ser nueva para toda la región centroamericana e importante para el manejo local, afirmaron los biólogos.

El estudio de la UCR, que se extenderá durante varios años, permitirá además conocer a **tres especies sobre las que hay deficiencia de datos**, según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Esto significa que no hay información suficiente para realizar una evaluación del estado de sus poblaciones y determinar si se encuentran en peligro de extinción.

Los investigadores expresaron su deseo de **hacer llegar los resultados del estudio a los pobladores de las comunidades vecinas a la bahía de Santa Elena**, para que utilicen los datos en la protección de este sitio y valoren las oportunidades de explotar el recurso de una forma sostenible, como por ejemplo a través del turismo.



[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información  
Destacada en ciencias básicas

[patricia.blancopicado@ucr.ac.cr](mailto:patricia.blancopicado@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [tiburones](#), [rayas](#), [bahia santa elena](#), [cimar](#), [comportamiento](#), [manejo](#).