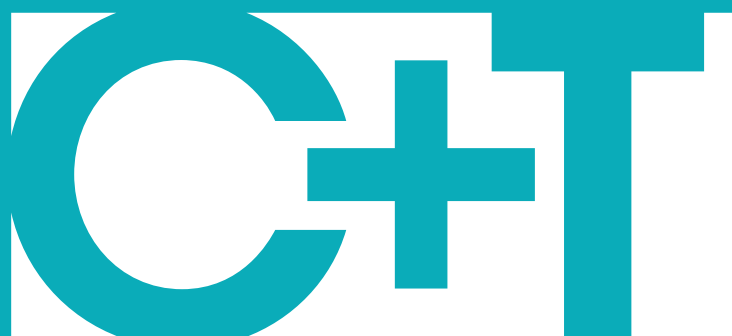




UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

Científicos descubren y caracterizan un fondo oceánico con 12 rasgos geográficos, un vivero de mantarrayas, fuentes hidrotermales, entre otros.

Una última inmersión para explorar el mar profundo de Costa Rica

En el 2023, se realizaron dos expediciones en territorio costarricense, con el objetivo de recolectar especies de pulpos, estudiar la geología de la zona y analizar otros grupos biológicos de animales.

11 MAR 2024

Ciencia y Tecnología



Según comenta Cortés, normalmente los científicos costarricenses acuden a las expediciones como observadores, ya que por temas de negociación deben ir. En diciembre, se marcó un precedente con la participación de 10 científicos y estudiantes costarricenses en la investigación Octopus Odyssey (too). Foto: Schmidt Ocean Institute.

A más de 200 km de la costa del Pacífico, **en las profundidades de nuestro mar**, un grupo de científicos de renombre internacional (la mitad de Costa Rica) halló un vivero de pulpos *Muusoctopus* en el lugar denominado como la loma El Dorado, en donde los embriones de esta impresionante especie estaban en desarrollo y eran viables.

El importante hallazgo se dio en junio del 2023, cuando el equipo de científicos realizaba muestreos de la fauna que se encuentra en la zona (por ejemplo, corales, esponjas y equinodermos), así como el proceso de lectura geológica del fondo oceánico, durante la primera expedición Octopus Odyssey.

Pero la misión no se quedó allí, **el equipo científico retornó en diciembre del 2023 para investigar y comprender en profundidad las características y condiciones que hacen que este monte submarino sea el hogar idóneo para esta especie de pulpos.**

Fue así como los científicos **se enfocaron en estudiar las condiciones de la hidrogeología, microbiología, ecología y geoquímica que permiten la existencia de los criaderos de pulpos.** Además, recolectaron especies de pulpos e identificaron una alta biodiversidad de animales, fueron a los sitios con muestras y exploraron territorios nuevos para el ser humano hasta este momento.

El Dr. Jorge Cortés Núñez, biólogo marino e investigador del Centro de Investigación en Ciencia del Mar y Limnología (Cimar) de la Universidad de Costa Rica, junto con la Dra. Beth Orcutt, investigadora del Bigelow Laboratory for Ocean Sciences, fueron los cojefes científicos de la segunda expedición llamada Octopus Odyssey (too). Esta se llevó a cabo del 2 al 15 de diciembre, a 200 km al suroeste de Guanacaste, y estuvo a cargo del Schmidt Ocean Institute.

A bordo del barco de investigación Falkor (too), estuvieron 20 científicos y estudiantes, **de los cuales 10 eran costarricenses**, algo nunca visto. Cortés espera que este precedente tenga un impacto en las demás investigaciones:

“Nuestra participación fue muy positiva, antes teníamos un rol secundario, pero esperamos que esta experiencia sirva como modelo para los demás países, nosotros somos científicos igual que ellos (los que antes lideraban las expediciones). Yo espero que más investigadores locales se unan a los recorridos en sus países”.

El rol de las universidades públicas fue clave para el desarrollo de esta expedición. Todos los científicos de Costa Rica son de instituciones estatales, ocho investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR) y dos de la Universidad Nacional (UNA). Al respecto, Cortés comentó: “con esto, reafirmamos lo que las universidades públicas hacemos”.

La mitad de los participantes de la expedición eran de diversos países de América Latina y el Caribe. Por eso, fue una oportunidad para que personas con conocimiento de la región compartieran experiencias, proyectos e ideas. Además, el grupo científico contó con paridad de género.

Los participantes costarricenses que formaron parte de la expedición Octopus Odyssey (too) fueron Odalisca Breedy, María Isabel Sandoval, Celeste Sánchez, Beatriz Naranjo, Carlos Hiller (artista de la expedición), Fiorella Vásquez, Wendolyn Matamoros, Leonardo Chacón, Jorge Cortés, Sergio Cambroner y Marino Protti.



En principio, las dos expediciones en el mar profundo de Costa Rica se iban a realizar en el año 2020, pero por la pandemia se cancelaron. Esto permitió un cambio de barco, al Falkor (too), una de las mejores embarcaciones para realizar estos recorridos, gracias a esto se incluyeron más científicos y estudiantes de Costa Rica. Foto: Schmidt Ocean Institute.

Posibles cuatro nuevas especies de pulpos

En la expedición de junio, se recolectaron varias especies de pulpos. En octubre del 2023, la Dra. Janet Voight, experta mundial en este grupo biológico, visitó el país para identificar cuáles eran las especies, junto con Fiorella Vásquez, investigadora del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (Ciemic). Realizaron las respectivas mediciones de los especímenes, revisaron la anatomía interna e hicieron un análisis comparativo con especies conocidas.

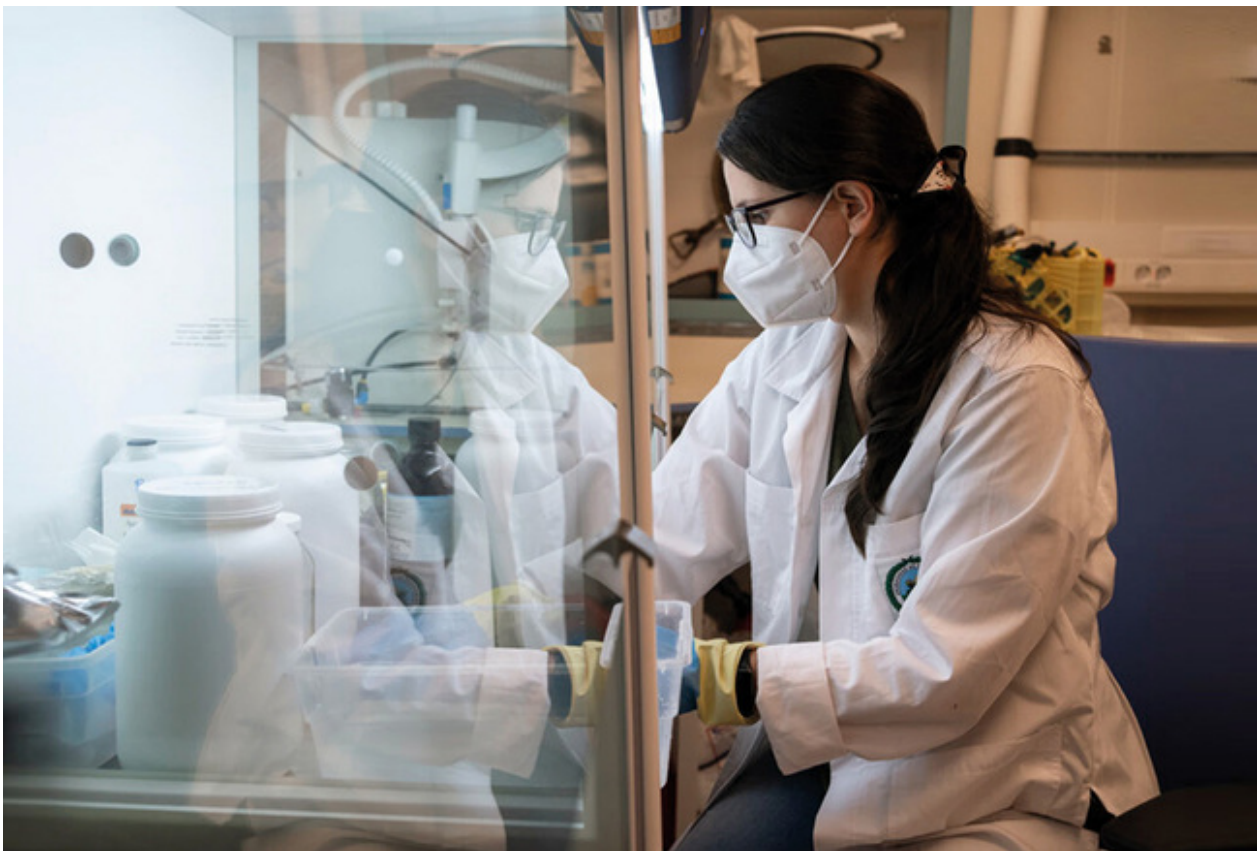
De este estudio, se infiere que hay cuatro nuevas especies, tres potencialmente pertenecen al género *Muusoctopus*, mientras que la restante al género *Graneledone*. Vásquez resaltó un quinto espécimen que no pudieron tomar:

“Hubo una quinta especie que no pudimos recolectar, solo le pudimos tomar varias fotos porque nos quedamos sin espacio y redes, además, era el último día. El robot no lleva mucho campo, así que el día antes de cada inmersión definíamos nuestras prioridades”.

Durante el recorrido, los científicos utilizaron el robot submarino ROV SuBastian para observar de cerca las especies y recolectarlas.

Asimismo, Vásquez resaltó las diferencias entre los cuatro tipos de pulpos:

“El *Muusoctopus* tiene dos filas de ventosas, mientras que el *Graneledone* tiene solo una fila. Hay varias diferencias, por ejemplo, el que hace guarderías es más robusto y musculoso, tiene una cabeza más grande; las otras dos especies las diferenciamos porque una tiene los brazos más largos y el otro su dorso es más pálido”.



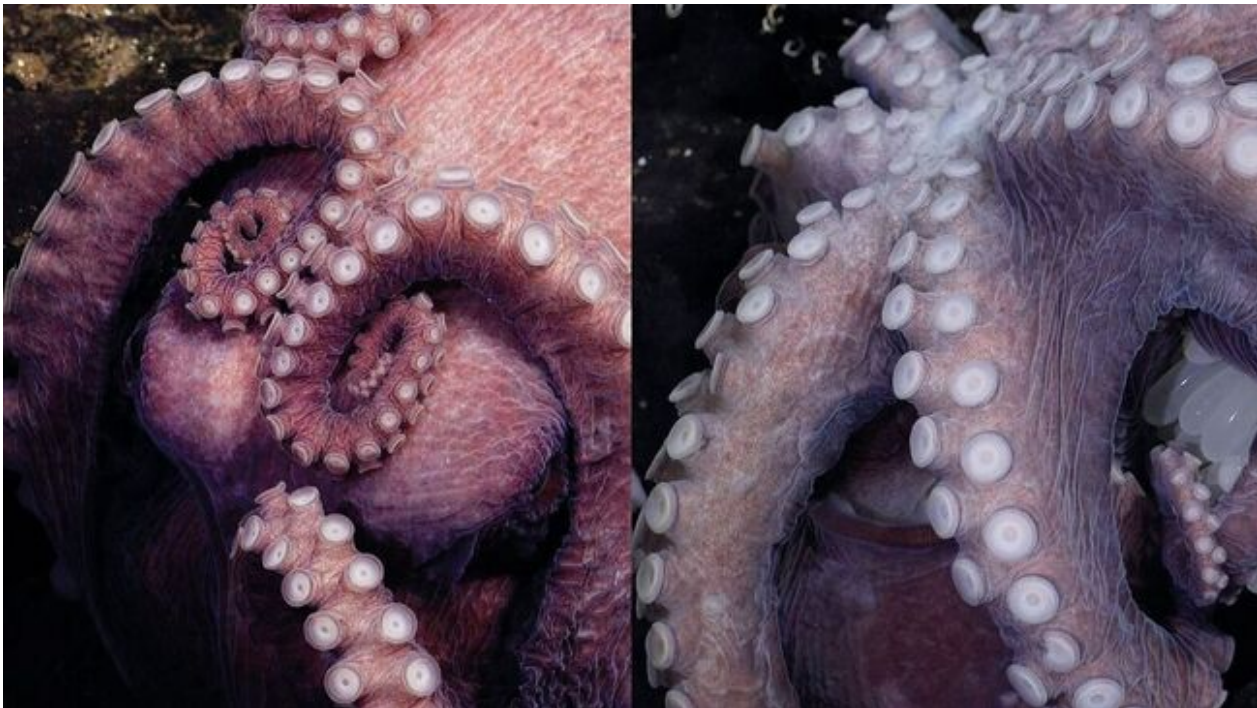
Fiorella Vásquez Fallas, investigadora del Ciemic, será la encargada de analizar y estudiar las posibles nuevas especies de pulpos encontradas. Durante este proceso, Vásquez ha sido respaldada por la Dra. Janet Voight, quien es la experta mundial en estos especímenes. Foto: Schmidt Ocean Institute.

La especie denominada pulpo dorado, del género *Muusoctopus*, es el grupo biológico ubicado en la loma El Dorado y la colina La Pulpería, **así como el único espécimen de los cuatro que forman guarderías, es decir, que se unen en conjunto para incubar sus huevos.** En la expedición, los científicos presenciaron la eclosión de esta especie y confirmaron la idea de que el área es un vivero activo en desarrollo.

El descubrimiento y recolección de estas nuevas especies se registraron a 3 000 metros de profundidad, según describen los expertos, en un área de seis montículos y en un sitio muy pequeño.

¿Qué había quedado pendiente de la expedición de junio? Según comenta Vásquez, en el primer recorrido les faltó completar la captura de machos de estos especímenes, requisito fundamental para detallar la descripción de cada uno de los ejemplares. En diciembre, el grupo logró tomar las especies necesarias para completar la investigación.

Ahora, Vásquez y Voight deben estudiar en profundidad los especímenes, tienen que realizar una disección minuciosa, hacer el estudio molecular, mediciones y comparaciones, para luego redactar la descripción de cada una de las especies. Este proceso les tomará alrededor de dos años.



De momento, solo se conocen cuatro guarderías de la especie *Muusoctopus*, dos de ellas en Costa Rica. Este grupo biológico cuenta con características curiosas: con el sifón, alejaban a los camarones que normalmente son depredadores de sus huevos, también, mueven sus brazos en círculos para autolimpiarse y por último, las hembras estaban en el mismo sitio cuidando su nido, normalmente, no comen durante la incubación y no se mueven. Foto: Schmidt Ocean Institute

La Pampa Submarina forma parte de los logros de la expedición

Uno de los aspectos que se debía estudiar en la última expedición del Octopus Odyssey (too) era la geología regional. Al suroeste de la provincia de Guanacaste, afuera de la península de Nicoya, **los científicos participantes propusieron, ante la Comisión Nacional de Nomenclatura (CNN), ratificar el nombre de una serie de accidentes geográficos ubicados en la zona.**

Específicamente, la Comisión oficializó el nombre de “Pampa Submarina” para el fondo oceánico, así como los apelativos para los 12 rasgos geográficos, entre ellos, montes, lomas y colinas ubicadas en el fondo marino.

Se designó la Pampa Submarina en honor a la pampa guanacasteca. Por otra parte, a los 12 rasgos batimétricos se les nombró: Monte Submarino Tengosed, Loma El Dorado, Loma Fuente, Colina Mambo Kita, Loma Caballito, Colina La Pulpería, Loma Rosquilla, Loma Natu, Colinas Xolotl, Colina Nitore, Loma Kapo y Colina Perdido. Según los científicos, algunos de los términos empleados surgen de palabras provenientes de la lengua chorotega y una del náhuatl.

El Dr. Marino Protti Quesada, sismólogo del Observatorio Vulcanológico y Sismológico (Ovsicori-UNA), y el Dr. Jorge Cortés Núñez promovieron la idea para solicitar el nombramiento de los accidentes geográficos.

Protti resaltó que “tratamos de respetar algunos nombres que ya estaban contemplados en la literatura científica, los cuales —aunque no eran oficiales— se justificaron. Y propusimos otros en lenguaje chorotega, basados en las formas que tienen estas lomas o colinas submarinas”.

Otros estudios

Parte de los objetivos planteados para esta segunda expedición fue buscar más respiraderos hidrotermales de baja temperatura en los montículos submarinos, recolectar comunidades microbianas y estudiar la relación entre ellas.

Entre los hallazgos de este recorrido, **surgieron tres curiosidades en las profundidades del mar costarricense**: la primera de ellas fue un vivero de mantarrayas de aguas profundas, al que denominaron Skate Park; la segunda, un monte (con millones de años de existencia) en la superficie del fondo marino; y la tercera, tres nuevas fuentes hidrotermales.

Durante esta expedición se incursionó en múltiples campos de investigación, por ejemplo, en la biodiversidad de equinodermos, esponjas, corales negros, además de la recolección de muestras de sedimento destinadas al análisis de hongos y microorganismos, así como muestras de sedimento para indagar en la mineralogía, entre otros aspectos.



María Isabel Sandoval (centro), investigadora de la Escuela Centroamericana de Geología de la UCR, fue una de las encargadas de reconstruir la historia geológica de las zonas que exploraban. Entre sus hallazgos resaltan sedimentos y pequeños organismos con una edad aproximada de 15 a 23 millones de años, ubicados en el tope del monte submarino. Foto: Schmidt Ocean Institute

Cortés resalta la posibilidad de contar con nuevas especies en las muestras recolectadas:

“Es muy probable que tengamos entre 20 y 30 especies nuevas de pepinos de mar, estrellas, octocorales, corales negros, esponjas, anémonas de mar, entre otras. Probablemente encontremos especímenes que no se sabían que estaban en Costa Rica o en el Pacífico de América”.

Entre el mes de junio y diciembre se recolectaron 310 muestras (150 en junio y 160 en diciembre), de algunas especies hay más de una muestra.

Esta última expedición era esencial para las investigaciones de cada campo, ya que las posibilidades de que vuelva una embarcación y propuesta de esta índole, es baja. A pesar de esto, Cortés no pierde la esperanza:

“Posiblemente hasta dentro de unos 10 años tendremos una expedición parecida en territorio costarricense. Hay muchísimo que hacer, no pierdo la esperanza porque hay mucho mar profundo por recorrer, la idea es que de ahora en adelante las organizaciones vengan bajo nuestros términos, con varios costarricenses como parte de la investigación y que las muestras se queden en el país”.

Todas las especies recolectadas en las dos expediciones permanecerán en el Museo de Zoología de la UCR. Esto con el propósito de que sea la tónica de trabajo para próximas investigaciones.

Lo anterior beneficia a los científicos costarricenses, ya que no tendrán que viajar al extranjero para analizar las especies de nuestro país. La escritura de los artículos de cada

experto es un trabajo de larga duración, debido a la revisión y publicación de los resultados.

[Fabricio Rosales López](#)

Asistente de comunicación en la sección de prensa

fabricio.rosaleslopez@ucr.ac.cr.

Etiquetas: [exepdicion](#), [mar profundo](#), [especies marinas](#), [pulpos](#), [#cmast](#).