



2022



PANACETACEA PROJECT REPORT



About Us

Panacetacea was founded by biologists from both Latin America and the United States, with the goal of conducting research and conservation on marine mammals in Panama.

Sobre Nosotros

Panacetacea fue fundada por biólogos de América Latina y los Estados Unidos, con el objetivo de realizar investigaciones y conservación de mamíferos marinos en Panamá.

Our Work

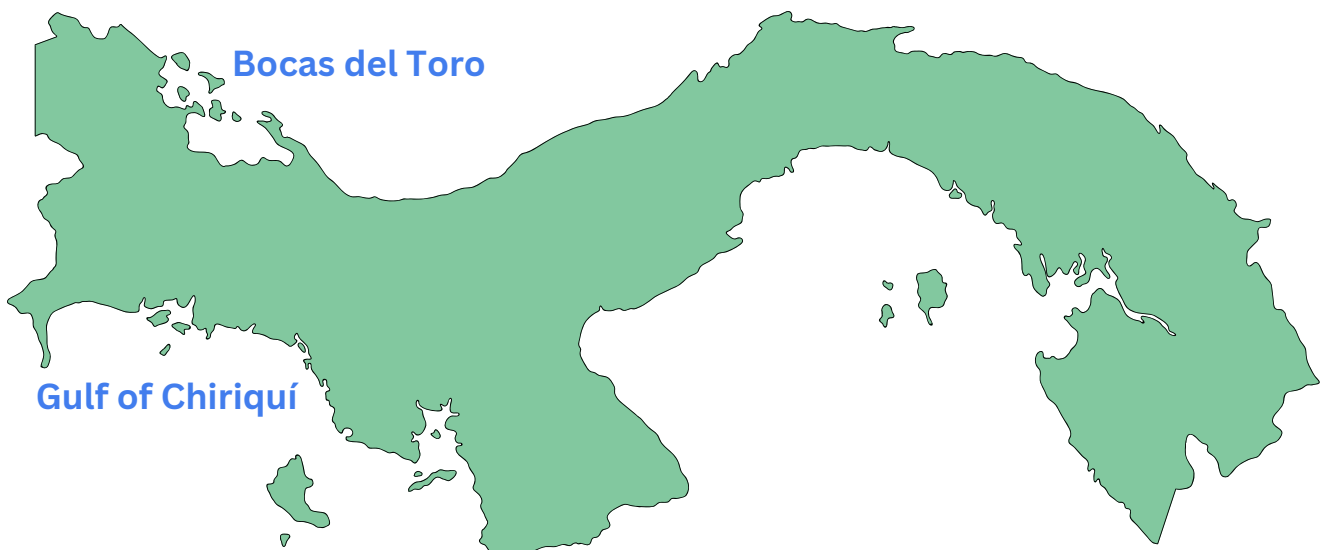
Panacetacea believes marine mammal conservation cannot take place without the partnership of local communities. We work closely with local stakeholders, including federal and local governments, universities, and other research and conservation organizations. Together, we use the results of our research to inform conservation measures.

In 2022 we continued our research in both the Pacific (Gulf of Chiriquí) and Caribbean (Bocas del Toro). We participated in conservation initiatives with the International Whaling Commission and the International Union for Conservation of Nature. 2022 was also the inaugural year of our Small Grants Program, which provides financial support to emerging marine mammal researchers in Central America. This report summarizes our endeavors in 2022.

Nuestro Trabajo

Panacetacea cree que la conservación de los mamíferos marinos no puede llevarse a cabo sin la colaboración de las comunidades locales. Trabajamos en estrecha colaboración con las partes interesadas, incluyendo el gobierno nacional, autoridades locales, universidades y otras organizaciones de investigación y conservación. Juntos, usamos los resultados de nuestra investigación para informar sobre medidas de conservación.

En el 2022 continuamos nuestra investigación tanto en el Pacífico (Golfo de Chiriquí) como en el Caribe (Bocas del Toro). Participamos en iniciativas de conservación con la Comisión Ballenera Internacional y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. El 2022 también fue el año inaugural de nuestro Programa de Becas, que brinda apoyo financiero a investigadores emergentes de mamíferos marinos en América Central.



Humpback whales: Southern hemisphere population

After a two-year hiatus, Panacetacea resumed its long-term humpback whale monitoring study in the Gulf of Chiriquí. Since 2002, we have studied this population which migrates to Panama from feeding areas off Chile and Antarctica. Long-term studies like this allow us to detect trends and changes in a population. Data collected in 2022 supported some of our earlier findings, but new results emerged. For example, data from 2002-2018 showed a steady increase in encounter rates (number of whales seen per kilometer surveyed), presumably due to a population increase. However, we saw encounter rates decrease for the first time in both 2019 and 2022. It is possible this is a sign of a plateau in growth for this population, but could also be natural variation. Our long-term data set has also shown that Panama is an important nursery area (50% of groups contain a calf). Despite the lower encounter rates in recent years, in 2022 we found calves in 58% of the groups sighted, a good sign for this population! We plan to continue to monitor these whales in 2023, stay tuned to see if these trends change.



Ballenas jorobadas: Población del hemisferio sur

Después de una pausa de dos años, Panacetacea reanudó su estudio de monitoreo de ballenas jorobadas a largo plazo en el Golfo de Chiriquí. Desde 2002 estudiamos esta población que migra a Panamá desde las zonas de alimentación frente a Chile y la Antártida. Estudios a largo plazo como este nos permiten detectar tendencias y cambios en una población. Los datos recopilados en 2022 respaldaron algunos de nuestros hallazgos anteriores, pero surgieron nuevos resultados. Por ejemplo, los datos de 2002 a 2018 mostraron un aumento constante en las tasas de encuentro (número de ballenas vistas por kilómetro inspeccionado), presumiblemente debido a un aumento de la población. Sin embargo, vimos que las tasas de encuentros disminuyeron por primera vez tanto en 2019 como en 2022. Es posible que esto sea una señal de una meseta en el crecimiento de esta población, pero también podría ser una variación natural. Nuestro conjunto de datos a largo plazo también ha demostrado que Panamá es un área de crianza importante (50% de los grupos contienen una cría). A pesar de las tasas de encuentro más bajas en los últimos años, en 2022 encontramos crías en el 58% de los grupos avistados, ¡una buena señal para esta población! Planeamos continuar monitoreando estas ballenas en 2023, permanezca atento para ver si estas tendencias cambian.

Humpback whales: Northern hemisphere population

Panama is visited by humpback whales not only from southern feeding areas, but also from feeding areas to the north. Whales from the west coast of North America migrate annually to Central America between December and April. This population (the "Central America" population) is one of only four humpback whale populations worldwide still considered endangered. In 2021-2022, we collaborated with [Cascadia Research Collective](#) and [NOAA](#) (National Oceanic and Atmospheric Administration) on the North Pacific basin-wide SPLASH 2 project (Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpback Whales). We collected the first biopsy samples ever taken from this population off Panama, and photo-identified nine different individuals. Panama is likely the southern limit of the range for these whales, and data collected here can help us understand why they have not recovered as well as most other humpback whale populations.



Ballenas jorobadas: Población del hemisferio norte

Panamá es visitado por ballenas jorobadas no solo de las áreas de alimentación del sur, sino también de las áreas de alimentación del norte. Las ballenas de la costa oeste de Norteamérica migran a Centroamérica entre diciembre y abril. Esta población es una de las cuatro únicas poblaciones de ballenas jorobadas en todo el mundo que todavía se considera en peligro de extinción. En 2021-2022 colaboramos con [Cascadia Research Collective](#) y [NOAA](#) (National Oceanic and Atmospheric Administration en USA) en el proyecto SPLASH 2 de toda la cuenca del Pacífico Norte (Estructura de las poblaciones, niveles de abundancia y estado de las ballenas jorobadas). Recolectamos las primeras muestras de biopsia tomadas de esta población frente a Panamá e identificamos con fotografías a nueve individuos diferentes. Panamá es probablemente el límite sur del área de distribución de estas ballenas, y los datos recopilados aquí pueden ayudarnos a comprender por qué no se han recuperado tan bien como la mayoría de las otras poblaciones de ballenas jorobadas.

Photo-Identification

All of our humpback whale studies include photo-identification, which uses the unique shape and markings on the tail flukes to identify individual whales. We share all of our photos with [Happywhale](#), an online platform that collects photos from all over the world from both scientists and the general public. Happywhale uses image processing algorithms to compare our photos with other collections, allowing us to track the whales year after year, and document when they have been seen in other areas. Currently we have 939 individual whales that have been photographed from the Southeast Pacific population in Chiriqui. Of these, 261 (28%) have been seen over multiple years.

Foto-Identificación

Todos nuestros estudios de ballenas jorobadas incluyen identificación fotográfica, que utiliza la forma única y las marcas en las aletas de la cola para identificar ballenas individuales. Compartimos todas nuestras fotos con [Happywhale](#), una plataforma en línea que recopila fotos de todo el mundo, tanto de científicos como del público en general. Happywhale utiliza algoritmos de procesamiento de imágenes para comparar nuestras fotos con otras colecciones, lo que nos permite rastrear las ballenas año tras año, así como determinar si se han visto en otras áreas. Actualmente tenemos 939 ballenas individuales que han sido fotografiadas de la población del Pacífico Sureste en Chiriquí. De estos, 261 (28%) se han visto en varios años.



Our most frequently sighted whale (seen 8 different years), ID 1105 seen in 2009 (above) and 2022 (below)
Nuestra ballena avistada con más frecuencia (vista ocho años), ID 1105 vista en 2009 (arriba) y 2022 (abajo)



Bottlenose dolphins

Panacetacea has been monitoring a resident population of bottlenose dolphins in Bocas del Toro since 2004, with a focus on ecology, behavior, and genetics. We have also been carefully monitoring the effects of human interactions on this population, and our research has demonstrated the negative impacts tourism boats can have on the dolphins. In 2022, we published a study on how the decrease in boat traffic (due to the COVID-19 lockdowns) affected this population.

We documented lower ambient noise levels and more frequent detections of dolphin sounds with the decrease in boat traffic. We also detected a more diverse whistle repertoire during the lockdown than in the pre-lockdown period. These effects need to be considered when creating regulations for the dolphin-watching industry. We continue to work closely with the local community in Bocas del Toro to protect this population.



Delfines nariz de botella

Panacetacea ha estado monitoreando una población residente de delfines nariz de botella en Bocas del Toro desde el 2004, con un enfoque en la ecología, el comportamiento y la genética. También hemos estado monitoreando cuidadosamente los efectos de las interacciones humanas en esta población, y nuestra investigación ha demostrado los impactos negativos que los barcos turísticos pueden tener sobre los delfines. En el 2022, publicamos un estudio sobre cómo la disminución del tráfico de embarcaciones (debido a los confinamientos por el COVID-19) afectó a esta población. Documentamos niveles de ruido ambiental más bajos y detecciones más frecuentes de sonidos de delfines con la disminución del tráfico de embarcaciones. También detectamos un repertorio de silbidos más diverso durante el confinamiento que en el período previo al confinamiento. Estos efectos deben tenerse en cuenta al crear regulaciones para la industria de observación de delfines. Seguimos trabajando de cerca con la comunidad local en Bocas del Toro para proteger a esta población.

Bryde's whales

Panacetacea regularly sights Bryde's whales during our surveys in the Gulf of Chiriqui. Bryde's whales are a species of baleen whale found worldwide in tropical and subtropical waters. Much remains unclear about this species, including its taxonomy, distribution, and migration. In 2022 we collected eight biopsy samples from a group of whales seen near the Contreras Islands. These are the first biopsy samples ever collected from this species in Panama. We also added to our photo-identification catalog (using the distinct shape of the dorsal fin), bringing the total number of whales identified in Gulf of Chiriqui to 24 individuals. We are currently collaborating with other researchers from Costa Rica, Colombia, Ecuador, and Peru to better understand this species in the Southeast Pacific.



Dorsal fin of a Bryde's whale.
Aleta dorsal de una ballena de Bryde's

Ballenas de Bryde

Regularmente avistamos ballenas de Bryde durante nuestros censos en el Golfo de Chiriquí. La ballena de Bryde es una especie de ballena barbada que se encuentra en todo el mundo en aguas tropicales y subtropicales. Queda mucho por aclarar sobre esta especie, incluida su taxonomía, distribución y migración. En 2022 recolectamos ocho muestras de biopsia de un grupo de ballenas avistadas cerca de las Islas Contreras. Estas son las primeras muestras de biopsia recolectadas de esta especie en Panamá. También añadimos a nuestro catálogo de fotoidentificación (usando la forma distintiva de la aleta dorsal), elevando el total de ballenas identificadas en el Golfo de Chiriquí a 24 individuos. Actualmente estamos colaborando con otros investigadores de Costa Rica, Colombia, Ecuador y Perú para comprender mejor esta especie en el Pacífico Sureste.



Biopsy sample collected with a crossbow and biopsy dart.

Muestra de biopsia recogida con ballesta y dardo de biopsia

ONDAS PROJECT

A collaborative passive acoustic monitoring network

ONDAS ("waves") is a collaborative partnership of Panacetacea, The University of Vermont, The University of Costa Rica, and The Ministry of the Environment of Panama. The objectives of this network are to (1) monitor the presence of whales and dolphins, (2) measure noise levels in the ocean, (3) estimate the contribution of boat traffic to soundscapes inside and outside protected areas, and (4) assess the potential impact of anthropogenic noise on cetaceans communities of Central America. Today the network consist of over 3,000,000 minutes of recordings from 21 locations.



Deployment of a soundtrap near Islas Secas, Panama.

Despliegue de una trampa de sonido cerca de Islas Secas, Panamá.



Sites where acoustic sensors (Soundtraps) have been deployed in Costa Rica and Panama.

Sitios donde se han desplegado sensores acústicos llamados trampas de sonido en Costa Rica y Panamá

PROYECTO ONDAS

Una red colaborativa de monitorización acústica pasiva

ONDAS es una asociación de colaboración de Panacetacea, la Universidad de Vermont, la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Ambiente de Panamá. Los objetivos de esta red son (1) monitorear la presencia de ballenas y delfines, (2) medir los niveles de ruido en el océano, (3) estimar la contribución del tráfico de botes a los paisajes sonoros dentro y fuera de las áreas protegidas, y (4) evaluar el impacto potencial del ruido antropogénico en las comunidades de cetáceos de América Central. Hoy en día, la red consta de más de 3,000,000 minutos de grabaciones de 21 ubicaciones.



Photo courtesy of MarViva/Foto por Marviva

MarViva marine corridors campaign

Panacetacea recently collaborated with [MarViva](#) on a national campaign to promote Marine Corridors in Panama. Data from our long-term studies were used to help create these corridors, which help protect various marine species that migrate through Panamanian waters. The campaign was broadcast nationally throughout Panama in 2022 via television, radio, billboards and social media.

Marviva campaña corredores marinos

Panacetacea colaboró recientemente con [MarViva](#) en una campaña nacional para promover los Corredores Marinos en Panamá. Los datos de nuestros estudios a largo plazo se utilizaron para ayudar a crear estos corredores, que contribuyen a proteger una variedad de especies marinas que migran a través de las aguas panameñas. La campaña se transmitió en Panamá a nivel nacional en el 2022 a través de televisión, radio, vallas publicitarias y redes sociales.

International Union for Conservation of Nature (IUCN)

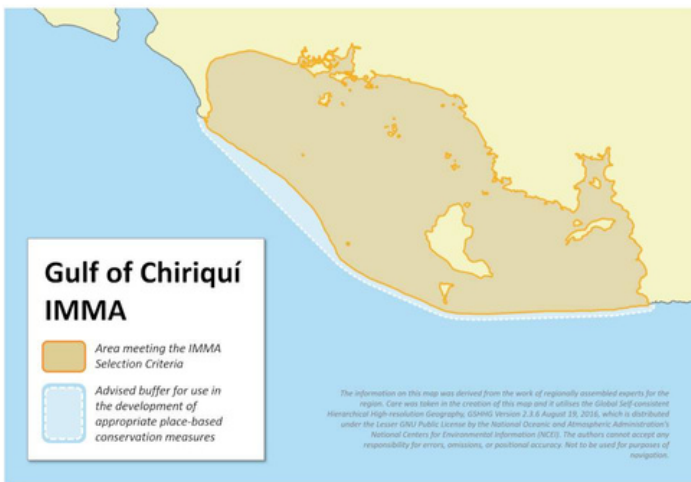
In June 2022, Panacetacea participated in an IUCN Marine Mammal Protection Area Task Force regional workshop in San Jose, Costa Rica. This task force designates **Important Marine Mammal Areas (IMMA)** worldwide for research, management, and conservation purposes. Selection for an IMMA is based on factors such as distribution, abundance, and conservation status of marine mammal species found in an area. Two IMMA designations were made with the help of Panacetacea data: the Gulf of Chiriqui IMMA and the Central America humpback whale corridor IMMA. Panacetacea also led the effort in writing the supporting document for the Gulf of Panama IMMA.



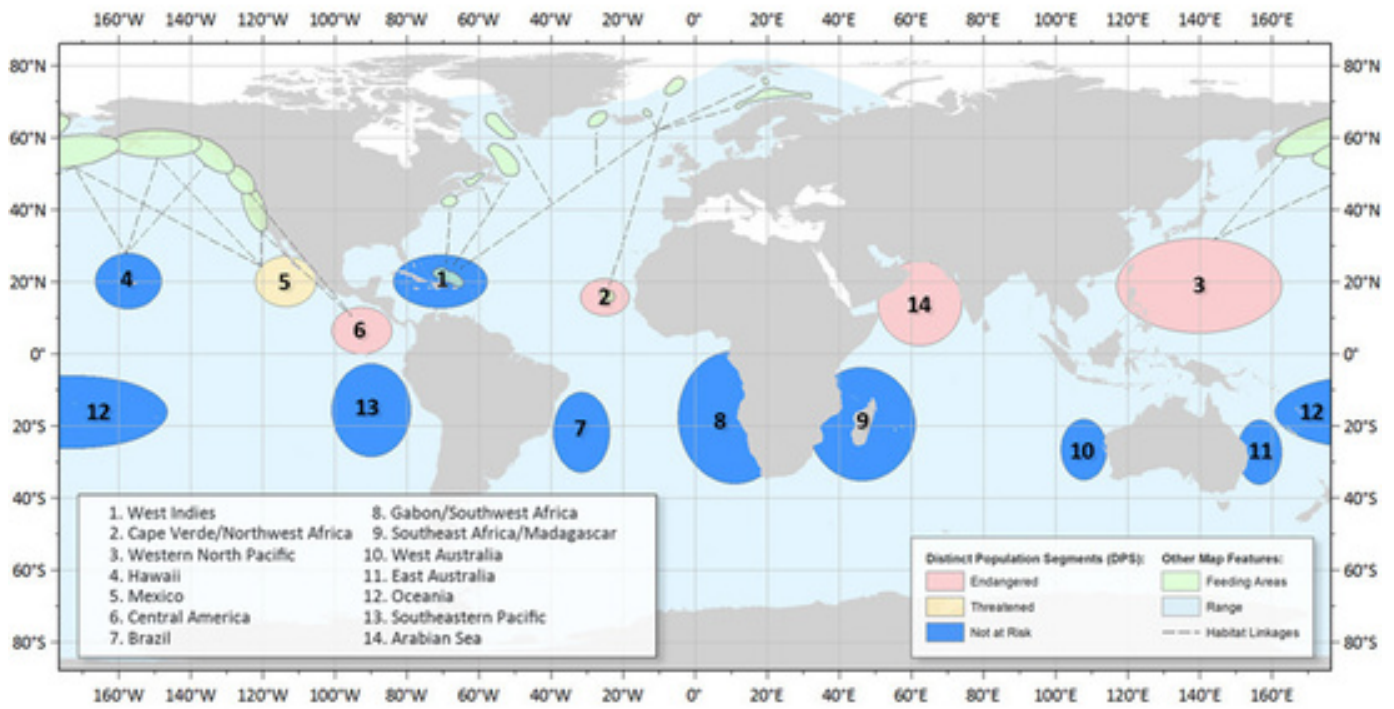
<https://www.marinemammalhabitat.org/portfolio-item/gulf-of-chiriqui-imma/>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

En junio de 2022, Panacetacea participó en un taller regional del Grupo de Trabajo del Área de Protección de Mamíferos Marinos de la UICN en San José, Costa Rica. Este grupo de trabajo designa **Áreas Importantes de Mamíferos Marinos (IMMA)** en todo el mundo para fines de investigación, gestión y conservación. La selección para un IMMA se basa en factores como la distribución, la abundancia y el estado de conservación de las especies de mamíferos marinos que se encuentran en un área. Se hicieron dos designaciones IMMA con la ayuda de los datos de Panacetacea: IMMA Golfo de Chiriquí y el IMMA Corredor de ballenas jorobadas de América Central. Panacetacea también lideró el esfuerzo de escribir el documento de apoyo para el Golfo de Panamá IMMA.



<https://www.marinemammalhabitat.org/portfolio-item/central-america-humpback-whale-corridor-imma/>



Map showing locations of the 14 distinct population segments of humpback whales worldwide.

Source: [Humpback Whale | NOAA Fisheries](#).

International Whaling Commission Conservation Management Plan/ Marine Mammal Protected Areas Task Force

In October 2022, the [International Whaling Commission](#) (IWC) held the third workshop on the Conservation Management Plan (CMP) of the "Central American" humpback whale population. The Central American population is seen off Panama between December and April, and is one of only three humpback whale populations worldwide still considered endangered (see "Northern Hemisphere whales" above). The Conservation Management Plan aims to conserve this population and its habitat and reduce anthropogenic threats. Data from Panacetacea's surveys off Panama were used to inform the management plan.

Plan de Gestión de la Conservación de la Comisión Ballenera Internacional/ Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos

En octubre de 2022, [La Comisión Ballenera Internacional](#) (CBI) realizó el tercer taller sobre el Plan de Manejo de Conservación (CMP) de la población de ballenas jorobadas "Centroamericanas". La población centroamericana se ve frente a Panamá entre diciembre y abril, y es una de las tres únicas poblaciones de ballenas jorobadas en todo el mundo que todavía se consideran en peligro (ver "Ballenas del hemisferio norte" más arriba). El Plan de Manejo de Conservación tiene como objetivo conservar esta población y su hábitat y reducir las amenazas antropogénicas. Los datos de las prospecciones frente a Panamá se utilizaron para informar el plan de gestión.

SMALL GRANTS / BECAS

2022 was the inaugural year of our small grants program. Panacetacea granted \$9,600 to students and researchers studying marine mammals in Central America. Grants were used for research projects, equipment purchases, and travel to conferences.

2022 fue el año inaugural de nuestro programa de pequeñas subvenciones. Panacetacea otorgó \$9,600 a estudiantes e investigadores que estudian mamíferos marinos en América Central. Las subvenciones se utilizaron para proyectos de investigación, compras de equipos y viajes a conferencias.

Melvin Castandea (El Salvador)

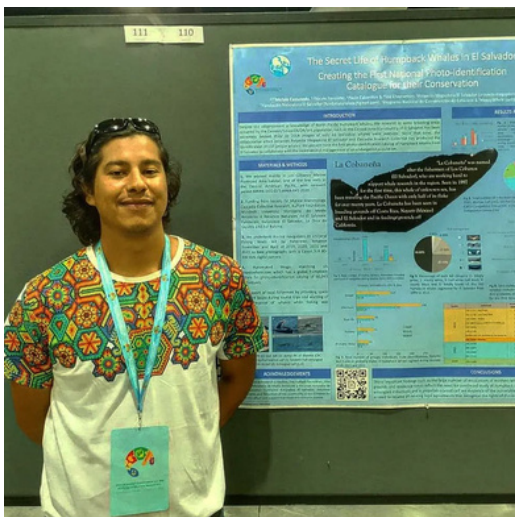
Research: Studying humpback whales in El Salvador: a collaborating knowledge and conservation action for an endangered population.

Conference presentation:
The Secret Life of Humpback Whales in El Salvador: Building the First National Catalog of Photographic Identification to Aid Collaboration and Research.



Investigación: las ballenas jorobadas en El Salvador: Una colaboración de conocimientos y acciones de conservación para una población en peligro de extinción

Presentación en conferencia:
La vida secreta de las ballenas jorobadas en El Salvador: Construyendo el primer catálogo nacional de identificación fotográfica para ayudar en la colaboración y la investigación .



Ana Lucía Escobar (Guatemala)

Research: Habitat characterization and detection of the West Indian manatee (*Trichechus manatus manatus*) (Sirenia: Trichechidae) in water bodies of the Caribbean of Guatemala.

Investigación: Caracterización del hábitat y detección del manatí antillano (*Trichechus manatus manatus*) (Sirenia: Trichechidae) en cuerpos de agua del Caribe de Guatemala.



Milagros González (Panamá)

Research: Incidence of external natural and anthropogenic threats for bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Panamanian Pacific

Investigación: Incidencia de amenazas externas naturales y antropogénicas para los delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en el Pacífico panameño.



Wendy Mendoza (El Salvador)

Research: Metallic contaminants in cetaceans stranded on the salvadoran coasts

Investigación: Contaminantes metálicos en cetáceos varados en las costas salvadoreñas



Ester Quintana (Guatemala)

Equipment purchase for:

Ecology and behavior of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) sighted in a tropical breeding ground off Guatemala

Compra de equipo para:

Ecología y comportamiento de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) avistadas en áreas de reproducción frente a las costas de Guatemala



Jose David Palacios (Costa Rica)



Conference presentation:

“Orca (*Orcinus orca*) (Linnaeus 1758) and false killer whales (*Pseudorca crassidens*) (Owen 1846) in Osa, Puntarenas, Costa Rica: behavior, temporal and spatial distribution”

Presentación de la conferencia:

Orca (*Orcinus orca*) (Linnaeus 1758) y falsas orcas (*Pseudorca crassidens*) (Owen 1846) en Osa, Puntarenas, Costa Rica: comportamiento, distribución temporal y espacial

2020-2022 PUBLICATIONS

1. Curtis, K. Alexandra, John Calambokidis, Katherina Audley, Melvin G. Castaneda, Joëlle De Weerd, Andrea Jacqueline García Chávez, Frank Garita, Pamela Martínez-Loustalot, Jose D. Palacios-Alfaro, Betzi Pérez, Ester Quintana-Rizzo, Raúl Ramírez Barragan, Nicola Ransome, Kristin Rasmussen, Jorge Urbán R., Francisco Villegas Zurita, Kiirsten Flynn, Ted Cheeseman, Jay Barlow, Debbie Steel, and Jeffrey Moore. 2022. Abundance of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) wintering in Central America and southern Mexico from a one-dimensional spatial capture-recapture model. U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-661. <https://doi.org/10.25923/9cq1-rx80>
2. Gagne E, Perez-Ortega B, Hendry AP, Melo-Santos G, Walmsley SF, Rege-Colt M, Austin M and May-Collado LJ (2022), Dolphin communication during widespread systematic noise reduction—a natural experiment amid COVID-19 lockdowns. *Front. Remote Sens.* 3:934608. doi: 10.3389/frsen.2022.934608
3. Nino-Torres, C., Olivera-Gomez, J., Ramos, E., Castelblanco-Martinez, D. N., Blanco-Parra, M. P., May-Collado, L. J., and R. Sellares. 2022. High similarities in dorsal fin ratios of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Caribbean Sea. *Marine Mammal Science*. DOI: 10.1111/mms.12988
4. Luis, A. R., May-Collado, L. J., Rako-Gospic, N., Gridley, T., Papale, E., Azevedo, A., Silva, M. A., Buscaino, G., Herzing, D., and dos Santos, M. E. 2021. Vocal universals and geographic variations in the acoustic repertoire of the common bottlenose dolphin. *Scientific Reports* 11847.
5. Marcondes, M.C.C., Cheeseman, T., Jackson, J.A. et al. The Southern Ocean Exchange: porous boundaries between humpback whale breeding populations in southern polar waters. *Sci Rep* 11, 23618 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02612-5>
6. Perez-Ortega, B., Daw R., Paradee, B., Gimbrere, E. and L. J. May-Collado. 2021. Dolphin-watching boats affect whistle frequency modulation in bottlenose dolphins. *Frontiers in Marine Science*, section Marine Megafauna. Article 618420.
7. May-Collado, L. J. 2020. Coastal Resources of Bocas del Toro, Panama: Tourism and Development pressures and the quest for sustainability. *Coastal Management*, 48(3):232-233. <https://doi.org/10.1080/08920753.2020.1747915>
8. Kassamali-Fox, A., Christiansen, F., May-Collado, L. J., Ramos, E. A., and B. A. Kaplin. 2020. Tour boats impact the activity patterns of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Bocas del Toro, Panama. *Peer J*. <https://peerj.com/articles/8804/>

Participation in Meetings

Presented at 24th biennial conference of the Society of Marine Mammalogy in Palm Beach, FL, August 2022:

- Gagne, E., Austin, M., Perez, B. and L. J. May-Collado. Panama bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) whistles indicate less stress during COVID-19 pandemic.
- May-Collado, L. J., Durant, G., Miller-Bottoms, S., Palacios, J. D., Alvarado, J. J. Humpback whale singing activity before and during covid-19 lockdowns evidence the impact of small tour-boats.
- Perez, B., Hendry, A., Atkinson, S., and L. J. May-Collado. Stress response of an isolated population of bottlenose dolphins to ambient noise.
- Sousa-Lima, R., Cheeseman, T., Jackson, J., Friedlaender, A., Pallin, L., Olio, M., Liberali-Wedekin, L., Daura-Jorge, F., Cardoso, J., Santos, J., Fortes, R., Araújo, M., Basso, M., Beaver, V., Bombosch, A., Clark, C., Denking, J., Boyle, A., Rasmussen, K., Savenko, O., Avila, I.C., Palacios, D., Kennedy, A., & M. Marcondes. 2022. The Southern Ocean Exchange: Humpback whales are crossing putative boundaries in Antarctic feeding areas.

In the News!

Podcasts:

Biodiversa. Porque se estresan los delfines? [Interview with Betzi Perez.](#)

Guest Speaker:

Centro de Investigacion en Comunicacion, UCR. Interview with Laura May-Collado. <https://youtu.be/ejclK37cVMg>

Programa de Investigacion en Fisica Aplicada, UNA. Dia de Ada Lovelace Costa Rica. [Speaker Laura May-Collado](#)

Interview:

Mujeres, Ciencia y Legislación Ambiental. Normas que benefician la protección de mamíferos marinos. Collaboration with SALA - Secretaría para la Aplicación de la Legislación Ambiental. Tratado de Promoción Comercial, Estdos Unidos-Panamá. <https://www.instagram.com/p/CpvauxfgcIJ/>

<https://www.hub.com.pa/panacetacea-promueve-el-avistamiento-responsable-de-delfines-y-ballenas-en-panama/>

What's Coming

- Collecting baseline data on a bottlenose dolphin population in Chiriquí, in an area where the construction of a new port has been proposed
- Expanding monitoring efforts to the study the conservation status of Guiana dolphins in the Caribbean coast of Panama.
- Continuing our long term studies in both Bocas del Toro and the Gulf of Chiriquí, including adding some new research methods
- Sponsoring the publication of The Journal of Tropical Biology and Conservation Special Issue on Marine Mammals



¿Qué viene?

- Recopilación de datos de referencia sobre una población de delfines nariz de botella en Chiriquí, en un área donde se ha propuesto la construcción de un puerto
- Panacetacea está ampliando los esfuerzos de monitoreo para estudiar el estado de conservación de los delfines de Guayana en la costa caribeña de Panamá.
- Continuar con nuestros estudios a largo plazo tanto en Bocas del Toro como en el Golfo de Chiriquí, incluida la adición de nuevas técnicas de investigación.
- Patrocinio de la publicación del número especial de Revista de Biología Tropical sobre mamíferos marinos

Acknowledgements

We thank our collaborators and funders
for their partnership in advancing
Panacetacea's goals



Islas Secas



Robert Weyerhaeuser of The Cherbec Advancement Foundation

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros colaboradores y
financiadores por sus alianzas en el
avance de los objetivos de Panacetacea

www.panacetacea.com, [@panacetacea](https://twitter.com/panacetacea)

Panacetacea | Project Report 2022