

UN-Medio Ambiente  
Acústico Marítimo



# Taller para la Planeación de la Década del Sonido del Océano

INFORME RESUMIDO  
Abril 29, 2022

*"The Science of Ocean Sound"*

Este taller fue patrocinado por la Fundación Richard Lounsbery Foundation

DOI: 10.5281/zenodo.6959039

## **Resumen ejecutivo y hallazgos principales**

El paisaje sonoro del océano consiste tanto en señales de sonido naturales como antropogénicas y varía a través del tiempo y el espacio. Entender este paisaje sonoro es relevante para el manejo de ecosistemas saludables de los océanos, que a su vez proveen muchos beneficios para la sociedad. El sonido en los océanos es una herramienta importante para el estudio y observación científicos, pues el monitoreo acústico pasivo es un método no-invasivo para el estudio de ecosistemas oceánicos y pesquerías.

El programa sobre el *Medio Ambiente Acústico Marítimo* (UN-MAE), avalado por la *Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas* (UN Ocean Decade) se enfoca en construir una comunidad que tenga las herramientas y el conocimiento para retroalimentar una variedad de investigaciones, políticas y usos de gestión relacionados con y apoyados por la información del sonido submarino. Los objetivos del programa UN-MAE incluyen: aumento de la representación e inclusión del sonido y la acústica oceánica en el estudio del océano, y en apoyo de una economía azul sostenible; la existencia de una audiencia con conocimientos en sonidos del océano, una mayor concientización de las oportunidades educativas y profesionales en el sonido del océano y las ciencias acústicas; y una mejoría en la capacidad global para medir, entender, predecir y gestionar el paisaje sonoro de los océanos.

El 29 de abril de 2022, el *Consortio para el Liderazgo Oceánico* (COL, por sus siglas en inglés), con apoyo de la *Fundación Richard Lounsbery*, coordinó un taller de un día entero, en formato híbrido, para reunir miembros de la comunidad de la acústica y el sonido del océano alrededor de los objetivos del UN-MAE. Este taller se enfocó en las maneras en que la comunidad puede aprovechar las oportunidades ofrecidas por el la *Década del Océano* y el programa UN-MAE para avanzar en el campo y contribuir a la comprensión y gestión del océano. El taller fue un punto de partida para trabajar en la colaboración, aprovechar las actividades y contribuciones de la comunidad del sonido del océano y el programa UN-MAE para apoyarse en objetivos comunes. El taller buscaba identificar estrategias para lograr alianzas y mayor difusión para avanzar en la literatura del océano e incrementar la capacidad de almacenamiento y tratamiento de datos y tecnología.

Uno de los temas clave fue el reto de comunicar la importancia de la información del sonido del océano y su comprensión. La comunidad del sonido del océano tiende a limitarse por el uso del lenguaje altamente técnico y debe buscar aliados que puedan aportar en cuanto a esfuerzos en comunicaciones y difusión, traduciendo la información técnica para llegar una audiencia general. Posibles aliados para esto fueron identificados y las estrategias para involucrarse con ellos deben mejorarse.

Un compromiso real surgió de una nueva e importante alianza como resultado de las discusiones alrededor de los temas de documentación y acceso a la información y datos. La alianza entre los *Servicios Web de Amazon* y *Spear AI* se encargará de desarrollar un repositorio de información y datos acústicos que permitirá que los investigadores y aliados de la industria accedan a la información a través de una plataforma nativa desde la nube con una interfaz amigable al usuario. Este realmente es un gran paso para la comunidad interesada en el sonido del océano y tiene potencial para crecer y desarrollar otras aplicaciones adicionales.

Los participantes del taller reconocieron la importancia de un foro para la continuación de estas conversaciones. Siendo un programa avalado por la *Década de los Océanos* de la ONU, UN-MAE ofrece la oportunidad para continuar las discusiones por medio de la cual la comunidad de la acústica y el sonido del océano puede presentar proyectos, actividades y contribuciones. Como sucede con otros programas de la *Década del Océano*, se requiere capacidad de gestión, coordinación, colaboración y diálogo entre los diferentes grupos afiliados alrededor del mundo, lo cual no es directamente patrocinado por la infraestructura de las Naciones Unidas. Esta capacidad para reunir a la comunidad del sonido del océano será necesaria para generar impulso y volver realidad las acciones e ideas de este taller, en línea con los objetivos del UN-MAE y la *Década de los Océanos*.

## **Introducción**

El *Consortio para el Liderazgo Oceánico* (COL, por sus siglas en inglés), con el apoyo de la Fundación Richard Lounsbery, coordinó un taller de un día entero en formato híbrido el 29 de abril de 2022. Esto con el objetivo de reunir miembros de la comunidad de la acústica y el sonido del océano dentro del marco de los objetivos del UN-MAE, un programa avalado por la Década de las Ciencias del Océano para el Desarrollo Sostenible de la ONU (UN Ocean Decade). Los objetivos del UN-MAE se enfocan en construir una comunidad que tenga las herramientas y el conocimiento para informar una variedad de investigaciones, políticas y usos de gestión relacionados con y apoyados por la información del sonido submarino. Los objetivos del programa incluyen:

- Aumento de la representación e inclusión del sonido y la acústica oceánica en el estudio del océano y en grupos relacionados con la observación del océano y la economía azul sostenible.
- Alfabetización (desarrollo de literatura) y educación para las ciencias acústicas y del sonido de los océanos.
- Mejorar la capacidad global como comunidad para medir, entender, predecir y gestionar el paisaje sonoro de los océanos.

La actividad humana en el océano – ya sea recreativa, comercial o militar – produce sonido. Los organismos marinos utilizan el sonido para una variedad de actividades estratégicas vitales, como comunicación, depredación, protección ante depredadores, reproducción, y muchas especies han evolucionado para aprovechar su entorno sonoro natural. Hay evidencia científica que indica que el sonido generado por los humanos en los océanos tiene efectos adversos en la vida marina, desde mamíferos marinos hasta invertebrados. El uso humano del océano continuará creciendo y por ello un mejor entendimiento del paisaje sonoro del océano, tanto natural como antropogénico, es importante para gestionar ecosistemas marinos saludables, que a su vez proveen muchos beneficios para la sociedad. Pero el paisaje sonoro oceánico puede también ser una herramienta no intrusiva (pasiva) para el estudio científico y el monitoreo de ecosistemas oceánicos y pescaderías. Aprovechar y aplicar el uso del sonido oceánico como una herramienta sistemática para la observación de los océanos requiere de desarrollo tecnológico, manejo de datos, estrategias de acceso y crecimiento en la educación y talento técnico de la acústica oceánica.

Este taller se enfocó en las maneras en que la comunidad puede aprovechar las oportunidades ofrecidas por el *Década de los Océanos* y el programa UN-MAE para avanzar en el campo y contribuir a la comprensión y gestión del océano. En este taller también se discutieron oportunidades para apoyar las actividades y objetivos del UN-MAE en cuanto a financiamiento, otros recursos (como tecnología), aportes en especie y alianzas.

Este taller reunió 18 organizaciones diferentes de EE.UU y Canadá, desde gobiernos federales, locales y estatales, hasta academia, industria y filantropía, con una variedad de roles (recolección de datos, usuarios, *stakeholders* y patrocinadores) en la comunidad del sonido del océano. Los intereses de los *stakeholders* incluyen:

- Manejo de ecosistemas (monitoreo sonoro, factores de estrés y los impactos del sonido en los océanos).
- Envíos y transporte.
- Pescaderías.
- Especies en peligro.
- Conservación.
- Investigación oceanográfica.
- Difusión (o divulgación) al público (*outreach*).

Los participantes representan agencias federales, programas de investigación académica, industrias involucradas en el monitoreo acústico, investigación y tecnología, una organización internacional no gubernamental para la investigación del océano y organizaciones filantrópicas que llevan a cabo investigaciones oceanográficas y acústicas. Otros programas representativos externos a Norteamérica fueron invitados pero no pudieron participar.

El taller fue un gran primer paso para establecer ideas y acciones de colaboración a través de la comunidad del sonido en los océanos en áreas como el avance en la literatura del océano y la creación de alianzas para mayor difusión y alcance de audiencias. La discusión alrededor de la literatura del sonido del océano se centró en el desarrollo de “*soundbites*” o eslóganes populares que puedan formar una base para la difusión de campañas publicitarias que puedan resonar con las diferentes audiencias (público general, estudiantes, innovadores, futuros profesionales e investigadores). La discusión sobre alianzas identificó nuevas colaboraciones para avanzar en los objetivos del UN-MAE, de la comunidad global del sonido del océano y de la *Década de los Océanos* de la ONU, en términos de participación pública, recolección de datos, tecnología, el acceso y archivación de datos.

### **Construyendo Literatura del Sonido del Océano: eslóganes sonoros**

Durante la primera sesión de trabajo, los participantes del taller discutieron cómo la comunidad del sonido del océano puede aprovechar las herramientas y el conocimiento para retroalimentar las políticas de manejo señalando las prioridades clave. Se formaron grupos de trabajo temáticos para realizar lluvias de ideas de eslóganes convincentes para diferentes aplicaciones. Las temáticas fueron: 1) Difusión para concientización, motivación y entendimiento de la importancia del sonido en los océanos; 2) Soporte de mejores prácticas (estandarización) y cuidado del medio ambiente y; 3) Aprovechamiento de oportunidades educativas y profesionales. Cada grupo temático estableció su audiencia, recalcó dificultades encontradas en esfuerzos de comunicación pasados y desarrolló eslóganes para conectar con el público en la comunidad del sonido del océano. A continuación, un resumen de los eslóganes más populares de cada grupo:

Para la difusión, concientización, motivación y entendimiento de la importancia del sonido del océano:

- El Océano es una de las más grandes sinfonías del mundo. Escucha el concierto.
- Explora el nuevo mundo sensorial del Sonido del Océano.

En soporte de mejores prácticas y cuidado del medio ambiente:

- Los pájaros tiene un coro al amanecer ¿sabías que los peces también?
- Descubre el mensaje profundo y escondido en el Océano a través del sonido.
- Un Océano saludable es un santuario de sonido.
- Escucha el latido del Océano, siente su pulso.
- Mantén la Orquesta del Océano en clave de Sí (“Sea”).

Para el aprovechamiento de oportunidades educativas y profesionales:

- Escucha las respuestas susurradas por el Océano.
- *Soundtrek*: el nuevo límite (¿la nueva frontera?) del Océano.

La discusión también se centró en las limitaciones que existen actualmente para compartir mensajes sobre el sonido del océano con varias comunidades globales. Por ejemplo, los eslóganes deben ser inclusivos de clase económica y geografía y, por ende, de diversidad de idiomas, por lo cual deben considerarse cuidadosamente la accesibilidad y las discapacidades auditivas. Antes de empezar a utilizar los eslóganes, estos deben ser traducidos a los cinco idiomas más comunes del mundo: inglés, español, mandarín, hindi y francés.

Se discutió un plan de comunicaciones para divulgar y compartir los eslóganes de manera efectiva.

Este plan de comunicaciones busca establecer canales y plataformas de difusión, definir roles de los participantes clave del proyecto y la audiencia a alcanzar, aclarar objetivos, construir una estrategia de mensaje detallada e incorporar la retroalimentación por parte de los participantes y el público. Durante esta discusión los participantes resaltaron la necesidad de determinar el conocimiento que tiene el público en general sobre el sonido de los océanos y su importancia. Si se logra identificar, ese entendimiento clave debe ser incorporado al plan de comunicaciones para llegar a la audiencia objetivo y mejorar la difusión sobre el sonido del océano. Adicionalmente, la comunidad del sonido del océano necesita mejorar su manera de comunicar los retos que se planea resolver y cómo esos retos se relacionan directamente con la subsistencia de las personas. En general, el plan de comunicaciones de UN-MAE debe identificar claramente su audiencia, establecer objetivos, datos necesarios y la aplicación de esa información requerida para lograr los objetivos. Estos eslóganes se pueden usar como herramientas de comunicación y difusión para avanzar el conocimiento básico sobre el sonido del océano. Esto se puede reflejar en materiales y campañas informativas que involucren al público general y le permitan aprender sobre el sonido del océano. Una vez se hayan definido los eslóganes principales, se solicitará retroalimentación a la comunidad del sonido subacuático en la Conferencia sobre Los Efectos del Ruido en la Vida Marina (Effects of Noise on Aquatic Life), en Julio de 2022. Los eslóganes escogidos serán lanzados el 18 de julio, el Día Mundial de la Escucha (World Listening Day), con la temática de este año: Escuchar más allá de las Fronteras (Listening Across Boundaries).

## **Alianzas**

La jornada de la tarde se dedicó a formar alianzas productivas para proyectos de corto y largo plazo en soporte de las metas y objetivos del programa UN-MAE. Mientras que muchos asistentes del taller participaron en actividades que se pudieran aprovechar para las metas del UN-MAE, otras discusiones se deben continuar en un foro abierto para permitir la participación continua de otras personas en la comunidad. Los grupos temáticos se enfocaron en identificar posibles (nuevas y novedosas) alianzas para avanzar en el desarrollo de tecnología y plataformas para recolectar datos acústicos del océano, mejorar el acceso a los datos y la información sobre el sonido de los océanos, mejorando la difusión y educación (alfabetización del sonido del océano).

Las alianzas son necesarias para todas las facetas del estudio del sonido del océano, tales como:

- Avanzar y promover mejores prácticas de archivación y curación de datos.
- Estandarizar la recolección de datos (requerimientos, formatos, metadatos) para permitir la interoperabilidad a través de plataformas tecnológicas, ubicación geografía y tiempo.
- Desarrollar y proliferar tecnología de innovación.
- Mejorar la literatura del sonido del océano.

## ***Grupo temático en tecnología y plataformas - Resumen de la discusión***

El término alianza implica que cada entidad participante tiene algo que aportar y algo en qué beneficiarse de la actividad de colaboración. Las discusiones del taller reconocieron que puede ser difícil lograr alianzas distintas a la tradicional entre cliente y proveedor, donde beneficios y costos son intercambiados. Aun así, alianzas entre organizaciones (y sectores) son usualmente la única manera de resolver grandes problemas, aún más grandes de lo que un solo cliente o fundador (agencia gubernamental) puede resolver por sí mismo. Las alianzas entre patrocinadores y financiadores son críticas para recolectar y analizar datos. Estas alianzas también son importantes para entender y gestionar ecosistemas y especies que benefician múltiples grupos de usuarios y áreas de trabajo. Desafortunadamente, usualmente no se cuenta con mecanismos de financiación y/o ejecución para establecer alianzas eficientes y efectivas. Los participantes del taller discutieron algunos ejemplos de alianzas que han sido exitosas y otras con grandes oportunidades de mejora.

Por ejemplo, el ruido subacuático generado por envíos internacionales, en particular por el tráfico de buques, podría generar una base de datos de gran tamaño que requiere de muchos participantes para analizar los efectos en el sonido de los océanos. Mientras que los envíos internacionales y el uso de los océanos continúe creciendo, las alianzas entre diferentes sectores serán críticas para recolectar y analizar los datos. Los datos del *Sistema de Identificación Automática* (AIS, por sus siglas en inglés) sobre barcos comerciales es difícil de recolectar y acceder, lo cual ha sido un factor limitante para el uso de estos datos en estudios de impacto de ruido. Aun así, para modelar el nivel del ruido del océano en el tiempo (como en una cuadrícula de algunos kilómetros) los datos del AIS son necesarios. Sin embargo, el acceso e intercambio de datos que podría apoyar el estudio del paisaje sonoro oceánico sigue siendo un reto. Los participantes del taller sugirieron consultar con la *Organización Marítima Internacional* (IMO, por sus siglas en inglés) sobre cómo el acceso de datos del AIS podría ser más productivo. *Saildrone* equipa sus plataformas con receptores AIS, permitiendo la recolección de datos en los lugares donde estén operando, a veces en locaciones remotas. Pero aún así continúa el reto de recolectar datos del sonido del océano en otros lugares donde no hay plataformas. Aunque la información satelital es útil, el costo al momento de replicar a una escala global lo hace imposible. También hubo discusiones entre participantes sobre los esfuerzos de capturar embarcaciones oceánicas sin el uso del AIS, para evitar algunos retos encontrados, lo cual puede ser una gran contribución a los paisajes sonoros del océano.

Cuando se debatió el tema de las alianzas, los participantes del taller también anotaron que una buena comunicación puede a veces ser una barrera al momento de construir alianzas exitosas para el monitoreo e investigación del sonido de los océanos. Igualmente, el uso del lenguaje altamente técnico presenta una barrera al momento de comunicar los objetivos de la alianza. Las alianzas y el apoyo pueden llegar más fácilmente cuando la comunidad del sonido del océano mejore su manera de presentar los cuestionamientos importantes y los resultados ideales, usando un lenguaje menos técnico y una terminología más accesible. Los retos que simplemente requieren de financiación, en comparación con otras necesidades de apoyo, deben ser articulados claramente. Los participantes del taller también se preguntaron si existía una “herramienta futurista” que permitiera una red integrada de observación a gran escala. Un ejemplo de esto sería el [Estetoscopio del Océano](#), una página web que permitiría la escucha en tiempo real de diferentes regiones de los océanos y serviría como eje de coordinación para transmisiones en vivo de sonidos de los océanos en un mismo lugar. Estas herramientas deben ser identificadas por el programa UN-MAE, de manera que las agencias gubernamentales, fundaciones privadas y otros financiadores puedan apoyar la innovación.

### **Grupo temático en acceso a datos e información – Resumen de la discusión**

La comunidad del sonido del océano enfrenta el reto de la falta de un repositorio que permita el acceso a la información acústica del sonido del océano, permita la integración y el procesamiento de datos existentes, y también permita la curación y archivación de cantidades masivas de nuevos datos. Este problema es desafiante a nivel regional, donde las bases de datos son pequeñas, pero el acceso de los datos es igualmente importante para obtener información sobre un área del océano específica, y aún más al momento de ir a una escala más global, lo cual es el alcance de la *Década de los Océanos* y el UN-MAE. Éste es un problema de financiación y capacidad de almacenamiento de información (tanto a escala regional como internacional) que la comunidad no ha resuelto todavía, pero se requiere para alcanzar los objetivos globales. Se identificó que la información procesada es la mejor manera de almacenar y archivar datos acústicos, pues requiere menos capacidad que la información cruda sin procesar. Sin embargo, los participantes indicaron que es poco probable que un repositorio central para archivar y acceder todos los datos de acústica marina pueda ganar popularidad. Algunos repositorios que ya contienen datos del océano son el *Portal Océanico para los Paisajes Sonoros Subacuáticos* (OPUS, por sus siglas en inglés) y el *Centro Nacional para la Información Medioambiental* (NCEI), pero todavía existen retos para mayor adaptación y establecimiento de estándares que todos los usuarios del océano sigan. Adicionalmente, el NCEI necesitaría mejorar la infraestructura para soportar una gran colección de datos acústicos pasivos.

Una recomendación de los participantes fue que el programa UN-MAE adapte OPUS y [MANTA](#) como herramientas claves para aquellos, realizando grabaciones del sonido del océano con el objetivo de contribuir al repositorio global de datos estandarizados.

Los participantes discutieron los retos de almacenar grandes bases de datos acústicos en servicios de computación en la nube (por ejemplo a través de Amazon Web Services) y de lograr que los datos funcionen eficientemente con las herramientas para el procesamiento, análisis y visualización, también disponibles desde la nube. Muchos archivos de datos, como el de NCEI, no tienen la capacidad de personal y computación para resolver este problema, lo cual supone un reto para solucionar por medio de una alianza con la industria u otros sectores. Los participantes también anotaron que una pieza importante para construir una imagen global del sonido del océano consiste en desarrollar un inventario exhaustivo donde los datos acústicos sean almacenados alrededor del mundo.

Utilizar servicios en la nube para datos acústicos pasivos también requiere de arquitecturas y formatos predefinidos que permitan la lectura de datos arrojados por diferentes sensores y programas de manera eficiente. En el taller también se observó que el [proyecto ADEON](#) ha estado abordando el tema, y recientemente se ha trabajado mucho a nivel internacional en la estandarización y mejora de prácticas para la recolección y el procesamiento de datos. El UN-MAE podría difundir declaraciones oficiales regularmente sobre las mejores prácticas que sean publicadas y avaladas. Adicionalmente, los institutos estadounidense, NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología), e internacionales, OBPS (Sistema de Mejores Prácticas Oceánicas) o ISO (Organización de Estándares Internacional) podrían estar a cargo de los estándares y mejores prácticas para datos acústicos oceánicos. Fue anotado que actualmente el NIST no es parte del grupo de trabajo interinstitucional estadounidense que se ha encargado de liderar el UN-MAE. La página web [Descubre el Sonido en el Océano](#) también sería un buen lugar para diseminar este tipo de información, pero como no es una autoridad directa debe ser identificado un individuo o grupo para el manejo de dicha información.

Después del taller fue anunciado un emocionante avance que resultó de las conversaciones que sucedieron en este grupo de trabajo, que tiene que ver con la alianza entre Amazon y [Spear AI](#), intermediada por John McGunnigle de Saildrone. Spear AI centralizará, almacenará y curará públicamente las bases de datos disponibles que contengan datos acústicos generados por instituciones académicas y aliados de la industria. Al aliarse con Amazon Web Services, Spear AI logrará esto sin ningún costo para los usuarios de la comunidad por periodo de un año. El objetivo es crear un repositorio de datos acústicos que permitirá el acceso para los usuarios por medio de una interfaz amigable en la nube. Spear AI proveerá el servicio de catalogar y archivar los datos, y ofrecerá instrucciones sobre cómo acceder y aprovechar la información en la nube. Esta alianza piloto tiene un potencial de crecimiento tremendo, incluyendo el desarrollo de APIs, Interfaz de Programación de Aplicaciones, que permitirán un acceso más amplio a los datos introduciendo gran capacidad computación a las instituciones académicas y organizaciones, proporcionando un catálogo altamente detallado de datos acústicos recolectados alrededor del mundo oceánico.

### ***Grupo temático en educación y difusión – Resumen de discusión***

Este grupo temático se enfocó en nuevas y novedosas alianzas en cuanto a la difusión y educación en los medios de comunicación que serán efectivas al momento de alcanzar audiencias más amplias. Los participantes discutieron que el objetivo de los esfuerzos de difusión y educación debe ser alcanzar la población general, ya sea concentrándose en un nivel regional, nacional o internacional. El público general no es uniforme a la hora de determinar los métodos de acceso a la información, así que diferentes enfoques son necesarios para alcanzar diferentes audiencias.

Se identificó un listado de alianzas potenciales:

- **Acuarios:** los acuarios son visitados por millones de personas cada año y muchos, debido a la pandemia, construyeron programas para acceso en línea muy robustos. Los acuarios podrían

instalar hidrófonos y realizar transmisiones en vivo en sus exhibiciones para ayudar al público a aprender sobre el sonido de los océanos. También podrían utilizar los eslóganes definidos en este taller en sus materiales de difusión.

- **Noticieros escolares:** estas publicaciones cubren contenido educativo y científico, y llegan a estudiantes de escuela primaria (prescolar a primaria) alrededor del mundo. Incorporar información y lecciones sobre el sonido del océano dentro de este contenido permitiría llegar a una audiencia muy joven. CNN10 es otra alternativa, así como los servicios de noticias digitales también disponibles en los salones de clase.
- **Tiktok:** desarrollar videos al estilo Tiktok e identificar creadores de contenido que puedan compartir videos para llegar a adolescentes y adultos jóvenes, así como al público en general. Una competencia de videos de Tiktok también fue sugerida como una alternativa para crear contenido de base e interacción, con el UN-MAE encargado de desarrollar los criterios de la competencia.
- La competencia de escuelas secundarias de EE.UU, el *Tazón Nacional de Ciencias Oceánicas* (<http://www.nosb.org/>), también podría tener el sonido del océano como temática del año y/o como una categoría recurrente de preguntas y contenido.
- **Programas de becas Sea Grant:** este programa apoya el desarrollo de currículos de kínder hasta secundaria y podría ser un aliado para diseminar material en salones de clase y contenido del sonido del océano. Los programas Sea Grant también podrían apoyar los proyectos de investigación de estudiantes universitarios en cuanto a cómo comunicar información sobre el sonido del océano a una audiencia joven (edades entre 8 y 15 años).
- **Jeopardy:** ¿podría el juego Jeopardy incluir contenido especial (o recurrente) en una categoría del sonido del océano incorporando clips de audio? Se observó que esta podría ser una oportunidad de alianza en general para las ciencias del océano y la *Década de los Océanos*.
- **Filántropos:** desarrollar alianzas con organizaciones filantrópicas (como OceanX o el Instituto Schmidt Ocean) que tienen mayor alcance (más seguidores en redes sociales) que los investigadores académicos, y tienen un interés natural en promover y comunicar información científica, para así compartir las noticias y objetivos del UN-MAE.
- **Organizaciones de entrega de premios:** aliarse con organizaciones orientadas a la entrega de premios puede ayudar a generar más interacción y desarrollar innovaciones orientadas a la solución de problemáticas en el estudio del sonido del océano. Dos organizaciones fueron mencionadas: Earthshot Prize (<https://earthshotprize.org/>) y la Fundación XPRIZE (<https://www.xprize.org/>).

En términos de los objetivos del UN-MAE que puedan contribuir a la interacción del público, el concepto Ocean-shot<sup>1</sup> del Estetoscopio del Océano podría ser una gran herramienta si se ejecuta para que el público general pueda escuchar el sonido en los océanos. El Estetoscopio del Océano podría atraer estudiantes muy jóvenes, generando interés en el sonido del océano y la acústica como educación y posible trayectoria profesional. La plataforma debe tener un componente que permita demostrar y explicar las diferencias en los sonidos y cómo éstos varían en diferentes ámbitos de los océanos, y que permita entender el contexto de su significado en cuanto al medioambiente oceánico y la vida marina.

### **Oportunidades de colaboración y tareas de seguimiento**

Para mantener el *momentum* del taller e identificar tareas de seguimiento, se documentaron oportunidades de colaboración que puedan aprovechar las capacidades y maximizar el impacto en los diversos programas, además de convertirse en planes reales de implementación.

---

<sup>1</sup> <https://www.ingentaconnect.com/content/mts/mts/2021/00000055/00000003/art00049>



Las oportunidades de colaboración claves y las tareas de seguimiento que ayudarán a avanzar los resultados del taller son:

1. Jennifer Miksis-Olds accedió a contactar a John Pennock (programa de becas NOAA) para aprender más sobre los programas Sea Grant que incluyen investigaciones en acústica.
2. Kerri Seger se comprometió a gestionar la traducción del presente informe del taller a varios idiomas con el objetivo de llegar a una audiencia más diversa. Los idiomas sugeridos para traducción fueron basados en los más comunes en el mundo: español, portugués, árabe, frances, mandarín, hindi, japonés, ruso, punyabí y bengalí.
3. Heather Spence, Jason Gedamke, Kerri Seger y Kyle Becker aceptaron agendar una reunión de seguimiento sobre videojuegos con sonidos y mundos virtuales subacuáticos.
4. Allison Miller se comprometió a ayudar a editar el informe del taller y usar las redes sociales del Instituto Schmidt Ocean para reportar resultados.
5. Erica Staaterman y Vincent Pieribone harán seguimiento a su conversación inicial sobre llevar a cabo una exhibición del paisaje sonoro del océano en la Conferencia sobre los Océanos de las Naciones Unidas.
6. Heather Spence se comprometió a definir un eslogan para el Día Mundial de la Escucha, 18 de julio, y continuar a integrar programas del sonido del océano a esta jornada anual durante la Década de los Océanos.
7. El comité de planeación del taller determinará los eslóganes para uso en el plan de comunicaciones del UN-MAE.
8. Los asistentes estuvieron de acuerdo en que los eslóganes creados durante el taller deben ser revisados para mayor inclusión y deben ser traducidos a una variedad de idiomas. También fue sugerido que esta es una tarea que el UN-MAE debe abordar.
9. El UN-MAE y los participantes del taller (informalmente) accedieron a determinar cómo mantener reuniones recurrentes y mantener una comunicación abierta entre los sectores.
10. Heather Spence presentará la propuesta de invitar un representante de NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología) al Grupo de Trabajo Interinstitucional en Sonido del Océano y Vida Marina.
11. John McGunnigle se comprometió a contactar a Amazon y Spear AI con respecto a la creación de la alianza para centralizar, almacenar y curar las bases de datos disponibles públicamente. Al momento de la redacción de este informe esta acción resultó en un compromiso real por parte de Amazon y Spear AI.
12. Jennifer Miksis-Olds solicitará retroalimentación sobre los eslóganes propuestos a la comunidad del sonido del océano en la Conferencia sobre Los Efectos del Ruido en la Vida Marina (Effects of Noise on Aquatic Life), en Julio de 2022.
13. Todos los participantes accedieron a continuar con la identificación y contacto de nuevos aliados e interesados, como lo consideren apropiado.

Este taller fue un punto de partida en cuanto al desarrollo de colaboración a través de la comunidad del sonido del océano, usando la oportunidad de la Década de los Océanos y el programa UN-MAE para aprovechar actividades y contribuciones con objetivos en común alrededor de la educación del océano, aumentando la capacidad de la información y tecnología.

Un tema en común en todas las discusiones fue el de comunicar la importancia de la información del sonido del océano y su entendimiento. La comunidad del sonido del océano tiende a verse limitada por el uso de lenguaje y terminología altamente técnica y necesita buscar aliados que ayuden a la divulgación y a los esfuerzos de comunicación que puedan traducir la información técnica a audiencias más generales. Algunos aliados potenciales fueron identificados y las estrategias para alcanzarlos deben ser desarrolladas.

Una alianza emocionante surgió como resultado de las discusiones sobre almacenamiento y acceso de la información. La alianza entre Amazon Web Services y Spear AI desarrollará un repositorio de datos acústicos que permitirán que los investigadores y aliados de la industria puedan acceder a la

información en una interfaz amigable en la nube. Este es verdaderamente un paso hacia adelante para la comunidad del sonido del océano, y tiene potencial para desarrollarse en otras aplicaciones.

### **Listado de Participantes**

Kyle Becker, Oficina de Investigación Naval (Office of Naval Research), EEUU  
Jason Gedamke, NOAA Fisheries, EEUU  
Clara Hulbert, Teledyne Webb, EEUU  
Carl Kaiser, Saildrone, EEUU  
Bruce Martin, JASCO Applied Sciences, Canadá  
John McGunnigle, Saildrone, EEUU  
Jennifer Miksis-Olds, Universidad de New Hampshire, EEUU  
Patricia Miloslavich, Comité Científico en Investigación Oceánica (Scientific Committee on Oceanic Research), Internacional, con sede en EEUU  
Corey Morris, Departamento de Pescaderías y Océanos, Canadá  
Veronique Nolet, Transporte Canadá, Canadá  
Vincent Pieribone, OceanX, EEUU  
Allison Miller, Instituto Schmidt Ocean, EEUU  
John Ryan, Instituto de Investigación de la Bahía de Monterey, EEUU  
Heather Spence, Departamento de Energía, EEUU  
Kerri Seger, Applied Ocean Sciences, EEUU  
Erica Staaterman, Oficina del Manejo de la Energía Oceano (Bureau of Ocean Energy Management), EEUU  
Krista Trounce, Vancouver Fraser Port Authority, Canadá  
Peter Tyack, Woods Hole Oceanographic Institution, USA and University of St. Andrews, Reino Unido  
Jyotika Virmani, Instituto Schmidt Ocean, EEUU  
Carrie Wall Bell, National Centers for Environmental Information, USS

### **Agradecimientos**

Agradecimientos para el comité de planeación del taller por sus roles críticos organizando este evento:

- Jennifer Miksis-Olds, Universidad de New Hampshire (Co-Presidente)
- Heather Spence, U.S. Departamento de Energía (Co-Presidente)
- Carl Kaiser, Saildrone
- Bruce Martin, JASCO Applied Sciences
- John McGunnigle, Saildrone
- Patricia Miloslavich, Comité Científico en Investigación Oceánica
- Vincent Pieribone, OceanX
- Allison Miller, Instituto Schmidt Ocean

Agradecemos a los participantes del taller por su dedicación y contribuciones a este evento. Agradecemos el apoyo de la Fundación Richard Lounsbery que hizo posible este taller.