

**Galería de Audio**

Explora una extensiva galería de sonidos submarinos, generados por animales, personas o fenómenos naturales.



**Galería de Científicos**

Mira vídeos de entrevistas con científicos marinos destacados.



**Galería de Tecnología**

Descubre las herramientas usadas para medir la temperatura del mar, seguir mamíferos marinos, medir corrientes oceánicas y mucho más.

**Recursos**

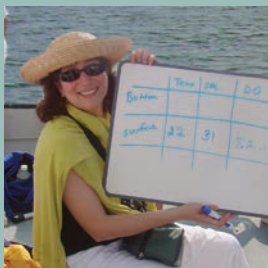
**Recursos para los Medios de Comunicación**

Material diseñado para los medios de comunicación sobre los conceptos básicos del sonido en el océano.



**Recursos para Profesores**

Actividades, presentaciones, tutoriales y enlaces diseñados para profesores.



**Recursos para Estudiantes**

Tutoriales e ilustraciones diseñados para estudiantes.



Los recursos educativos incluyen actividades para el aula, instrucciones paso a paso para construir un hidrófono y una lista detallada de recursos digitales e impresos relacionados con el sonido en el mar. Más adiciones al sitio web están en proceso; científicos con grabaciones de sonidos apropiados para la Galería de Audio están invitados a contactar a:

University of Rhode Island  
Graduate School of Oceanography  
Narragansett, RI 02882  
(401) 874-6211  
dosits@dosits.org

**Colaboradores del Proyecto**

University of Rhode Island  
Graduate School of Oceanography  
Marine Acoustics, Inc.



**Panel de Revisión Científica**

Todo el contenido de DOSITS ha sido verificado por un panel de más de 60 científicos, guiados por:

Dr. Darlene Ketten, Woods Hole Oceanographic Institute  
Dr. James Miller, University of Rhode Island  
Dr. Peter Worcester, Scripps Institution of Oceanography

**Proyecto financiado por**

Office of Naval Research  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
National Science Foundation



**Discovery of  
Sound in the Sea**

*La traducción al español*

## Descubrimiento del Sonido bajo el Mar

El sonido provee una visión tridimensional del ambiente submarino, el cual no está limitado por el nivel de luz. El sitio web Descubrimiento del Sonido bajo el Mar ([www.dosits.org](http://www.dosits.org)) describe cómo los mamíferos marinos y las personas usan el sonido para explorar sus alrededores, comunicarse y navegar.

Este recurso digital provee información científica al público general, estudiantes y maestros, desde pre-escolar hasta secundaria. También incluye contenido de nivel avanzado, apropiado para estudiantes de física en secundaria o de licenciatura a nivel universitario. El sitio web provee una introducción a la acústica submarina y explica cómo las personas y los animales utilizan el sonido en sus actividades diarias. También se incluye una discusión detallada sobre los efectos del ruido submarino en mamíferos marinos y peces. Este sitio web interactivo cuenta con tres galerías digitales que presentan sonidos bajo el mar (Audio Gallery), estudios científicos actuales (Scientist Gallery) y equipo científico (Technology Gallery).

## Animales y el Sonido bajo el Mar

### ¿Cómo afecta el ruido submarino a los animales?

Diferentes sonidos o el aumento del ruido ambiental pueden impactar a los animales marinos. Los efectos pueden variar en función de los sonidos que puede oír el animal, o la intensidad y frecuencia del sonido entre otras.



Paul E. Nachtigal, Hawaii Institute of Marine Biology

### ¿Cómo se comunican los animales bajo el agua?

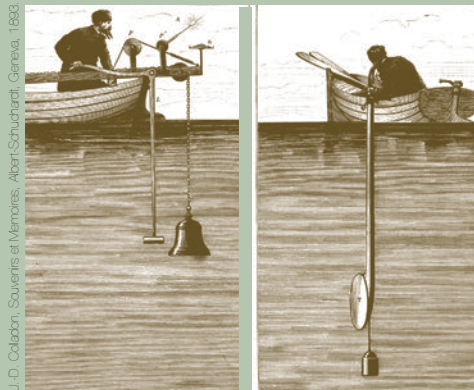
Los animales marinos producen una variedad de vocalizaciones bajo el agua, que pueden ser usadas para comunicarse a distancias cortas o largas. Por ejemplo, la yubarta produce una serie de vocalizaciones que en conjunto forman una "canción" que puede ser oída a kilómetros de distancia.



Tom Koehler

## Ciencia del Sonido en el Mar

### ¿Qué tan rápido viaja el sonido bajo el agua?

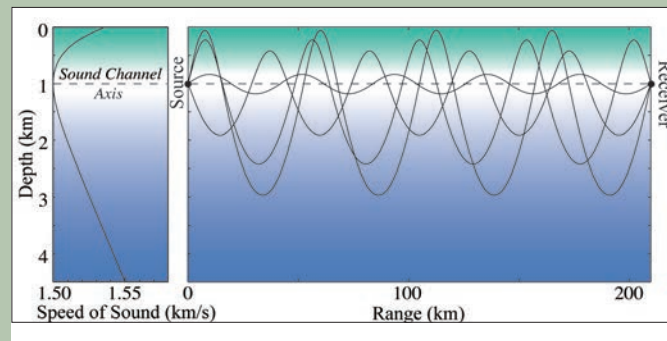


J.D. Colladon, Souvenirs et Mémoires, Albert-Schubardt, Genova, 1833

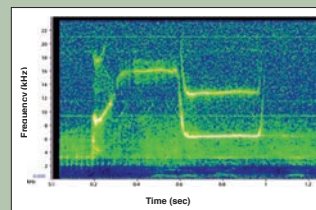
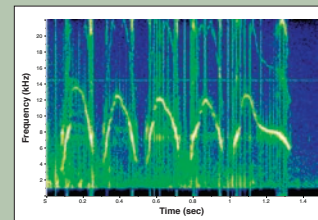
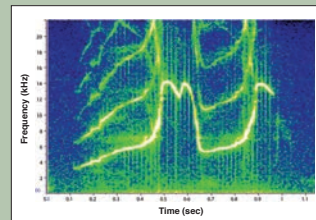
En 1826, Daniel Colladon y Charles Sturm midieron la velocidad del sonido en el agua, siendo cinco veces más rápida que en el aire.

### ¿Cómo viaja el sonido por el océano?

En el mar, un canal sónico permite que las frecuencias bajas viajen grandes distancias. Este canal de sonido se conoce como SOFAR, por sus siglas en inglés (SOund Fixing And Ranging).



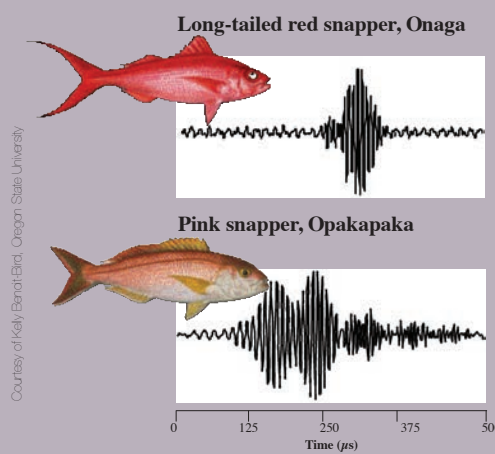
### ¿Cuáles son algunos de los sonidos submarinos comunes?



Hay una gran variedad de sonidos en el océano. Los espectrogramas se utilizan para visualizar la información contenida en un sonido, por ejemplo estos silbidos-firma característicos de los delfines.

## Gente y Sonido en el Mar

### ¿Cómo se utiliza el sonido para identificar peces?



Courtesy of Kelly Bondi-Eld, Oregon State University

Los detectores de Las ecosondas usan las reflexiones del sonido para localizar peces. Los científicos esperan poder utilizar los ecos acústicos de diferentes especies de peces en las aguas de Hawái para determinar el tamaño de sus poblaciones.

### ¿Cómo hacen los exploradores para encontrar navíos hundidos?

El sonar de barrido lateral es frecuentemente utilizado para buscar objetos, como naufragios, en el fondo del mar. Esta imagen de sonar corresponde al carguero británico Empire Knight, que se hundió en 1944 frente a la costa de Maine.



Courtesy of Alan Associates, Inc.

### ¿Cómo se usa el sonido para medir la temperatura del mar?

Las temperaturas del océano pueden ser calculadas midiendo el tiempo que se requiere para que un sonido viaje una distancia conocida bajo el agua. Múltiples hidrófonos sincronizados (puntos blancos) han sido utilizados para medir la temperatura del Pacífico Norte.

Courtesy of Peter Worcester, Scripps Institution of Oceanography

