



**FIRST**  
**LEGO**  
**LEAGUE**  
EUSKADI

**24-25**  
***Formakuntza programa***  
**Programa formativo**

## El desafío **FIRST®LEGO® League** de este año se llama **SUBMERGED**

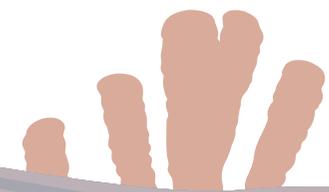
Esta temporada, vuestro desafío es sumeriros en un problema que afronten las personas que exploran los océanos

Más del 80% del océano permanece inexplorado, lo que ofrece a las mentes curiosas grandes oportunidades para sumergirse en expediciones.

Esta temporada, los equipos aprenderán cómo y por qué las personas exploran los océanos. Nuestros descubrimientos debajo de la superficie del océano nos enseñan cómo este complejo ecosistema sustenta un futuro saludable para las plantas y animales que allí viven.



# SUBMERGED<sup>SM</sup>



## Visita presencial

Fecha	Visita	Idioma	Entidad
11/11/2024	1386 millones de metros cúbicos de agua por explorar	Castellano / Euskera	AZTI
26/11/2024 y 27/11/2024	Líneas de Fondeo Inteligentes, los guardianes del océano	Castellano / Euskera	Vicinay Marine
27/11/2024 y 28/11/2024	Desde el mar hasta el espacio	Castellano	Sener
28/11/2024 y 29/11/2024	Carrera de relevos en el Océano	Castellano / Euskera	BCAM UPV/EHU
12/12/2024	Fomentando la sensibilización ambiental en el mar	Euskera	Cimasub, Ciclo Internacional de Cine Submarino, Mater Museoa, Aquarium
17/12/2024 y 18/12/2024	¿Por qué hay varamientos en nuestras costas?	Castellano / Euskera	UPV / EHU Plentziako Itsas estazioa



Fecha

**11 de noviembre**

Información adicional

**Grupos de 30 máximo**

Entidad que imparte la actividad

**AZTI**

Horario

**10:00 Euskera; 12:00 Castellano**

Lugar

**Isla de Txatxarramendi, S/N-48395  
Sukarrieta**

Idioma

**Castellano / Euskera**

## 1386 millones de metros cúbicos de agua por explorar

El mar es una gran masa de agua salada que esconde innumerables procesos físicos, químicos y biológicos, que los investigadores intentamos entender y explicar. Y como no podemos llegar a medir los 1386 millones de metros cúbicos de agua que existen en los océanos, utilizamos tecnologías tradicionales (boyas de deriva) junto a tecnologías más desarrolladas (robots submarinos) para observar y entender los procesos, relaciones y secretos que esconden los océanos y modelar los procesos existentes.

### Profesionales

**Lohitzune Solabarieta** – Investigadora marina en AZTI (Oceanografía Operacional). Su interés se centra principalmente en la caracterización de los procesos superficiales del océano, a diferentes escalas espacio-temporales, utilizando datos de teledetección e instrumentos in-situ.

**Gotzon Mandiola** – Investigador marino en AZTI (Gestión Ambiental de Mares y Costas).

### Contenidos

- Introducción: cómo es la mar, qué lo constituye.
- Relación humanos – medio marino. Cómo conocemos el medio marino.
- Medir para entender y modelizar.
- Retos a los que nos enfrentamos: procesos muy diferentes (biológicos, físicos,...) a escalas espaciotemporales diversas y cambios constantes. Y necesidad de desarrollar nuevas tecnologías para cubrir los huecos en el conocimiento.
- Cómo damos respuestas a través de la ciencia.

### Fuentes, recursos

<https://www.azti.es/>

## Líneas de Fondeo Inteligentes, los guardianes del océano

En esta visita aprenderemos que en los océanos conviven seres vivos con estructuras flotantes como son las plataformas de energía eólica marina. Estas estructuras requieren cadenas de fondeo para mantenerse en su lugar, pero su instalación y monitorización en el fondo del océano suponen un gran desafío. El mantenimiento de estos componentes es esencial para evitar daños y asegurar la sostenibilidad de las estructuras flotantes así como minimizar el impacto en la vida marina asegurando que las tecnologías utilizadas sean sostenibles y respetuosas con el ecosistema submarino.

### Profesionales

**Personal de VMI** – Profesionales que desarrollan proyectos de innovación y desarrollo entorno a las soluciones de amarre de ingenios flotantes en el mar.

**Personal de VMC** – Profesionales expertos en la fabricación y diseño de conectores para líneas de fondeo.

**Personal de VS** – Profesionales expertos en la fabricación y diseño de cadenas para líneas de fondeo.

### Contenidos

Visita a una planta de producción de eslabones para confeccionar cadenas con destino a plataformas petrolíferas y/o eólicas marinas. Se explicará la importancia de garantizar la integridad de las líneas de fondeo para garantizar la sostenibilidad de la propia plataforma y del entorno marino. Además, se explicará los beneficios de llevar los molinos del viento al mar.

Plantaremos el reto de desarrollar soluciones robóticas que permitan la monitorización y el mantenimiento de líneas de fondeo:

- Sistemas remotos de Monitorización y Comunicación Submarina.
- Procedimiento para la reparación de la cadena bajo el mar.
- Energización de sensores bajo el agua.
- Medición del impacto de estas estructuras en la vida marina.
- Diseño de robots de bajo impacto ambiental.

### Fuentes, recursos

<https://www.vicinaymarine.com/>; <https://vicinayinnovacion.com/>; <https://vicinaysestao.com/>; <https://vicinayconnectors.com/index/>

Fecha

**26 de noviembre de 2024**

**27 de noviembre de 2024**

Información adicional

**Grupos de 30 máximo**

Entidad que imparte la actividad

**Vicinay Marine**

Horario

**11:00**

Lugar

**Avenida Altos Hornos de Vizcaya**

**2. Sestao**

Idioma

**Castellano / Euskera**

## Desde el mar hasta el espacio

En esta visita conoceremos los proyectos marinos más relevantes en los que trabajan los profesionales de Sener y su vinculación con otras disciplinas como el espacio. Y os preguntaréis ¿qué relación existe entre el mar y el espacio? ¿Es posible que una infraestructura marina pueda utilizarse en otro medio?

### Profesionales

Regidora, Múltiples Ingenieros y Múltiples Ingenieras eléctricos y eléctricas especializados en eólica offshore.  
Ingenieros e Ingenieras civiles  
Ingenieros e Ingenieras de caminos, canales y puertos  
Ingenieros e Ingenieras navales

### Contenidos

1. Explicación de cómo cualquier proyecto que tenga componente marítima impacta en la flora y la fauna de los fondos.
2. Implicaciones legales y medioambientales en los proyectos, dependiendo de la geografía donde se ubiquen.
3. Importancia de la multidisciplinariedad de los equipos de trabajo.
4. Visita guiada al museo de aeroespacial y las distintas maquetas.

### Fuentes, recursos

<https://www.group.sener/>

Fecha

**27 de noviembre de 2024**

**28 de noviembre de 2024**

Información adicional

**Grupos de 30 máximo**

Entidad que imparte la actividad

**Sener**

Horario

**10:00; 12:00**

Lugar

**Avenida Zugazarte 56. Areeta**

Idioma

**Castellano**

## Carrera de relevos en el Océano

En esta visita descubriremos cómo es el fondo marino, los diferentes tipos que existen y sus características geológicas. ¿Para qué? Este conocimiento es de vital importancia para la instalación de aerogeneradores en el mar. Veremos las diferentes alternativas que existen con maquetas y las construiremos juntos.

### Profesionales

**Vincenzo Nava** – Investigador Senior BCAM/TECNALIA.  
**Lidia Rodriguez** – Investigadora Senior UPV/EHU  
**Nestor Vegas** – Investigador Senior UPV/EHU

### Contenidos

Esta visita se enmarca dentro del proyecto MSCA ORE4CITIZENS <https://oregaua.org/> y se llevará a cabo en las instalaciones de BCAM junto a investigadores de la UPV/EHU.

Se tratarán los siguientes temas:

- ¿Cómo es el fondo del mar en el Golfo de Bizkaia?
- ¿Qué tipos de fondo marinos hay? ¿De qué están hechos?
- ¿Cómo son los aerogeneradores marinos?
- ¿Cómo afecta el tipo de fondo al diseño e instalación de estructuras marinas para el soporte de aerogeneradores en el Océano?

Mediante muestras de sedimentos y rocas, los y las estudiantes comprobarán las diferentes propiedades y características de cada material. Además, utilizando maquetas de dos tipos diferentes de aerogeneradores marinos (plataforma de tipo jacket, y de tipo semisub), aprenderán cuáles son los componentes de estos dispositivos y cómo la elección de una estructura de soporte depende de la naturaleza geológica del fondo marino.

### Fuentes, recursos

<https://oregaua.org/>

Fecha

**28 de noviembre de 2024**

**29 de noviembre de 2024**

Información adicional

**Grupos de 30 máximo**

Entidad que imparte la actividad

**BCAM**

**UPV/EHU**

Horario

**10:00**

Lugar

**BCAM. Alameda Mazarredo 14.**

**Bilbao**

Idioma

**Castellano / Euskera**

Fecha  
**12 de diciembre 2024**

Información adicional  
**Grupos de 50 máximo**

Entidad que imparte la actividad  
**Cimasub, Ciclo Internacional de Cine Submarino (Proyección), Mater Museoa (Charla), Aquarium (Visita guiada)**

Horario  
**10:00; 13:00**

Lugar  
**Aquarium de San Sebastián Donostia  
1 Plaza de Carlos Blasco Imaz, Donosti**

Idioma  
**Euskera**

## Fomentando la sensibilización ambiental en el mar

En esta visita se proyectaran cortometrajes de cine submarino, se hablará sobre la biodiversidad del mar Cantábrico y la importancia de la cadena trófica, y se realizará una visita guiada al Aquarium. El objetivo principal de la visita es concienciar sobre la interdependencia de las especies marinas y la necesidad de preservar los ecosistemas. A través de experiencias visuales y explicaciones de personas expertas en biología marina, los participantes aprenderán sobre la relación entre los humanos y el océano, fomentando la responsabilidad ambiental.

### Profesionales

**Cineastas/Proyectores de Cine** – Profesionales encargados de seleccionar y proyectar los cortometrajes submarinos, posiblemente con experiencia en la producción o exhibición de documentales sobre la naturaleza.

**Biólogos Marinos** – Especialistas en la biodiversidad del mar Cantábrico, responsables de la charla educativa sobre la cadena trófica y la importancia de la conservación de los ecosistemas marinos.

**Guía del Aquarium** – Un experto en biología marina o conservación que proporcionará la explicación detallada de las especies presentes en el Aquarium, adaptando la información para un público infantil.

**Organizadores del Evento/Educadores** – Personal encargado de la logística del evento, coordinación con las escuelas, gestión de los tiempos y los espacios, y asegurarse de que la experiencia sea fluida y educativa para los estudiantes.

### Contenidos

- Fomentar la sensibilización ambiental, especialmente sobre el mar Cantábrico.
- Enseñar la importancia de la cadena trófica en los ecosistemas marinos y la interdependencia de las especies.
- Mostrar la relación entre los humanos y el océano, subrayando la necesidad de conservar y respetar los hábitats marinos.
- Ofrecer experiencias interactivas y educativas (cine submarino, visita guiada al Aquarium) para captar la atención y aumentar la retención del conocimiento entre los niños.

## ¿Por qué hay varamientos en nuestras costas?

En esta visita aprenderemos qué es un varamiento, las posibles causas por las que mamíferos (focas, ballenas, delfines, ...) y tortugas marinas llegan a nuestras costas y lo que hay que hacer ante estos eventos. Se contará como desde el PIE-UPV/EHU, mediante el proyecto SAREUS, se gestiona la red de varamientos de Euskadi en coordinación con otros agentes.

### Profesionales

Personal del PIE-UPV/EHU. Entre ellos, investigadores/as con los siguientes perfiles: biología (microbiología, biología celular, histología y biología molecular), medio ambiente, química y física.

Estos profesionales llevan a cabo el proyecto gracias al apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU, y del Gobierno Vasco.

### Contenidos

1. Definición de varamiento, descripción de las especies más habituales en la Costa Vasca, presentación de las posibles causas para que sucedan estos eventos (aún hipótesis por resolver).
2. Asistencia en campo, simulación de necropsia, y recogida de muestras para su almacenamiento en un Biobanco de muestras ambientales (BBEBB, PIE-UPV/EHU).
3. Observación de parásitos bajo lupa y microscopio.
4. Dar a conocer las investigaciones realizadas desde el PIE-UPV/EHU para resolver las causas (chips de seguimiento, posibles parásitos, patologías...).
5. El equipo implicado lo componen, por un lado los miembros del proyecto SAREUS y todos los y las investigadores/as del PIE-UPV/EHU que están involucrados en resolver la hipótesis de las razones de varamiento. Y por otro, todos los agentes involucrados en la red de varamientos de Euskadi (Cruz Roja, Ayuntamientos, Ertzaintza, Guardia costera, SOS deiak ...).

### Fuentes, recursos

SAREUS, Plentziako Itsas Estazioa. 2024. <https://www.ehu.es/PIE/sareus/>  
BBEBB. Biscay Bay Environmental Specimen Bank. 2024. <https://www.ehu.es/PIE/services-and-facilities/bbebb/>  
Base de datos Española de Varamientos de Cetáceos. BEVACET. 2024. <http://bevacet.uv.es/>  
Protocolos sobre Observación, Asistencia a Varamientos y Recuperación de Mamíferos y Tortugas Marinas de las Aguas Españolas( 2000). Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Sociedad Española e Cetáceos. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/habitats-especies-marinos/especies-marinas/protocolos.html>  
Sociedad española de cetáceos (SEC). Documentación y Publicaciones científicas. <https://cetaceos.com/boletin-cientifico/>

Fecha

**17 de diciembre de 2024**

**18 de diciembre de 2024**

Información adicional

**Grupos de 25 máximo**

Entidad que imparte la actividad

**UPV / EHU**

**Plentziako Itsas estazioa**

Horario

**09:30; 11:30; 13:30**

Lugar

**PIE. Areatza s/n Plentzia**

Idioma

**Castellano / Euskera**