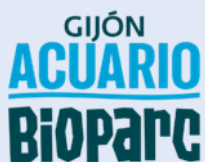




Fotografía: *Felimare tricolor*.
Puerto deportivo de Gijón.
Esteban Pascual Parra 2025



INVESTIGACIONES DOCTORALES A LA MAR III: TESIS EN CURSO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO MARINO

Programa y resúmenes

4 de junio de 2026



Resúmenes de las conferencias y comunicaciones de la Jornada *Investigaciones doctorales a la mar III: tesis en curso sobre el cambio climático marino* organizada por la Cátedra de Cambio Climático de la Universidad de Oviedo (CuCC) y Bioparc Acuario de Gijón, con la colaboración del Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC) y Doctorandes a la mar.

4 de junio de 2026 - Auditorio del Bioparc Acuario de Gijón

La CuCC es una iniciativa del Principado de Asturias en cooperación con la Universidad de Oviedo.

Comité organizador:

Esteban Pascual Parra (IEO-CSIC, CuCC, Universidad de Oviedo).
Paula Peñalver Pereira (IEO-CSIC).
Luján Díaz Infanzón (CuCC, Universidad de Oviedo).
Arturo Colina Vuelta (CuCC, Universidad de Oviedo).
Carmen Argüelles Fernández (CuCC, Universidad de Oviedo).
María Sáez Maseda (CuCC, Universidad de Oviedo).

Edita:

Cátedra de Cambio Climático de la Universidad de Oviedo, junio de 2026.

PROGRAMA

INVESTIGACIONES DOCTORALES A LA MAR III: TESIS EN CURSO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO MARINO

JUEVES, 4 DE JUNIO DE 2026, 15:00-19:00 h

Auditorio del Bioparc Acuario de Gijón,
Playa de Poniente S/N, 33212 – Gijón – Asturias

15:00 - 15:15	INAUGURACIÓN	<p>Susana Madera Álvarez, Directora General de Medio Ambiente del Principado de Asturias. Verónica Cañal Fernández, Directora de Área Cátedras de Empresa e Institucionales de la Univ. de Oviedo. Alejandro Beneit, Director general de BIOPARC Acuario de Gijón.</p>
15:15 – 15:45	CONFERENCIA	<p>Ciencias oceánicas, diplomacia científica e interacción entre ciencia y política. Rafael González Quirós, Director del Centro Oceanográfico de Gijón (IEO – CSIC).</p>
15:45 – 16:45	COMUNICACIONES	<p>Shein y el cambio climático, ¿Aumentan la cantidad de microplásticos en el mar?. Esteban Pascual Parra, Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC).</p> <p>Ecosistemas marinos vulnerables en aguas profundas del Canal de Mozambique. Javier Costas Pérez, Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC).</p> <p>La llegada de las carabelas portuguesas (<i>Physalia physalis</i>, L.) a la costa de Asturias durante el verano de 2025. Gemma Capeáns García, Universidad de Oviedo.</p> <p>Biología e impacto ecológico del gusano plano invasor <i>Postenterogonia orbicularis</i> en aguas europeas. Emma Shorter Rodríguez, Universidad de Oviedo.</p>
16:45 – 17:15	PAUSA-CAFÉ	
17:15 – 18:15	COMUNICACIONES	<p>Dinámicas estacionales y latitudinales del Neuston en el Atlántico Nororiental (2014 – 2025). Yago Iván Baragaño, Universidad de Oviedo.</p> <p>Disolventes eutécticos profundos hidrofóbicos como alternativa sostenible para lubricación marina en el contexto del cambio climático. Cristina García González, Universidad de Oviedo.</p> <p>Herramientas moleculares y analíticas para la evaluación del impacto antropogénico sobre la biodiversidad marina en el mar Cantábrico. Noelia Beatriz Suárez Sánchez, Universidad de Oviedo.</p> <p>Distribución de especies del género <i>Codium</i> en la costa de Asturias y su potencial como bioindicadores de contaminación por metales pesados. Pelayo Rico Fernández, Universidad de Oviedo.</p>
18:15 – 18:45	CONFERENCIA	<p>Conservación marina en Crama Bioparc. Susana Acle Olivo, Directora de Biología, Veterinaria e Investigación del Acuario de Gijón · BIOPARC.</p>
18:45	CLAUSURA	<p>Susana Acle Olivo, Directora de Biología, Veterinaria e Investigación del Acuario de Gijón · BIOPARC. José Manuel Rico Ordás, Codirector de la Cátedra de cambio climático de Universidad de Oviedo.</p>

PRESENTACIÓN



Susana Madera Álvarez
Directora General de Medio Ambiente.
Principado de Asturias.

Esta Jornada de Tesis Doctorales pone de manifiesto el valor estratégico del conocimiento científico generado en torno al cambio climático y su impacto directo en la sociedad. Las investigaciones que se presentan contribuyen a comprender mejor los cambios que ya están afectando a nuestros mares y costas, y aportan una base sólida y rigurosa para avanzar hacia una toma de decisiones públicas más informada y responsable.

Desde el Principado de Asturias se trabaja desde una visión integradora, en la que la adaptación a los efectos del cambio climático se combina con el impulso de la economía circular y la protección del capital natural, con el objetivo de preservar el territorio y reducir la presión sobre los recursos naturales. En este marco, la ciencia se convierte en un pilar fundamental para orientar las políticas públicas y anticipar respuestas eficaces ante los retos ambientales actuales y futuros.

La Cátedra de Cambio Climático desempeña, en este sentido, un papel esencial como espacio de conexión entre la investigación, la acción pública y la ciudadanía, favoreciendo la transferencia de conocimiento y contribuyendo a avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible, resiliente y alineado con los desafíos del cambio global.

Todo ello nos invita a mirar al futuro con ambición y con un firme sentido de la responsabilidad compartida. Comprender con mayor profundidad los procesos que están en curso es el primer paso para actuar, y cada avance científico nos acerca a una sociedad más consciente, más implicada y mejor preparada para afrontar el cambio climático.

RESÚMENES

Conferencia



Ciencias oceánicas, diplomacia científica e interacción entre ciencia y política.

Rafael González-Quirós Fernández
Director del Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC).

La diplomacia científica y la importancia del conocimiento científico para la toma de decisiones políticas, que hoy en día están en el debate global sobre el papel de la ciencia, fueron ya un elemento esencial en el surgimiento de las ciencias oceánicas como disciplina científica a finales del siglo XIX y principios del XX.

Además de explicar el porqué de esta relación, en la conferencia se describirá brevemente cuál es el marco general de instituciones y marcos legislativos sobre la gobernanza global del océano, pero poniendo el énfasis en la interacción con la investigación marina. Se terminará con una breve introducción de esa situación a la escala de la Unión Europea y cómo se traslada a su vez al nivel nacional.

A lo largo de la conferencia se abordarán los problemas y retos de la interacción entre ciencia y política en el océano y la influencia que tienen las características particulares de este dominio.

Comunicaciones



Shein y el cambio climático, ¿Aumentan la cantidad de microplásticos en el mar?

Esteban Pascual Parra

Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC),
Departamento de Organismos y Sistemas,
Facultad de Biología, Universidad de Oviedo.

La industria de la *fast fashion*, cuyo término se acuñó en 1989 para describir el modelo de negocio de Zara, ha escalado hasta superar los 100.000 millones de prendas fabricadas anualmente. Impulsada por gigantes de la *ultra fast fashion* como Shein, se ha consolidado como uno de los sectores más contaminantes del planeta: consume 1,5 billones de litros de agua al año (aproximadamente a 600.000 piscinas olímpicas), emite en torno al 10% de las emisiones globales de CO₂ y libera cantidades crecientes de microplásticos (MPs) en ecosistemas marinos y terrestres, principalmente a través del lavado de prendas sintéticas. A escala socioeconómica, perpetúa condiciones laborales precarias y la exportación de residuos textiles al Sur Global (fenómeno calificado de "colonialismo de residuos"), mientras la tasa de recuperación de materiales textiles no supera el 1% mundial. En este contexto, el primer estudio aquí presentado analiza y compara la cantidad de microfibras liberadas durante el lavado de prendas nuevas frente a prendas de segunda mano, con el objetivo de cuantificar el potencial mitigador del consumo de ropa usada como palanca de economía circular.

El segundo estudio aborda otra vía de generación de MPs en el océano: la degradación de los plásticos que ya han alcanzado el medio marino. Mediante un experimento con seis polímeros de uso común (PET, HDPE, PVC, LDPE, PP y PS), se evaluó su deterioro bajo tres escenarios: irradiación UV-A controlada, flotación oceánica y exposición intermareal, durante tres a seis meses. Los resultados muestran que las zonas intermareales son los puntos críticos de fragmentación en MPs secundarios, por la acción combinada de factores fotoquímicos, mecánicos, térmicos y biológicos, y que los experimentos de laboratorio con UV subestiman considerablemente la degradación real.

Ambos trabajos muestran cómo el acelerado ritmo industrial del ser humano, envenena de forma lenta y silenciosa nuestros océanos.

Ecosistemas Marinos Vulnerables en Aguas Profundas del Canal de Mozambique.

Javier Costas Pérez

Centro Oceanográfico de Gijón (IEO-CSIC), Plataforma EcoAfrik, Universidad de Vigo.



La costa de Mozambique alberga una elevada diversidad de hábitats marinos, desde arrecifes de coral y manglares hasta ecosistemas de aguas profundas. Mientras que los sistemas costeros han sido relativamente estudiados, los fondos profundos del Canal de Mozambique permanecen poco explorados a pesar de las evidencias que indican la presencia de Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMVs), como campos de esponjas, corales de aguas frías y bosques de gorgonias. Estos ecosistemas se caracterizan por su alta biodiversidad, complejidad estructural y por estar formados por especies de crecimiento lento, lo que los hace especialmente susceptibles a las perturbaciones medioambientales. En el contexto del cambio global, caracterizado por el calentamiento oceánico y la alteración de los patrones de circulación, estos sistemas profundos adquieren especial relevancia por su sensibilidad y escasa capacidad de recuperación.

En las últimas décadas, el incremento de la presión pesquera y el desarrollo de actividades extractivas, como la explotación de gas natural, han intensificado los impactos sobre los fondos marinos de Mozambique. A ello se suman factores asociados al cambio global, que modifican las condiciones ambientales y pueden afectar a la distribución y composición de estas comunidades. La limitada extensión de Áreas Marinas Protegidas en la región, centradas principalmente en hábitats costeros, refuerza la necesidad de ampliar el conocimiento y la protección de los ecosistemas de aguas profundas.

En este contexto, esta tesis tiene como objetivo principal estudiar la composición, estructura y distribución de los EMVs en los fondos profundos del Canal de Mozambique. A partir del análisis de colecciones biológicas y datos ambientales obtenidos en campañas oceanográficas, se desarrollará una base de datos georreferenciada y un sistema de información geográfica que permita identificar áreas prioritarias para su conservación. Este enfoque contribuirá a mejorar la comprensión de estos ecosistemas y a apoyar estrategias de gestión orientadas a su protección.



La llegada de carabelas portuguesas (*Physalia physalis*, L.) a la costa de Asturias durante el verano de 2025

Gemma Capeáns García

Departamento de Organismos y Sistemas,
Facultad de Biología, Universidad de Oviedo.

La carabela portuguesa (*Physalia physalis*, L.) es un sifonóforo colonial flotante propio de aguas tropicales y subtropicales. Gracias a su neumatóforo —un flotador que sobresale de la superficie del agua— la colonia se desplaza impulsada por el viento. Este flotador presenta un dimorfismo quirál que determina si la trayectoria se desvía hacia la izquierda o la derecha respecto a la dirección del viento. Sus tentáculos inyectan un veneno altamente tóxico para los humanos, lo que convierte sus varamientos en un problema de salud pública.

En el contexto del cambio climático, su presencia se ha intensificado en zonas donde anteriormente era esporádica, generando una creciente preocupación social. No obstante, su distribución dispersa dificulta el seguimiento sistemático y limita la caracterización de los varamientos.

Durante el verano del 2025, con la colaboración de los servicios de salvamento del Principado de Asturias, se implementó una red de monitoreo de *P. physalis* en toda la costa asturiana. Se registraron fecha, ubicación y abundancia de 291 varamientos, y se caracterizó la morfología —longitud del neumatóforo y quiralidad— de 952 ejemplares. Los varamientos presentaron un patrón espacial concentrado, afectando al mismo tiempo decenas de kilómetros de costa. La abundancia diaria promedio fue de 30 ejemplares, llegando a un pico diario de 300 ejemplares. La longitud del neumatóforo aumentó progresivamente durante el verano desde unos pocos milímetros hasta 30 cm. Se observó la llegada de los dos morfos quirales, pero el morfo quirál dextrógiro predominó durante el monitoreo (90%).

Los datos obtenidos constituyen una base observacional de alta resolución que sienta las bases para el desarrollo de modelos predictivos y sistemas de alerta temprana, con el objetivo de impulsar una gestión costera proactiva y anticipatoria.

Distribución, Biología e Impacto Ecológico del Gusano Plano Invasor *Postenterogonia orbicularis* en Aguas Europeas

Emma Shorter-Rodríguez

Departamento de Organismos y Sistemas,
Facultad de Biología, Universidad de Oviedo.



La expansión de especies invasoras, impulsada por las actividades humanas y el cambio climático, supone una amenaza importante para los ecosistemas marinos y las economías costeras. En este contexto, la detección en 2023 del gusano plano neozelandés *Postenterogonia orbicularis* en el Golfo de Vizcaya (norte de España) representa una expansión significativa hacia aguas europeas, donde ya se han confirmado poblaciones establecidas y en reproducción. Esta tesis analiza su distribución, biología del desarrollo e impacto ecológico en las costas españolas mediante la integración de muestreos de campo, identificación molecular y experimentos de laboratorio. Se han registrado un total de 2.071 ejemplares en todas las zonas estudiadas, lo que sugiere múltiples eventos de introducción, probablemente asociados al transporte marítimo y a la acuicultura, en línea con los patrones globales de dispersión favorecidos por la creciente globalización. Los análisis filogenéticos muestran diferenciación regional y conexiones con poblaciones lejanas, lo que refuerza el papel de las rutas de navegación en su expansión. Los resultados experimentales evidencian una clara preferencia depredadora por bivalvos de interés económico, especialmente el mejillón *Mytilus galloprovincialis*, con tasas de consumo que indican un riesgo real para la acuicultura. Asimismo, los estudios embriológicos revelan un ciclo de desarrollo rápido, de aproximadamente 12 días, y la producción de larvas Müller móviles, características que favorecen su éxito reproductivo y su capacidad de dispersión. En conjunto, estos rasgos biológicos, junto con el aumento de la temperatura del mar y los cambios ambientales asociados al cambio climático, probablemente facilitan su establecimiento y expansión en nuevas regiones. Este trabajo pone de relieve la importancia de integrar enfoques ecológicos, de desarrollo y biogeográficos para comprender mejor los procesos de invasión, así como para reforzar las estrategias de detección temprana y gestión para proteger la biodiversidad marina y los sectores económicos más vulnerables.



Dinámicas estacionales y latitudinales del neuston en el Atlántico Nororiental (2014-2025)

Yago Iván Baragaño

Departamento de Organismos y Sistemas,
Facultad de Biología, Universidad de Oviedo.

La aparición cada vez más frecuente de especies marinas subtropicales en regiones templadas, impulsada por el calentamiento global, se conoce como tropicalización y refleja la reorganización en curso de la circulación atmosférica y la dinámica oceánica. Estos procesos afectan fuertemente a la superficie del mar, el hábitat de los organismos neustónicos. Entre los miembros característicos de esta comunidad se encuentran los hidrozooos *Veleva veleva* y *Physalia physalis*, un sifonóforo colonial subtropical cuyos tentáculos venenosos representan un problema socioambiental reconocido en las zonas costeras.

Caracterizamos los patrones de varamiento de estas y otras especies del neuston en todo el Atlántico nororiental utilizando registros de la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist. Los datos se estandarizaron y filtraron para minimizar los sesgos taxonómicos, espaciales y de esfuerzo de muestreo. La dinámica estacional y los patrones a largo plazo se evaluaron mediante modelos aditivos generalizados por cuantiles (QGAM), mientras que las tendencias regionales se analizaron con modelos lineales generalizados (GLM) y comparaciones *post-hoc*.

Los resultados revelan una señal estacional fuerte y persistente en todas las especies, junto con un aumento significativo en la ocurrencia relativa de *P. physalis* en el Golfo de Vizcaya en comparación con otras áreas del Atlántico nororiental, pasando de carecer de observaciones registradas antes de 2019 a representar más del 9 % de los registros costeros en 2025. Estos patrones concuerdan con cambios recientes en los principales factores atmosféricos y oceánicos que influyen en la región, incluida la expansión del anticiclón de las Azores. En conjunto, nuestros hallazgos sugieren una expansión hacia el norte en las distribuciones del neuston tropical, en concordancia con las tendencias documentadas para otros taxones marinos en un clima cambiante.

Disolventes eutécticos profundos hidrofóbicos como alternativa sostenible para lubricación marina en el contexto del cambio climático

Cristina García González

Escuela Superior de la Marina civil, Universidad de Oviedo.



El sector marítimo se enfrenta a una creciente presión para reducir su impacto ambiental, especialmente en relación con las pérdidas crónicas de lubricantes en interfaces buque-mar como bocinas, propulsores transversales y equipos de cubierta. Estas emisiones contribuyen a la contaminación marina a largo plazo, afectando a ecosistemas ya sometidos a estrés por el cambio climático y otras presiones antropogénicas. En este contexto, el desarrollo de lubricantes ambientalmente aceptables se ha convertido en una prioridad alineada con los objetivos globales de sostenibilidad.

En este trabajo se explora el potencial de los disolventes eutécticos profundos hidrofóbicos (HDES) como fluidos base alternativos para aplicaciones de lubricación marina. Los HDES se forman mediante la combinación de donadores y aceptores de enlace de hidrógeno, dando lugar a líquidos con propiedades fisicoquímicas ajustables, baja volatilidad y, en muchos casos, menor toxicidad y mayor biodegradabilidad que los lubricantes convencionales de origen mineral.

Se ha seguido un enfoque combinado computacional-experimental. En primer lugar, se empleó COSMO-RS para analizar interacciones intermoleculares, comportamiento de fase y compatibilidad entre componentes, apoyando el diseño y selección de sistemas candidatos. Posteriormente, los sistemas seleccionados se sintetizaron y caracterizaron experimentalmente en términos de propiedades clave para su aplicación como lubricantes, incluyendo viscosidad, densidad, comportamiento térmico, contenido en agua y respuesta tribológica.

Se prestó especial atención a la influencia del agua y de las condiciones operativas, dada la relevancia de entornos húmedos en aplicaciones marinas. Los resultados obtenidos permiten evaluar la viabilidad de los HDES como lubricantes sostenibles, identificando tanto sus ventajas como sus limitaciones actuales.

Este trabajo contribuye al desarrollo de tecnologías marítimas más respetuosas con el medio ambiente, proponiendo alternativas que podrían reducir el impacto ecológico de los lubricantes y apoyar la mitigación de los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos.



Herramientas moleculares y analíticas para la evaluación del impacto antropogénico sobre la biodiversidad marina en el mar cantábrico

Noelia Beatriz Suárez Sánchez

Departamento de Biología Funcional, Universidad de Oviedo.

Los ecosistemas marinos enfrentan una creciente presión derivada de actividades antropogénicas acumulativas como la sobreexplotación pesquera, la contaminación química y biológica, las especies exóticas invasoras o los efectos derivados del cambio climático. Estas perturbaciones alteran las redes tróficas y la integridad ecológica en un escenario de cambio global donde el incremento de la temperatura oceánica y los eventos extremos, como las olas de calor, modulan la distribución y resiliencia de las especies.

En este contexto, la presente tesis doctoral plantea un enfoque multidisciplinar para evaluar el impacto de estas presiones sobre especies de alto valor ecológico y socioeconómico en el Mar Cantábrico, integrándose plenamente en el marco "One Health" que reconoce la interdependencia entre la salud humana, animal y ambiental. La metodología a emplear combina herramientas moleculares avanzadas con técnicas analíticas. En primer lugar, se emplearán técnicas de ADN ambiental (eDNA) y metabarcoding en muestras de agua recogidas a diferentes profundidades y muestras procedentes de metaprobos. De esta manera, se podrá caracterizar la biodiversidad marina detectando especies de difícil observación por métodos tradicionales, como los elasmobranquios, y determinando si existe una alteración de los patrones poblacionales a causa de la variabilidad ambiental del Mar Cantábrico. Por otro lado, se analizarán mediante metabarcoding muestras recolectadas durante la necropsia de ejemplares de elasmobranquios para inferir dinámicas tróficas complejas.

Paralelamente, se cuantificarán las concentraciones de metales pesados en el músculo de esos elasmobranquios mediante Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-MS) para analizar procesos de bioacumulación y riesgos potenciales para la salud pública. Finalmente, se evaluará la abundancia de genes de resistencia a antibióticos en el medio marino, analizando su asociación con factores antropogénicos y su influencia sobre la estructura genética de poblaciones. La integración de estos datos moleculares, fisicoquímicos y oceanográficos permite una evaluación integral del medio marino.

Distribución de especies del género *Codium* en la costa de Asturias y su potencial como bioindicadores de contaminación por metales pesados

Pelayo Rico Fernández

Investigación de Subsuelo y Medioambiente (ISYMA),
Universidad de Oviedo.



La costa asturiana constituye un entorno de elevado interés para el estudio de contaminación marina debido a la presencia histórica de actividad industrial (minera y metalúrgica), portuaria (transporte marítimo) y urbana (turismo). Estas fuentes de contaminación son un aporte de metales pesados al medio marino, los cuales precipitan en su mayor fracción en los fondos marinos.

El presente trabajo aborda el potencial del género *Codium* como bioindicador en la costa de Asturias, integrando el análisis de distribución de especies y la determinación de metales pesados en biomasa algal y sedimentos costeros. Se estudiaron tres especies de *Codium*: *C. tomentosum* y *C. vermilara* (nativas), y *C. fragile* (exótica).

A lo largo de la costa de Asturias se muestrearon un total de 54 localidades. En cada localidad se registró la presencia de especies y se recolectaron muestras tanto de sedimento como de tejido de alga, para su posterior análisis químico. La cuantificación de arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb) y mercurio (Hg) se llevó a cabo mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS), complementada con procedimientos específicos para Hg.

Los resultados preliminares evidencian una distribución diferencial de las especies de *Codium* a lo largo del litoral, condicionada por factores ambientales. Asimismo, las concentraciones de metales pesados determinadas en algas y sedimentos muestran variabilidad espacial entre las zonas estudiadas, confirmando la utilidad de ambos compartimentos como matrices complementarias de seguimiento ambiental. Las especies nativas, especialmente *C. tomentosum*, presentan un especial interés como biomonitores por su abundancia, accesibilidad y capacidad de acumulación.

Conferencia



Conservación marina en Crama Bioparc.

Susana Acle Olivo

*Directora de Biología, Veterinaria e investigación
del acuario de Gijón – BIOPARC.*

El CRAMA Bioparc, Centro de Recuperación de Animales Marinos de Asturias, ubicado en el BIOPARC Acuario de Gijón, es el primer centro de recuperación de fauna marina del Principado de Asturias.

Su labor, cofinanciada por la Fundación Bioparc y la Fundación Biodiversidad se centra en tres pilares fundamentales:

- 1. Conservación marina:** formando parte de la Red de Varamientos del Principado para socorrer y recuperar a animales heridos o enfermos, como focas y diferentes especies de tortugas marinas. El centro dispone de cubas con diseños específicos y un laboratorio para su tratamiento clínico con el fin de reintroducirlos en el mar. Además, participa en proyectos de Headstarting de conservación ex situ, como la cría de neonatos de tortuga boba para aumentar y garantizar su supervivencia antes de su reintroducción en el medio natural.
- 2. Investigación:** los procesos de recuperación se combinan con el estudio científico para ampliar el conocimiento técnico de la fauna marina y analizar el impacto de la contaminación en los océanos.
- 3. Educación y divulgación:** impulsa programas de divulgación y educación para concienciar a la sociedad, especialmente a los jóvenes, sobre la importancia de proteger el medio ambiente.



CATEDRA
DE CAMBIO CLIMÁTICO
de la Universidad de Oviedo

2026

Fotografía: Caretta caretta,
BIOPARC Acuario de Gijón.