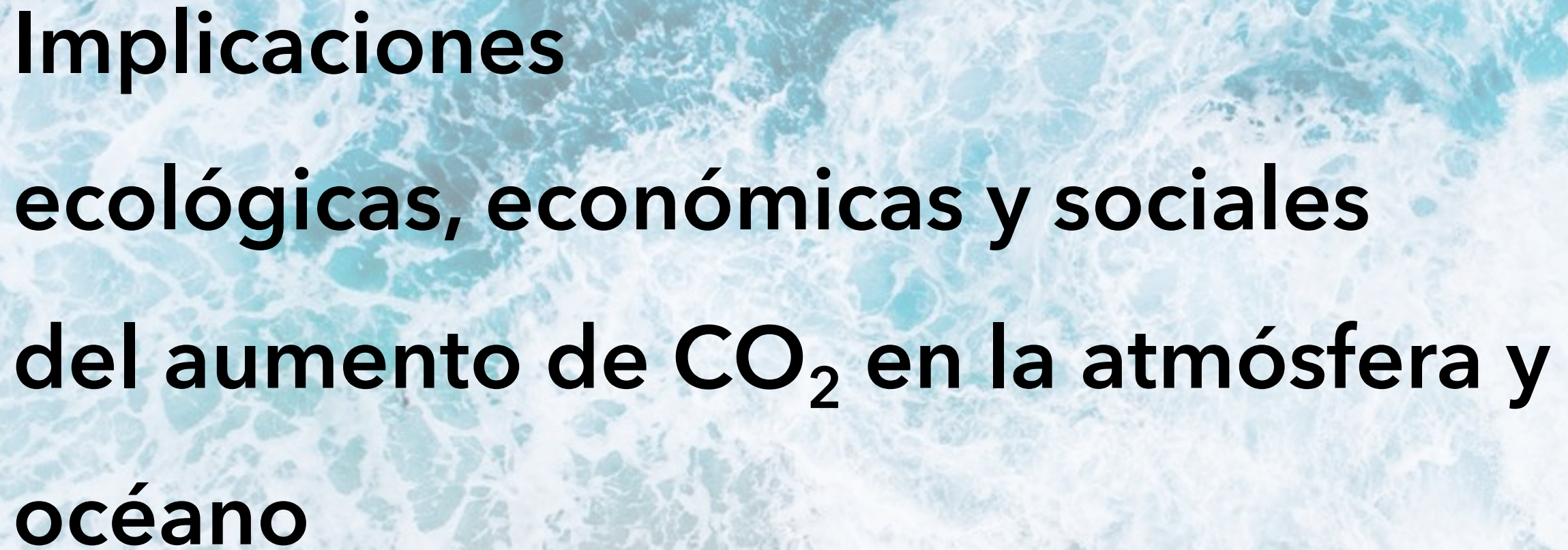




CONSEJO DE
CAMBIO CLIMÁTICO

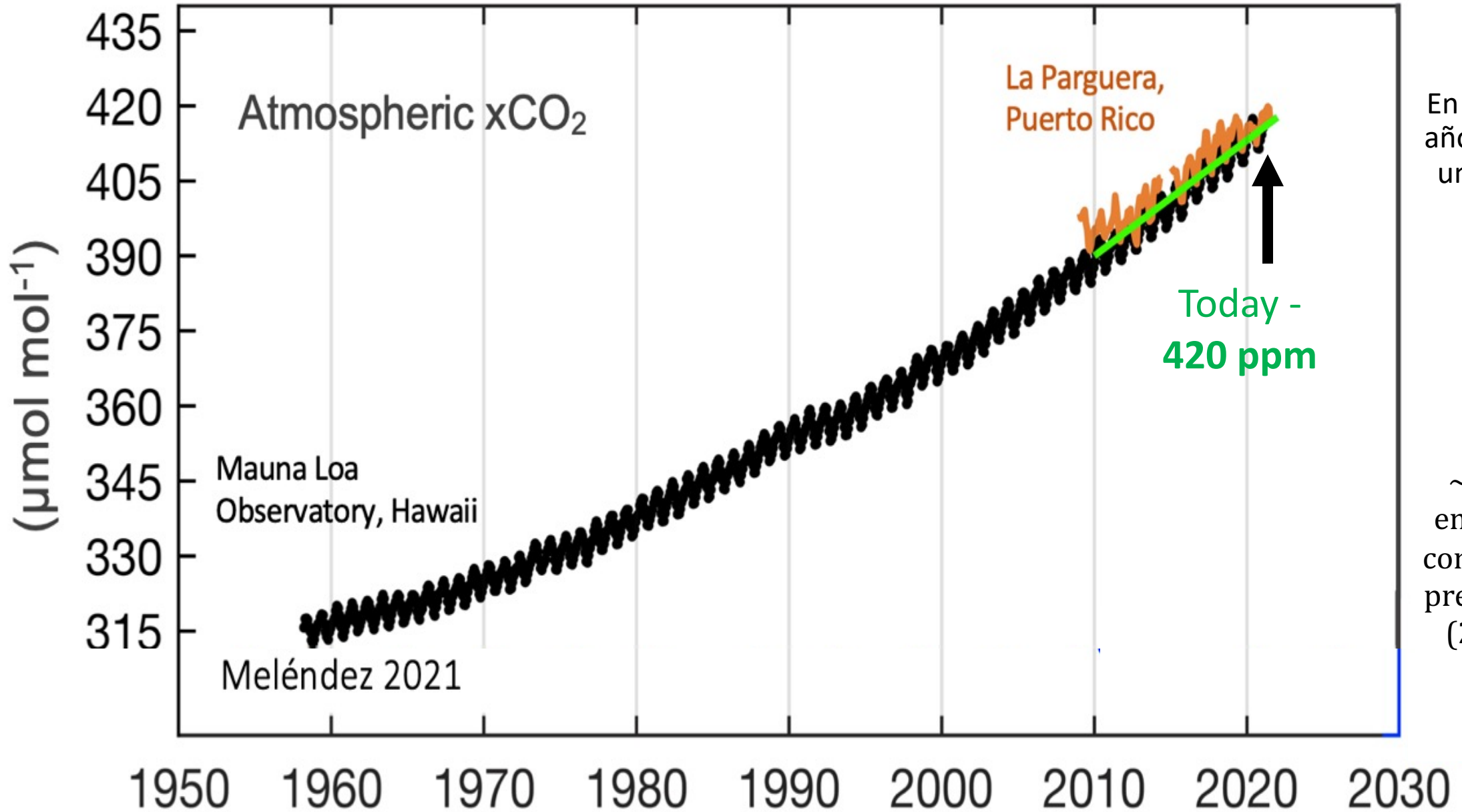
PUERTO RICO

Melissa Meléndez
Universidad de Hawaii, Mānoa



**Implicaciones
ecológicas, económicas y sociales
del aumento de CO₂ en la atmósfera y
océano**

Dr. Melissa Meléndez - University of Hawai'i at Manoa



En los últimos 10 años hemos visto un aumento de 20 ppm en Puerto Rico

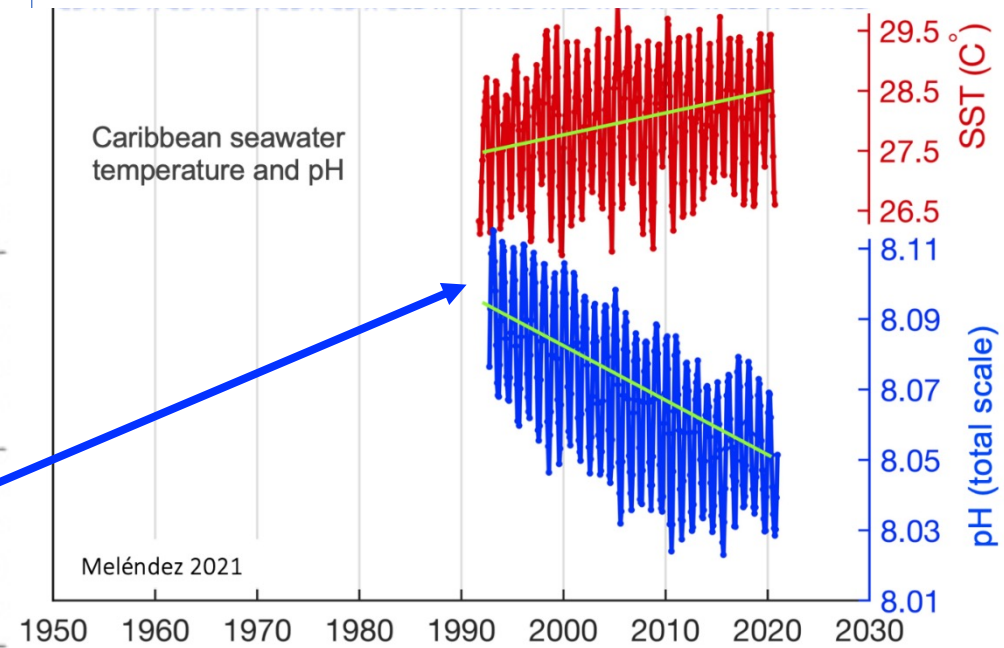
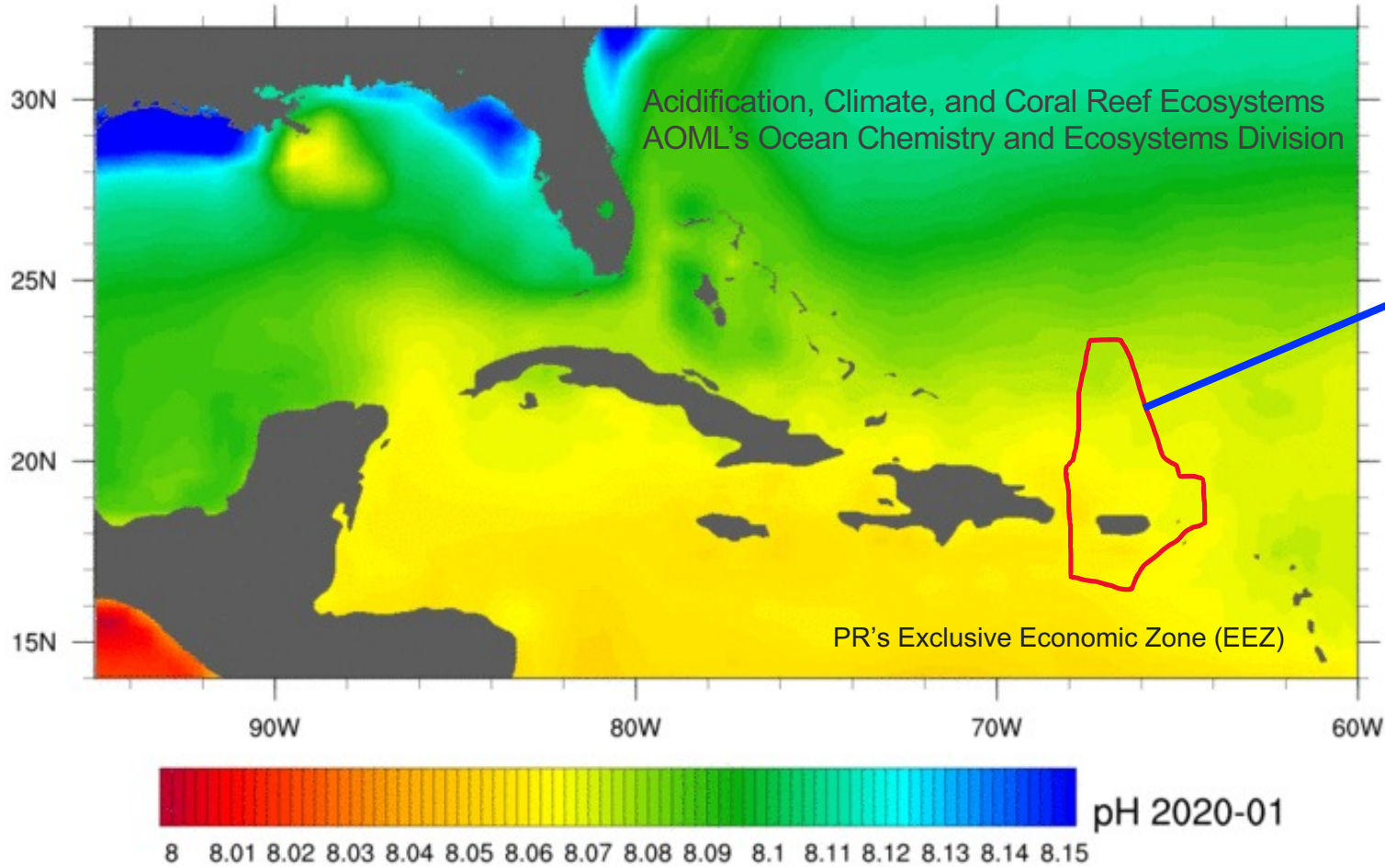
~50% por encima de la concentración pre-industrial (278 ppm)

2.3 Pg of carbon

25.3 millones de vagones de ferrocarril llenos de carbon



CARIBBEAN OCEAN ACIDIFICATION PRODUCT SUITE

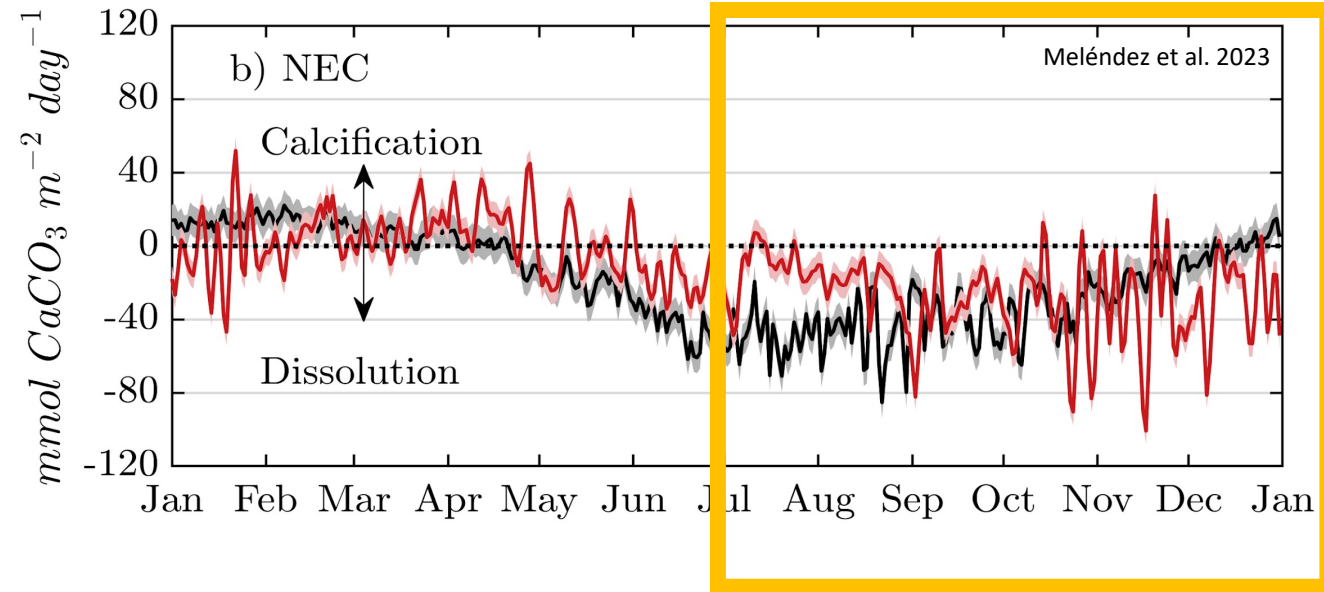


Las aguas caribeñas son 12 % más ácidas y 2.3 % más calientes que en el 1990

En los últimos 10 años las aguas del Caribe

1. Aumento de CO_2 en el agua de mar de 3%
2. Aumento en acidez de 2%
3. Concentración de carbonato de calcio ha disminuido 1.7%
4. Calcificación en el Caribe ha disminuido un ~15% debido a el calentamiento y enfermedades

- Temperaturas altas $>30^{\circ}\text{C}$ (86°F)
- ~17 % mas ácido que en abril
- Concentración de carbonato de calcio mas bajas
- Los procesos de calcificación son muy bajos - invierno y primavera
- Los procesos erosivos son mayores que los de calcificación.
- Periodo critico (procesos de disolución) es al final del verano y durante el otoño
- Vulnerabilidad a enfermedades y erosión aumenta



Condiciones difíciles para algunos organismos calcificadores



Diseñando un marco para determinar la vulnerabilidad de acidificación oceánica en Puerto Rico mediante entrevistas, síntesis científico y un taller regional



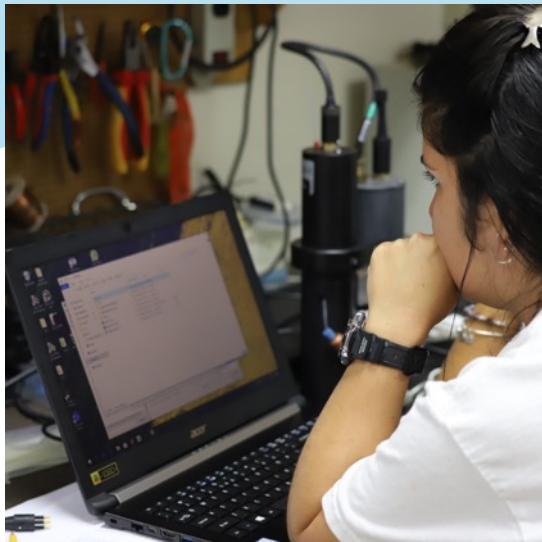
UNIVERSITY
of HAWAII
MĀNOA



Reforzar y crear capacidad de monitoreo

The Ocean Foundation proporciona educación y kits de monitoreo a socios de todo el mundo

\$22K USD



Software y Hardware



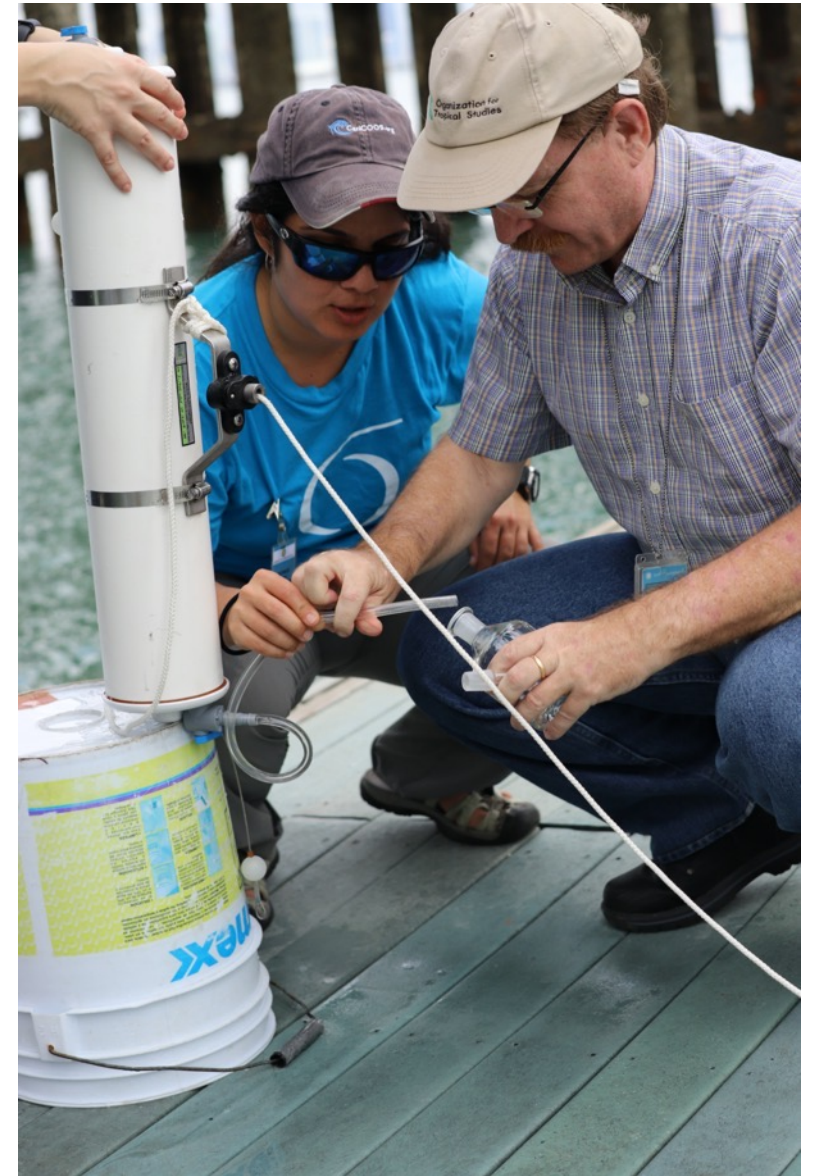
Sistemas de Análisis



Materiales de Mantenimiento

Toma de muestras de agua

Borosilicate glass bottles, clamps, rubber bands, grease, and mercuric chloride to ensure proper sample collection



Análisis de muestras discretas para pH

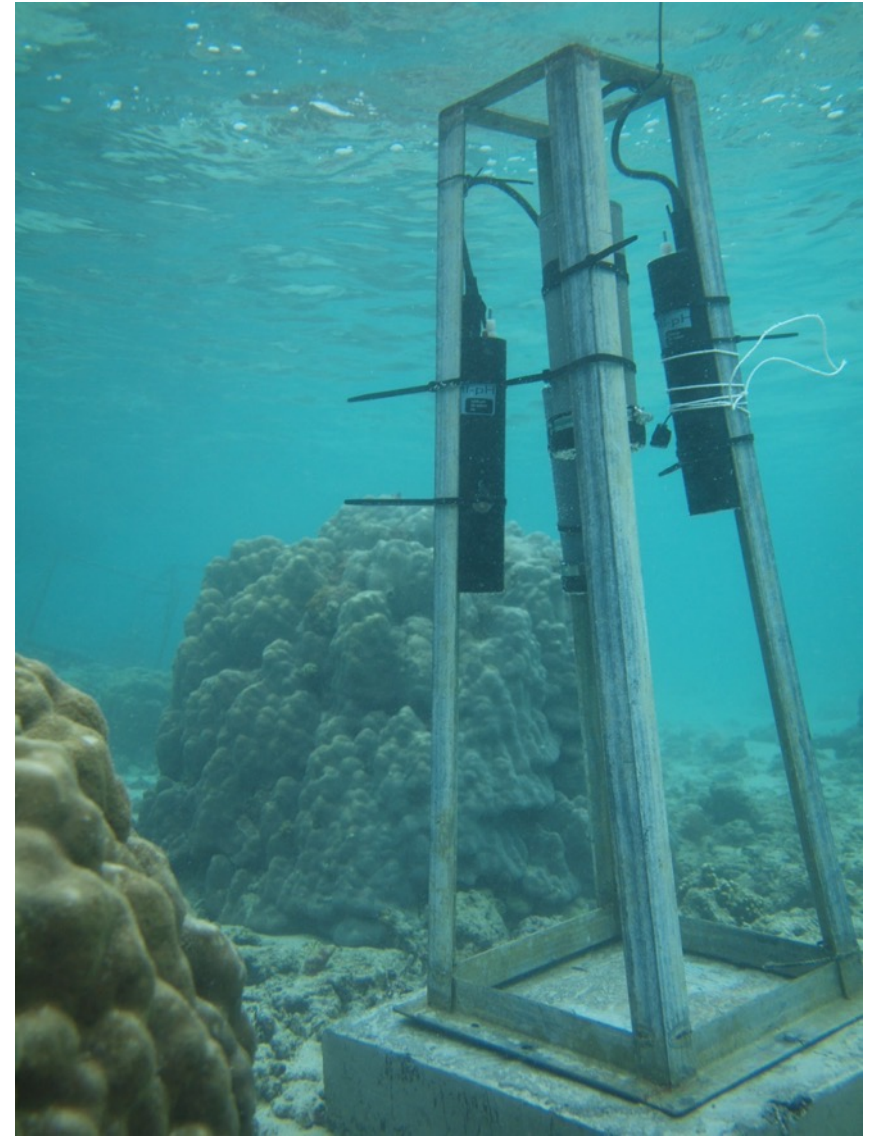
Spectrophotometric measurement using rugged spec with built in display, m-cresol purple, 1cm cuvettes, and pipettors

Protocol designed by Kim Currie



Medidas en el océano

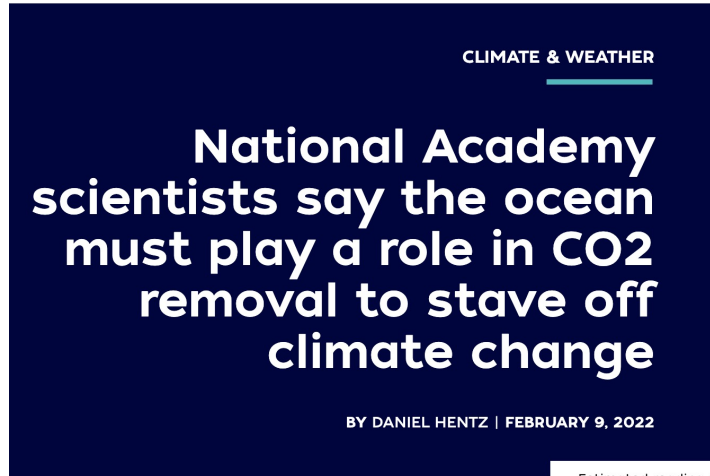
iSAMI pH sensor and CTD Diver by Van Essen



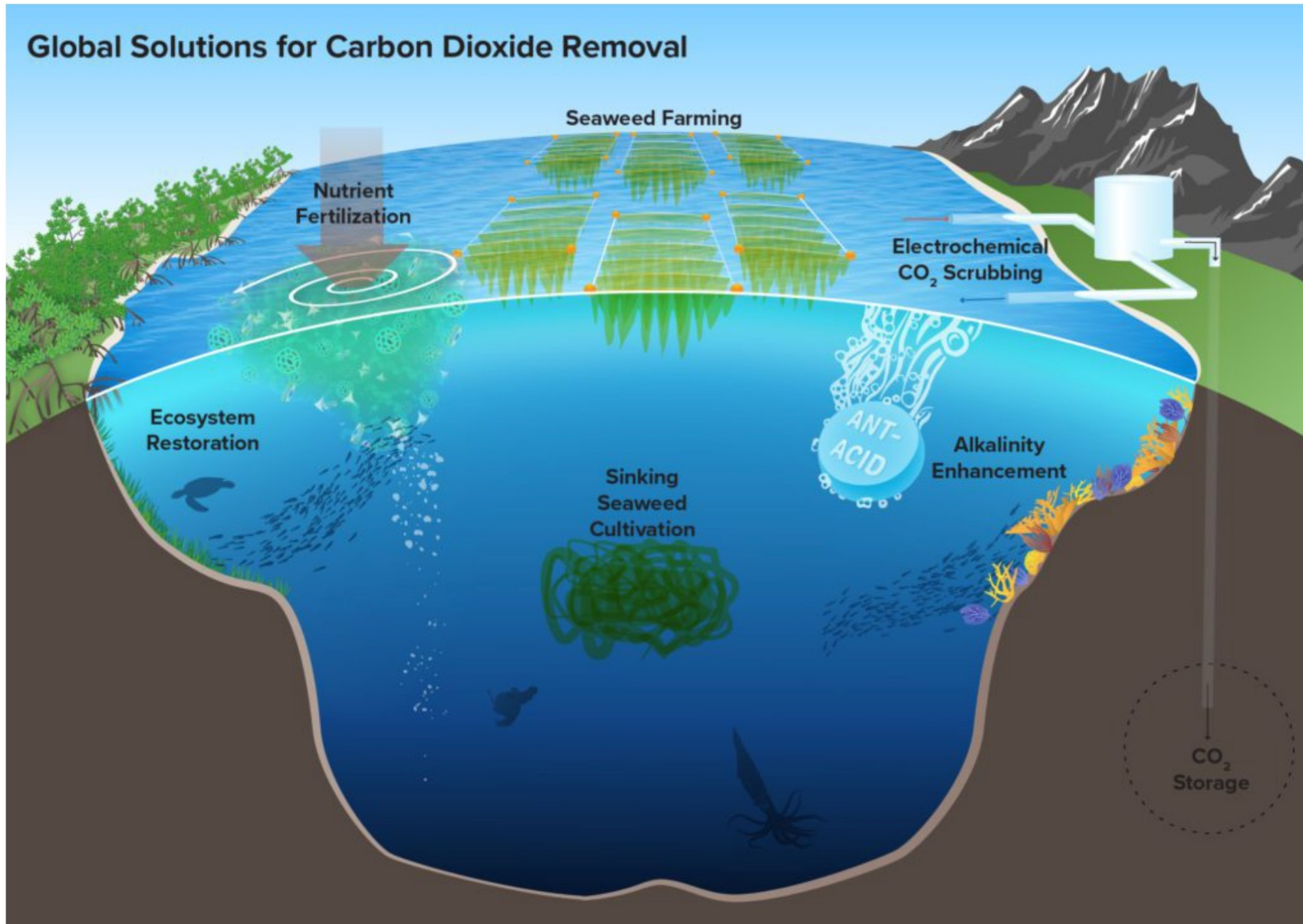
Como removemos CO₂ de la atmósfera?

La remoción de CO₂ (CDR) se refiere a tecnologías, prácticas y enfoques que remueven y almacenan de manera duradera el CO₂ de la atmósfera o del océano.

- Necesario para alcanzar los objetivos globales y nacionales de cero emisiones netas de CO₂ y gases de efecto invernadero.
- Forma parte de todos los escenarios modelados que limitan el calentamiento global a 2° C o menos para el año 2100.
- La implementación requerirá decisiones con respecto a los **métodos, la escala y el momento de implementación, y cómo se gestionan las limitaciones de sostenibilidad y viabilidad.**



There are at least six major ocean-based methods of carbon dioxide removal



- Algunas se ubican en el océano abierto y otras en zonas costeras
- Métodos de implementación
- Escala de tiempo del almacenamiento del CO₂
- Costo financiero
- Compromisos vs Riesgos

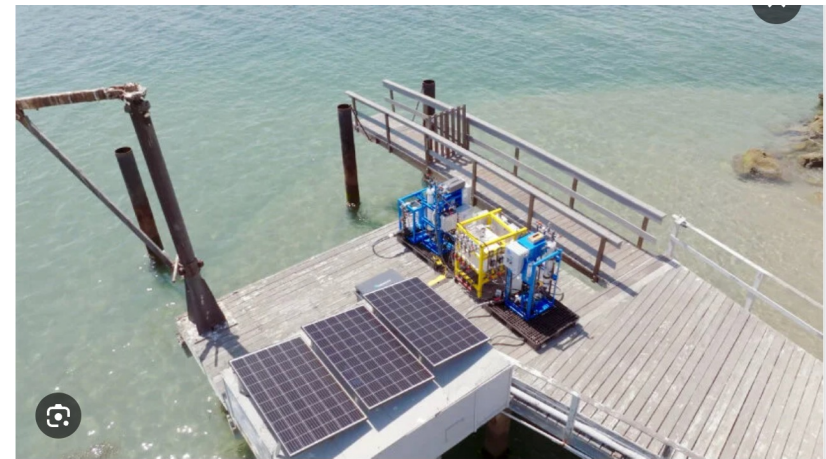
While ocean-based carbon dioxide removal can take a multitude of forms, there are at least six prominent methods (represented here) considered in the recently released NASEM report. (Illustration by Natalie Renier, © Woods Hole Oceanographic Institution)

Startups turning to the ocean to capture more carbon off Southern California's coast

Questions remain about cost, scalability and safety. But backers believe the ideas could slow global warming.



Remove 100 tons of carbon from the ocean each year. The pilot project is under construction at Captura's laboratory in Pasadena, CA, February 15, 2023.



aquatic facility 'captura' purifies carbon dioxide in water and filters it back into the ocean

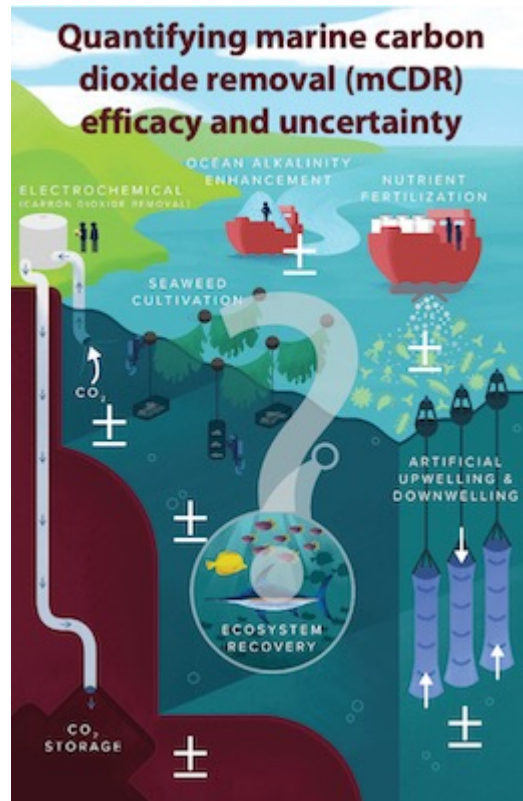
Visit

Images may be subject to copyright. [Learn More](#)

Estamos preparados?

- Etapa experimental para conocer los riesgos ambientales y sociales, como medirlo, verificar y reportar su eficiencia
- Política pública que regule este tipo de experimentos? Dónde se llevan a cabo estos trabajos?

Aunque estas tecnologías no sean costo efectivas para remover el CO₂ de la atmosfera a nivel global – **podrían ayudar a mitigar los efectos de acidificación a escalas locales y regionales**



Protesters urge caution over St Ives climate trial amid chemical plans for bay

Campaigners worry about scheme's impact on marine ecosystem but Planetary Technologies says concerns misplaced



Hundreds of people gather to voice their concerns over a proposed carbon dioxide removal scheme in the bay of St Ives. Photograph: Jonny Weeks/The Guardian

The screenshot shows the homepage of the Captura website. The header includes the Captura logo and navigation links: 'WHAT WE DO', 'WHO WE ARE', 'OUR SUPPORT', 'WORK WITH US', 'Q&A', 'DEPLOYMENT UPDATES', and 'CAREERS'. The main headline reads 'Welcome to the Future of Carbon Capture'. Below the headline is a large image of a futuristic offshore carbon capture facility with a large dome structure. At the bottom, the text says: 'Introducing Captura™, a revolutionary system for capturing carbon dioxide from ocean water at scale.'



CONSEJO DE
CAMBIO CLIMÁTICO

PUERTO RICO