

## Cooperación medioambiental y científica entre Cuba y los Estados Unidos: un puente sobre aguas turbulentas

### *U.S.-Cuba environmental and scientific cooperation: bridging troubled waters*

**Daniel Whittle**

Director de Programas de la ONG Fondo de Defensa Ambiental. Research Gate: Daniel Whittle Environmental Defense Fund

Fecha de recepción: noviembre 2024

Fecha de aceptación: noviembre 2024

#### Resumen

Los científicos y otros expertos de los Estados Unidos y Cuba tienen una larga y rica historia de colaboración, en tiempos buenos y en tiempos malos. Los frutos de su trabajo han sido muchos: descubrimientos de nuevas especies terrestres y acuáticas, avances en la restauración y conservación de suelos afectados por décadas de sobreexplotación, nuevos métodos para combatir las plagas y las especies invasoras que amenazan el rendimiento agrícola y la biodiversidad, mejores metodologías para rastrear huracanes, reducción de la sobrepesca, conservación y restauración de los corales y nuevas protecciones de especies amenazadas. La cooperación en materia medioambiental ha sido especialmente productiva y ha contribuido a crear un espacio político para el diálogo sobre cuestiones delicadas.

Tras el restablecimiento de las relaciones diplomáticas en 2014, ambos países firmaron 22 acuerdos bilaterales, los dos primeros de los cuales prometían la cooperación entre gobiernos sobre temas medioambientales y de recursos naturales. Aunque las relaciones entre los Estados Unidos y Cuba empeoraron durante la administración Trump y han mejorado solo ligeramente en la era Biden, la cooperación en ciencia y el medio ambiente sigue siendo fuerte, en particular entre las organizaciones no gubernamentales en los Estados Unidos y actores gubernamentales y no gubernamentales en Cuba. De cara al futuro hay muchas oportunidades para ampliar la cooperación en cuestiones como el cambio climático y la energía limpia que beneficiarían a la población de ambos países.

**Palabras claves:** relaciones los Estados Unidos-Cuba, diplomacia científica, cooperación medioambiental.

#### Abstract

Scientists and other experts from the United States and Cuba have a long and rich history of working together, through good times and bad. The fruits of their labors have been many — discoveries of new species on land and in the water, advances in restoring and conserving soils impacted from decades of overuse, new approaches for managing pests and invasive species that threaten agricultural yields and biodiversity, improved methodologies for tracking hurricanes, reductions in overfishing, conservation and restoration of corals, and new protections for endangered species. Cooperation on environmental matters has been especially productive and has helped create political space for dialogue on more sensitive issues. Following the restoration of diplomatic relations in 2014, the two countries signed 22 bi-lateral agreements, the first two of which promised government-to-government cooperation on shared environmental and natural resource issues. Though US-Cuba relations worsened during the Trump Administration and have only slightly improved in the Biden era, cooperation on science and the environment remains strong, particularly between non-governmental organizations in the United States and governmental and non-governmental actors in Cuba. Looking ahead, there are many opportunities to expand cooperation on issues such as climate change and clean energy that would be beneficial to people in both countries.

**Keywords:** US-Cuba relations, science diplomacy, environmental cooperation.

## Introducción

El 20 de abril de 2010, la explosión en una plataforma petrolífera de la British Petroleum (BP) frente a la costa de Luisiana provocó la muerte de 11 personas y el mayor derrame de petróleo marino de la historia. Durante casi tres meses, más de 200 millones de galones de petróleo se vertieron libremente en el golfo de México, causando estragos en la vida marina, los ecosistemas y las comunidades costeras.

El derrame se extendió a lo largo de 4 000 millas cuadradas y contaminó unas 200 millas de aguas del golfo a lo largo del límite de la zona económica exclusiva (ZEE) de Cuba y amenazó playas, arrecifes, manglares y pueblos de la costa noroccidental de Cuba. Se evitó un incidente internacional porque casualmente ocurrió la formación del giro de la Corriente de Lazo del golfo, que interrumpió el flujo de petróleo corriente abajo hasta Cuba y los cayos de la Florida.

El derrame de petróleo de la BP puso al descubierto graves fallos en las prácticas de seguridad de la industria petrolera, la supervisión de las perforaciones en alta mar por parte del Gobierno y los planes de respuesta de emergencia en caso de derrames. También reveló la absoluta falta de preparación del Gobierno de los Estados Unidos para hacer frente a las amenazas que se les crean a los países vecinos ubicados corrientes abajo. Aunque Cuba tiene algunas de las mejores leyes medioambientales registradas, se veía atada de manos con respecto a la contaminación que se origina al otro lado de la frontera. Lo que hizo a Cuba especialmente vulnerable fue la falta de contacto formal y coordinación con los Estados Unidos en materia de contaminación en aguas compartidas, o en prácticamente cualquier asunto medioambiental. En aquel momento, los funcionarios cubanos no disponían de un medio efectivo o eficiente para comunicarse con sus homólogos estadounidenses sobre el movimiento del derrame o de coordinarse para responder y frenar sus efectos. No era posible simplemente llamar a la Guardia Costera de los Estados Unidos y pedir información o ayuda. Del mismo modo, en caso de que el petróleo entrara en sus aguas, Cuba no podría contar con la ayuda del Gobierno de los Estados Unidos o de los recursos del sector privado en los Estados para ayudar a contener el petróleo. Las leyes de los Estados Unidos prohibían que equipos de respuesta entraran en aguas cubanas.

Afortunadamente, algunos grupos ecologistas estadounidenses con experiencia en Cuba, como el Environmental Defense Fund, estaban vigilando el derrame y podían actuar como canales no oficiales de información entre los funcionarios de ambos países en el transcurso de la crisis. Pasaron más de 18 meses hasta que los dos gobiernos encontraron la forma de hablar directamente entre sí sobre cómo hacer frente a futuros derrames de petróleo. Y esas conversaciones, que finalmente dieron lugar a un acuerdo bilateral sobre prevención y respuesta ante derrames de petróleo en enero de 2017, quizás no hubiera ocurrido si la gente de Florida no se hubiera dado cuenta de que Cuba tenía sus propios planes para perforar en busca de petróleo frente a su costa norte. Se dieron cuenta de que un derrame en alta mar en Cuba podría tener efectos devastadores en los cayos de la Florida y gran parte de las costas y ciudades del sureste del estado. La cooperación para evitar futuros derrames en aguas cubanas se consideró esencial para proteger los intereses económicos, sociales y medioambientales del sur de Florida y la costa este de los Estados Unidos.

## Estamos conectados

Para los científicos cubanos y estadounidenses nunca ha sido un secreto que nuestros dos países están conectados y que los problemas medioambientales comunes requieren soluciones comunes. Científicos de ambos lados del estrecho de la Florida han encontrado formas de estudiar y trabajar juntos literalmente durante siglos, en los buenos y en los malos tiempos. Los frutos de su trabajo han sido muchos: descubrimientos de nuevas especies terrestres y acuáticas, avances en la restauración y conservación de suelos sometidos a décadas de sobreexplotación, nuevos métodos de control de plagas y especies invasoras que amenazan el rendimiento agrícola y la biodiversidad, metodologías mejoradas para el seguimiento de los huracanes, la reducción de la sobrepesca, la conservación y restauración de los corales, y nuevas protecciones para especies en peligro de extinción.

La lista continúa y muchas de ellas se recogen en el libro de 2021 *Cuba-US Working Together Again: Lessons from Environmental Cooperation*, publicado por el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Columbia, con el apoyo de la Fundación Antonio Núñez Jiménez, con sede en La Habana, el American College of Environmental Lawyers y el Environmental Defense Fund (EDF). Los autores de esa colección, publicada poco después de la toma de posesión del presidente Joe Biden, defendieron con firmeza que los Estados Unidos y Cuba deben reanudar el diálogo y la cooperación en materia medioambiental y proponían una hoja de ruta para ello. Antes de ofrecer un resumen de ejemplos de colaboración más recientes, merece la pena recapitular algunas de las áreas de cooperación exploradas en ese texto de 2021.

### **Una larga historia de cooperación medioambiental y científica**

El historiador cubano Reinaldo Funes, en su “Breve reseña histórica de los intercambios medioambientales entre los Estados Unidos y Cuba”, explora la génesis de las colaboraciones científicas y medioambientales a lo largo de los años y lo que las impulsó, la diversidad de científicos, académicos, funcionarios públicos y empresarios que participan en ellas, y por qué estas asociaciones han resultado ser tan mutuamente beneficiosas. Por ejemplo, el Dr. Funes señala que, a finales del siglo XIX y principios del XX, numerosas empresas estadounidenses eran propietarias de plantaciones e ingenios azucareros en Cuba. Con el apoyo de la Fundación para la Investigación de Plantas Tropicales y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y con el apoyo financiero del Club del Azúcar de Cuba, científicos cubanos y estadounidenses se unieron en la década de 1920 para clasificar los suelos cubanos y comprender mejor su papel en el cultivo del azúcar. El científico estadounidense Hugh Hammond Bennett, que dirigió el estudio y es considerado el padre de la conservación del suelo en los Estados Unidos, escribió en su libro *The Soils of Cuba*: “Probablemente no haya otro lugar en el mundo donde la influencia del suelo sea más importante que en las plantaciones azucareras de Cuba”. En una reunión de la Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo en La Habana hace unos años, un científico cubano me dijo que todavía consideraban al Dr. Bennett (colega mío de Carolina del Norte), como un héroe y que su trabajo sigue siendo una referencia importante en Cuba hasta el día de hoy.

Margarita Fernández, presidenta del Instituto Caribeño de Agroecología, escribe sobre las colaboraciones más recientes entre científicos, agricultores y conservacionistas en torno a la confluencia entre agricultura y medio ambiente. En su artículo “Grassroots Learning: Cuba-US Solidarity and Cooperation in Agroecology and Climate Change”, la Dra. Fernández señala que numerosas nuevas colaboraciones comenzaron a principios de la década de 1990 y han continuado desde entonces y añade:

En las últimas tres décadas, se han producido cientos de intercambios entre agricultores cubanos y estadounidenses, defensores de la agricultura alternativa, decisores políticos y académicos que han participado en diversos talleres y reuniones sobre cuestiones relacionadas con la agricultura alternativa, talleres y reuniones sobre temas relacionados con la agricultura, la alimentación y, más recientemente, la crisis climática.

Como resultado del colapso de la Unión Soviética en 1991, y la subsiguiente crisis económica en Cuba, el país comenzó a alejarse de la agricultura industrializada, dominada por el monocultivo, hacia sistemas de producción agroecológicos y orgánicos y granjas más pequeñas que producían una mayor variedad de cultivos. Desde entonces, las colaboraciones se han centrado en los beneficios sociales, económicos y medioambientales del cambio de Cuba hacia la agricultura a pequeña escala y la agroecología, y cómo mantener esos beneficios en el futuro. Socios norteamericanos también se han mostrado muy interesados en aprender de la experiencia cubana y en adaptar las lecciones aprendidas allí para promover prácticas agrícolas más sostenibles en los Estados Unidos. Por ejemplo, la Federación de Cooperativas del Sur, una asociación cooperativa sin ánimo de lucro de agricultores, terratenientes y cooperativistas negros de los Estados Unidos, lleva mucho tiempo trabajando con la Asociación Nacional de Pequeños Agricultores de Cuba para comparar notas y compartir ideas sobre prácticas agrícolas sostenibles.

Inmediatamente después de la normalización de las relaciones entre los Estados Unidos y Cuba en diciembre de 2014, los intercambios y colaboraciones agrícolas se convirtieron en una prioridad absoluta tanto para las ONG y organizaciones de agricultores como para ambos Gobiernos. En 2015 se creó la Red de Agroecología Cuba-Estados Unidos (CUSAN, por sus siglas en inglés) y desde entonces ha llevado a cientos de agricultores estadounidenses a Cuba para entrenamientos e intercambios de aprendizaje en torno a estrategias para la resiliencia climática, la justicia climática, la agroecología y la soberanía alimentaria. En 2016, el Ministerio de la Agricultura de Cuba y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos firmaron dos memorandos de entendimiento destinados a ampliar el comercio y aumentar las oportunidades de investigación colaborativa.

Liliana Núñez, Patricia González y Valerie Miller también centran sus artículos en las colaboraciones productivas bilaterales y multilaterales ambientales desde la década de 1990. En su artículo, "El mar: un puente que nos une", la Dra. González, profesora y exdirectora del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana, sostiene que una buena política y una gestión sostenible dependen de una ciencia sólida que no esté artificialmente limitada por fronteras políticas. Examina la investigación en colaboración que ha sido decisiva para comprender mejor los problemas medioambientales comunes, en particular la degradación de los recursos marinos y costeros y los efectos del cambio climático.

Considera que las colaboraciones son especialmente eficaces cuando se basan en la transparencia, los intereses compartidos y el respeto mutuo. La Dra. González es una de las líderes de la Iniciativa Trinacional para la Ciencia y la Conservación Marinas en el golfo de México, una colaboración de investigación entre Cuba, los Estados Unidos y México establecida en 2007 y que continúa en la actualidad. Esta iniciativa, que incluye seis áreas temáticas, ha sido particularmente eficaz en la producción de investigaciones conjuntas para mejorar la gestión de las especies marinas migratorias y ha dado lugar a esfuerzos trilaterales para establecer una red de santuarios marinos en todo el golfo de México.

La Dra. González también menciona los exitosos esfuerzos de cubanos y estadounidenses para convencer al prestigioso *Boletín de Ciencias Marinas* de la Universidad de Miami de que pusiera fin a su vieja política de no publicar autores cubanos. En 2018, el *Boletín* publicó un número especial sobre Cuba con artículos escritos conjuntamente por expertos cubanos, estadounidenses y mexicanos, lo que llevó al *Miami Herald* a publicar un artículo titulado "Biólogos marinos estadounidenses y cubanos ponen fin al embargo académico".

Liliana Núñez, presidenta de la Fundación Antonio Núñez Jiménez, aborda el importante papel que desempeñan su grupo y otras organizaciones de la sociedad civil en la colaboración investigativa y la educación sobre una amplia diversidad de temas. Destaca los aspectos sociales y culturales de la protección del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, así como la importancia de la participación de las partes interesadas y la comunidad en la formulación de políticas y la gestión a nivel local, nacional e internacional.

Con el Environmental Defense Fund, el grupo de la Sra. Núñez fue una de las organizaciones fundadoras en 2016 de la Research Initiative for the Sustainable Development of Cuba (RISDoC), una iniciativa internacional centrada en la sostenibilidad en varios sectores de la economía cubana como la energía, la agricultura, el turismo y otros. Esta iniciativa ha proporcionado un foro en el que académicos, sociedad civil y funcionarios gubernamentales se reúnen para debatir cómo lograr el desarrollo económico sin afectar el compromiso del país con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Estas asociaciones proporcionan una vía para nuevas iniciativas intersectoriales sobre conservación marina y la mitigación y adaptación al cambio climático.

Orlando Rey y Daimar Cánovas también hablan del pasado como base para el futuro. En "De vuelta al camino: Cuba, los Estados Unidos y la cooperación medioambiental", el Sr. Rey, antiguo abogado del gobierno en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, se basa en sus experiencias de colaboración con juristas y expertos en política medioambiental de los Estados Unidos a finales de los años noventa y principios de los dos mil.

En aquel momento, el Gobierno cubano acababa de crear el primer Ministerio de Medio Ambiente y estaba elaborando un conjunto de nuevas leyes y políticas medioambientales. Cuba invitó a expertos jurídicos y políticos estadounidenses a trabajar con ellos en la elaboración de nuevas medidas sobre gestión de zonas costeras, evaluaciones de impacto ambiental y conservación de la biodiversidad, entre otras. Dice que “en aquel momento, el potencial del medio ambiente como espacio de cooperación era ya muy claro, como un área de interés mutuo tanto para los Estados Unidos como para Cuba”. El Sr. Rey continúa diciendo que no fue coincidencia que en el discurso del presidente Obama del 17 de diciembre de 2014, eligiera la cooperación como una de las cuatro áreas de interés mutuo entre los Estados Unidos y Cuba. De hecho, de los 22 acuerdos bilaterales firmados entre noviembre de 2015 y enero de 2017, los dos primeros se referían a la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos. Asimismo, los asuntos medioambientales fueron abordados en no menos de 10 de los 22 pactos. El Sr. Rey señala que ahora es el momento perfecto para ampliar y profundizar la cooperación medioambiental entre Cuba y los Estados Unidos, pero nos recuerda acertadamente que el nivel de cooperación visto durante los dos últimos años de la administración Obama fue efímero y prácticamente desapareció durante la administración Trump. Advierte que para que dicha cooperación sea más “resistente” y duradera, será necesario un cambio igualmente más duradero en la política de los Estados Unidos (por ejemplo, el levantamiento del embargo de los Estados Unidos) y el firme compromiso de ambos Gobiernos.

El profesor de la Facultad de Derecho de la Universidad de La Habana Daimar Cánovas escribe en “Conservación de la biodiversidad: un espacio para la cooperación Cuba-Estados Unidos”, que los retos medioambientales globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad no pueden abordarse unilateralmente. Describe cómo ambos están incluidos en los dos primeros acuerdos bilaterales firmados entre los dos gobiernos en noviembre de 2015. Señala que Cuba ha hecho de la protección del medio ambiente una prioridad política de primer orden, incluso en circunstancias económicas extremadamente difíciles, y que los ciudadanos cubanos tienen ahora el derecho constitucional a un medio ambiente limpio. En 2017 el Gobierno cubano adoptó Tarea Vida (o Proyecto Vida), un amplio plan a largo plazo de adaptación y mitigación del cambio climático.

El profesor Cánovas sostiene que la cooperación entre los Estados Unidos y Cuba es un “imperativo ético” y que la cooperación debe ir más allá de los acuerdos de gobierno a gobierno e incluir la participación de ONG, académicos y otros actores no gubernamentales. “El futuro”, dice, “está en nuestras manos”.

Yordanka Castillo, abogada cubana asociada entonces a la Fundación Antonio Núñez Jiménez, escribe sobre la utilidad del memorando de entendimiento (MOU) como herramienta para orientar cooperación entre entidades estadounidenses y cubanas (gubernamentales y no gubernamentales por igual). Aunque de naturaleza no vinculante, los MOU aportan un cierto grado de formalidad a las colaboraciones y han demostrado ser instrumentos eficientes y eficaces a través de los cuales las organizaciones asociadas pueden alinear y proporcionar una vía para llevar a cabo actividades conjuntas al servicio de objetivos comunes o compartidos.

Yociel Marrero, de la Fundación Antonio Núñez Jiménez, sugiere que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por Naciones Unidas en su Agenda 2030 podrían proporcionar una “plataforma segura y diversa” para la cooperación bilateral entre Cuba y los Estados Unidos en un momento en que todas las naciones elaboran planes y alianzas para alcanzar los objetivos. Recomienda que se entable de inmediato un diálogo entre los actores de ambos países (gubernamentales y no gubernamentales), para determinar cuáles de los ODS deben priorizarse para la colaboración. Para ello, propone —de inicio— varias medidas concretas. Entre ellas, la creación de una red regional de instituciones académicas y centros de investigación de los Estados Unidos, Cuba y el Caribe en torno a los ODS prioritarios. El Sr. Marrero también hace hincapié en la necesidad de que las instituciones financieras internacionales (incluidas las que actualmente no financian a Cuba), que aporten financiación a proyectos multilaterales relacionados con los ODS.

En su artículo “Cuba-US: Strategies on Furthering Environmental Cooperation”, David Farer, miembro y ex presidente del Colegio Americano de Abogados Ambientalistas, habla del trabajo del Comité Internacional Pro Bono del Colegio y de su asociación con la Fundación Antonio Núñez Jiménez de Cuba. Señala que la pandemia

covid-19 causo un retraso de las actividades previstas en Cuba en 2020, pero que los socios a ambos lados del Estrecho de Florida han encontrado formas de adaptarse y de continuar el diálogo y las actividades conjuntas a la espera de que se abran de nuevo los viajes. El Sr. Farer también ofrece un resumen de ideas concretas para futuras colaboraciones sugeridas por varios colaboradores de este libro y por otros que se presentaron en la serie de seminarios realizados el 21 de febrero de 2021 organizados por la Universidad de Columbia. Entre las principales áreas de colaboración figuran la adaptación al cambio climático y su mitigación, la energía limpia y robusta, la pesca sostenible a pequeña escala y la resiliencia costera, por nombrar algunas.

Los autores concluyeron que es innegable que los Estados Unidos y Cuba tienen un interés compartido en la protección del medio ambiente y la sostenibilidad, y que suspender el diálogo y la cooperación hasta que se resuelvan por completo las diferencias políticas socava nuestros intereses nacionales y resulta costoso para ambos países. En una carta del 11 de diciembre de 2020 al presidente electo Biden, 15 líderes de ONG e instituciones académicas con sede en los Estados Unidos instaron al nuevo presidente a “fijar un nuevo rumbo, basado firmemente en el compromiso constructivo y en la tradición centenaria de la diplomacia científica”. Los autores de la carta argumentaban que

[...] [una] política renovada de compromiso científico en cuestiones medioambientales contribuiría a los intereses de los Estados Unidos y los del pueblo cubano, de forma que se garantice un medio ambiente limpio y sano y proteja los espacios naturales de los que dependen nuestras sociedades y economías. El compromiso también será fundamental para llevar a cabo su agenda para promover la energía limpia y abordar el cambio climático en América Latina y el Caribe.

### **La cooperación en la era Biden**

La mayoría de los que abogan por una política exterior estadounidense de compromiso constructivo con Cuba se han decepcionado con la ejecutoria de la administración Biden con Cuba y lamentan las oportunidades perdidas. Aunque el presidente Biden nunca prometió restablecer por completo las políticas y los enfoques de la era Obama, sí indicó su intención de revertir las políticas más restrictivas del presidente Trump, más restrictivas del presidente Trump, reanudar el diálogo diplomático y hacer del apoyo al pueblo cubano una prioridad. La administración Biden ha dado algunos pasos para cumplir esas promesas, pero no han conducido al tipo de reformas significativas que muchos deseaban y esperaban. La falta de voluntad de la administración para retirar a Cuba de la lista de Estados patrocinadores del terrorismo sigue siendo, quizás, el mayor obstáculo para una mejora significativa de las relaciones entre los Estados Unidos y Cuba.

No obstante, el presidente Biden mantuvo los acuerdos bilaterales establecidos por el presidente Obama y dejados intactos por Trump. En varios casos, la administración Biden reinició un diálogo y una cooperación que habían languidecido durante los años de Trump. Se han reanudado las discusiones sobre temas medioambientales y, en 2023, los dos Gobiernos renovaron un memorando de entendimiento sobre áreas terrestres protegidas que había expirado. Además, el Departamento de Estado comenzó a emitir de nuevo algunos visados no migratorios a científicos cubanos, lo que permite intercambios profesionales y académicos sobre diversos temas, desde el cambio climático hasta la conservación de los arrecifes de coral o la agricultura sostenible. Estos intercambios son vitales para los expertos de ambos lados del estrecho de Florida y ayudan a mantener la puerta abierta a una mayor cooperación en el futuro.

A continuación se exponen algunos ejemplos concretos de investigación cooperativa reciente y otras actividades que ilustran los beneficios mutuos de la colaboración continua y el potencial para profundizar en la cooperación científica y medioambiental en el futuro.

### **El Bojeo a Cuba**

Cuba alberga cuatro de los arrecifes de coral más resistentes al clima del mundo, lo que la convierte en un lugar ideal para estudiar y recopilar datos con vistas a preservar otros arrecifes del globo. En los últimos años

EDF y otras ONG con sede en los Estados Unidos han seguido apoyando a expertos e instituciones cubanas para lograr importantes avances en la protección de estos hábitats vitales, la promoción de la gestión marina y la lucha contra la sobrepesca.

En 2023, EDF y la Wildlife Conservation Society, con sede en Nueva York, colaboraron con científicos y 30 instituciones cubanas para completar la histórica Expedición a los Arrecifes de Coral de Cuba 3 (Bojeo a Cuba) a bordo del buque Oceans for Youth, circunnavegando con éxito el país para llevar a cabo investigaciones esenciales sobre la salud de los arrecifes de coral costeros, los peces y otras formas de vida marina. Entre las principales organizaciones cubanas estuvieron Avalon-Marinas Marlin (Ministerio de Turismo), el Centro de Investigación Marina de la Universidad de La Habana, Naturaleza Secreta y la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba. El análisis inicial de los datos de la expedición demuestra tanto la resistencia como la fragilidad de los arrecifes de coral de Cuba.

Los principales hallazgos indican una elevada biomasa de peces medianos en 60 % de las zonas muestreadas y una gran presencia de peces herbívoros en la mayoría de los lugares, lo que permite albergar esperanzas sobre cómo estas especies de peces pueden soportar un clima cambiante. Sin embargo, los investigadores también detectaron blanqueamiento del coral, enfermedades y una especie de coral invasora. Ahora, los socios cubanos y estadounidenses están trabajando para publicar, compartir y aplicar estos resultados, que ayudarán a construir el futuro de los corales. Ahora los socios cubanos y estadounidenses están trabajando en publicar, compartir y aplicar estos resultados que ayudarán a construir nuevas vías para la salud de los océanos en Cuba y a fortalecer las áreas marinas protegidas para contribuir a alcanzar el objetivo mundial de 30 % de áreas marinas protegidas para 2030. Además, muchos jóvenes investigadores cubanos están utilizando ahora los datos para proyectos de tesis, lo que pone de relieve cómo esta expedición histórica continuará dando forma al futuro de la gestión de los recursos marinos a través de su influencia en los nuevos líderes oceánicos.

El Bojeo se convirtió en una poderosa herramienta de comunicación para reconectar a las comunidades cubanas de toda la Isla con su patrimonio natural y cultural único. El buque de investigación hizo paradas en comunidades costeras para conectar a los residentes con la ciencia y las maravillas de las aguas cubanas. La expedición ha adquirido una importancia aún mayor a medida que se suceden las olas de calor marinas en todo el mundo. Este conocimiento puede conducir a nuevas técnicas de gestión y conservación para preservar y frenar la degradación de los arrecifes de todo el mundo.

A fin de apoyar la candidatura de los arrecifes de coral cubanos como Patrimonio Mundial de la UNESCO la EDF y otras ONG estadounidenses (Wildlife Conservation Society, The Oceans Foundation, Cresta Coastal Network), están trabajando con socios cubanos para establecer el "Sistema de Arrecifes del Caribe Cubano" como Sitio del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Los sitios incluyen los Jardines de la Reina y los Parques Nacionales Guanahacabibes, conocidos como las joyas de la corona del Caribe por sus arrecifes de corales sanos y resistentes. De ser seleccionados, este reconocimiento elevaría estos parques a la escena mundial para apoyar su protección, aumentar las visitas y las actividades recreativas (pesca con mosca, submarinismo, avistamiento de aves, etc.) y crearía más puestos de trabajo en las comunidades costeras cercanas. Los socios presentaron una prepropuesta a finales de 2023 y, en julio de 2024, un equipo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) calificó la prepropuesta de "muy sólida", lo que permitió que la candidatura siguiera adelante.

### **Fomentar la resistencia mediante la adaptación basada en los ecosistemas**

En diciembre de 2022, EDF, Wildlife Conservation Society e instituciones cubanas lanzaron un nuevo proyecto de adaptación basado en los ecosistemas, financiado principalmente por el Fondo de Biodiversidad del Caribe. Este proyecto centrado en la comunidad se enfocó en la promoción de la resistencia climática de la comunidad en cuatro áreas costeras protegidas conectadas a los sistemas de arrecifes más importantes de Cuba. El Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) de Cuba actúa como institución coordinadora e identificó las áreas protegidas donde el proyecto está involucrando a nueve comunidades costeras y diez instituciones en estrategias resistentes al clima para apoyar la pesca, los ecosistemas y los medios de subsistencia.

A lo largo del proyecto, los socios han puesto en marcha iniciativas de restauración de los arrecifes de coral, las dunas de arena y los manglares, así como de planificación de la adaptación al clima. EDF y el Centro de Investigación Pesquera de Cuba (CIP), dirigieron conjuntamente una serie de cursos de formación sobre pesca y acuicultura resistentes al clima para que los participantes en el proyecto aprendieran estrategias de gestión de recursos marinos y examinaran oportunidades creativas de medios de subsistencia alternativos. Durante el entrenamiento, los científicos pesqueros cubanos y del EDF han trabajado con pescadores y conservacionistas para interpretar las evaluaciones pesqueras y proponer nuevas medidas de gestión y opciones de cultivo de ostras, peces y algas para tres de las cuatro zonas pesqueras de Cuba. El éxito de este proyecto es el resultado de un enfoque centrado en la comunidad. Los científicos cubanos, los pescadores y el personal de las áreas protegidas son ahora quienes dirigen los entrenamientos participativos y cuentan con las capacidades técnicas y de liderazgo necesarias para ampliar la gestión sostenible de la pesca. Los socios del proyecto también están creando planes comunitarios de adaptación y resistencia climáticas, restaurando hábitats costeros y marinos de pesca sostenible e identificando alternativas económicas que apoyen la conservación.

The Ocean Foundation (TOF) es una ONG con sede en los Estados Unidos que colabora con la Universidad de La Habana y otras instituciones científicas cubanas desde 1999. En 2021, La TOF también recibió una subvención del Caribbean Biodiversity Fund Ecosystem Based Adaptation Program. El proyecto de tres años se centró en actividades de mejora costera en Cuba y la República Dominicana, los dos países insulares más grandes del Caribe. El exitoso intercambio se concibió como una colaboración sur-sur en la que dos países en desarrollo compartieran con el objetivo de ayudar a las comunidades costeras a adaptarse al cambio climático.

En ambos países, TOF y sus socios SECORE International y la Fundación Dominicana de Estudios del Mar (FUNDEMAR), trabajaron con la Universidad de La Habana y el CITMA para replantar corales en tres lugares de ambos países utilizando nuevas técnicas de propagación sexual que proporcionan la diversidad genética necesaria para resistir el blanqueamiento y las enfermedades. La siembra de corales, o propagación larval, se refiere a la recolección de huevos de coral (huevos y esperma de coral, o gametos) que pueden fertilizarse en un laboratorio. Estas larvas se asientan en sustratos especiales que luego son dispersados en el arrecife sin necesidad de sujeción mecánica. Más de 1,46 ha de hábitat coralino fueron restauradas mediante la plantación de 46 485 sustratos de coral.

El proyecto también trabajó en ambos países para transformar el molesto sargazo en compost para uso de las comunidades agrícolas, eliminando así la necesidad de costosos fertilizantes derivados del petróleo que contribuyen a la contaminación por nutrientes y degradan los ecosistemas costeros. Por último, el proyecto, a través de la Agencia Cubana de Medio Ambiente (dentro del CITMA), mejoró más de 1400 ha de hábitat de manglares en las provincias cubanas de Artemisa y Mayabeque y creó la Escuela Caribeña de Ecología de los Manglares. Más de 5000 cubanos y dominicanos participaron en el proyecto.

### **Creación de una red de comunidades costeras resistentes**

En abril de 2022, el Environmental Defense Fund (EDF), el Instituto Caribeño de Agroecología (CAI) (antes VCI), y la Fundación Antonio Núñez Jiménez (FANJ), organizaron el 4.º Simposio de la Iniciativa de Investigación para el Desarrollo Sostenible de Cuba (RISDoC).

El simposio de tres días titulado “Medios de vida sostenibles y resiliencia en las comunidades costeras de Cuba”, reunió a más de 70 participantes de todo el país con especialistas internacionales para desarrollar nuevas alianzas y compartir buenas prácticas sobre políticas, proyectos y estrategias de adaptación al clima y el desarrollo sostenible en las zonas costeras. En el año previo al simposio, nos adaptamos a las restricciones de la covid-19 y forjamos nuevas alianzas intersectoriales mediante la elaboración del informe especial “Medios de vida sostenibles para las comunidades costeras: construyendo la resiliencia climática para la energía, la pesca, la agricultura, el turismo y las comunidades”, elaborado por 48 expertos cubanos e internacionales de diversos sectores, que recoge por primera vez una vasta compilación de experiencias y visiones para una Cuba más sostenible y resiliente. La mayoría de los coautores participaron en el 4.º Simposio RISDoC, y muchos presentaron sus

actividades y perspectivas sobre la adaptación costera. Este enfoque integrado está ayudando a Cuba a trabajar en pos de sus objetivos medioambientales, económicos y de seguridad alimentaria.

En mayo de 2023, EDF, el Instituto de Agroecología del Caribe y la Fundación Antonio Núñez Jiménez (FANJ), celebraron el 5.º Seminario Internacional de nuestra Iniciativa de Investigación para el Desarrollo Sostenible de Cuba (RISDoC) centrado en la Resiliencia de las Zonas Costeras Urbanas. Más de 100 empresarios, líderes comunitarios y funcionarios de gobiernos municipales de toda Cuba se reunieron con expertos costeros para promover un crecimiento económico equitativo y justo que aumente la resiliencia climática. Los participantes compartieron las mejores prácticas de todo el país, así como estudios de casos de Nueva Orleans, Puerto Rico y México que mostraron cómo estas regiones costeras están afrontando efectos similares por el cambio climático.

El evento amplificó las voces de empresarios que hablaron sobre los avances y los retos de la producción innovadora de alimentos, e incluyó visitas de terreno a una empresa acuapónica y a una granja costera que restaura manglares y ofrece actividades de aprendizaje. Desde que EDF y FANJ iniciaron RISDoC en 2016, hemos observado las innumerables formas en que este evento ayuda a transformar el país. Los socios dicen que siguen escuchando “los ecos de RISDoC” en los esfuerzos por promover procesos participativos en todos los sectores, desde la planificación del desarrollo local, la producción de ostras, o la energía limpia. Los participantes comparten la opinión de que el evento resulta una creciente fuente de optimismo y posibilidades para los socios de todas las disciplinas y de todo el país, reconociéndolo como un espacio único para aprender y establecer contactos con personas que de otro modo no se reunirían. Las instituciones nacionales, las ONG, las administraciones municipales y los inversionistas del sector privado colaboran ahora en formas novedosas, se perciben mutuamente como socios en el desarrollo local y discuten abiertamente cómo activar y comprometerse con las comunidades locales.

### **Intercambio de conocimientos y creación de capacidad**

Los científicos cubanos están muy bien entrenados y logran mucho con relativamente pocos recursos. Por ejemplo, los climatólogos cubanos han diseñado sofisticados modelos para calcular el aumento del nivel del mar y proyectar cómo el cambio climático puede afectar a las comunidades y ecosistemas costeros en el futuro. También son expertos en el uso de infraestructuras basadas en la naturaleza (como los manglares, las praderas marinas y los arrecifes de coral), para mitigar los efectos del cambio climático. Estos conocimientos son esenciales para los esfuerzos del país por adaptarse al cambio climático y han puesto a Cuba en posición de desempeñar un papel eficaz en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático y en las negociaciones y acuerdos internacionales sobre el cambio climático. Botánicos cubanos, ecologistas marinos, científicos especializados en fauna y flora silvestres y otros expertos son muy respetados en toda América Latina y el Caribe por sus investigaciones, conocimientos y la impresionante trayectoria en la protección de áreas naturales y la biodiversidad; los expertos cubanos proporcionan a menudo asistencia técnica a otros países de la región.

El personal del EDF y otros expertos estadounidenses colaboran a menudo con socios cubanos en la redacción de artículos científicos y políticos revisados por homólogos y publicados en revistas de los Estados Unidos y otros países. En 2018, el EDF y académicos del Instituto Gund de Vermont y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana colaboraron en un número especial del Boletín de Ciencias Marinas de la Universidad de Miami que contó con 17 artículos académicos de equipos de científicos cubanos y estadounidenses, poniendo fin a la política de la revista de no publicar trabajos de autores cubanos. En 2025, el Boletín de Ciencias Marinas publicará un segundo número especial sobre Cuba con al menos 13 artículos revisados, centrándose en los resultados del Bojeo (comentados anteriormente). EDF y científicos cubanos serán los coeditores de este número.

Las ONG con sede en los Estados Unidos también han conseguido visados y prestado apoyo a científicos, pescadores líderes comunitarios, gestores de recursos y funcionarios para que presenten su trabajo y participen en conferencias e intercambios en todo el mundo. Esto ayuda a garantizar que los impresionantes avances de Cuba

sean conocidos por la comunidad mundial y que los socios cubanos tengan la oportunidad de aprender de los proyectos de otros países, especialmente de México, Belice, Bahamas Chile, Puerto Rico y los Estados Unidos.

El Instituto de Investigación Harte (HRI) para Estudios del golfo de México de la Universidad A&M de Texas-Corpus Christi ha sido particularmente activo en la organización de oportunidades de capacitación en torno al gran ecosistema marino del golfo de México. Desde 2010, el Taller Estudiantil del HRI del Golfo de México sobre Gestión Internacional Costera y Marina (SWIMM, por sus siglas en inglés), ha reunido a estudiantes de posgrado de México, Cuba y los Estados Unidos para intercambios entre colegas, aprendizaje compartido e interacciones intensivas con científicos, gestores y profesionales.

### **Diplomacia científica**

La Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) lleva mucho tiempo realizando intercambios y actividades de colaboración sobre una amplia gama de temas con sus homólogos en Cuba. En 2014, la AAAS y la Academia de Ciencias de Cuba firmaron un Memorando de Entendimiento (MOU) que dio lugar a tres talleres en La Habana sobre neurociencias, inmunoterapia del cáncer y enfermedades transmitidas por mosquitos. En 2022, la AAAS y la Academia Cubana firmaron un segundo MdE por el que se comprometían a cooperar científicamente en la conservación del medio ambiente, estudios marinos y de los océanos, salud, políticas públicas sobre ciencia y otros temas de interés mutuo.

En marzo de 2023, la AAAS organizó el viaje a La Habana de una delegación de 15 expertos gubernamentales, académicos y de ONG para celebrar un simposio sobre cuestiones medioambientales y de salud pública. En marzo de 2024, la AAAS organizó una delegación de 20 personas que viajó a La Habana para un intercambio sobre envejecimiento y gestión de desastres. Este evento incluyó a funcionarios de alto nivel de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés), a cargo de la conservación marina, la gestión de la pesca y la preparación y respuesta ante huracanes. 9 Por último, en septiembre de 2024, la AAAS organizó reuniones en México con expertos en salud pública de Cuba, los Estados Unidos y México. El Centro para la Diplomacia Científica de la AAAS ha señalado su intención de seguir haciendo de la cooperación con Cuba una prioridad en el futuro.

### **Energía limpia y resistencia climática**

Poco después de asumir el cargo, el presidente Biden dejó claro que la lucha contra el cambio climático sería una prioridad absoluta. Al firmar una orden ejecutiva sobre el cambio climático el 27 de enero de 2021, Biden dijo que su posición era la de "llevar a la totalidad del gobierno a colocar el cambio climático en el centro de nuestra política interior, de seguridad nacional y exterior". En la COP 26 de Glasgow, Escocia, a finales del año, la administración Biden reafirmó el liderazgo de los Estados Unidos en materia de clima y, junto con los líderes de la Unión Europea, lanzó el Compromiso Global sobre el Metano, que pretende reducir para 2030 las emisiones mundiales de metano en al menos 30 % con respecto a los niveles de 2020. Cuba firmó el compromiso poco después de la COP.

En abril de 2022, la vicepresidenta Harris anunció la nueva Alianza los Estados Unidos-Caribe para hacer frente a la Crisis Climática de 2030 (PACC 2030), como la principal iniciativa de apoyo a los países del Caribe en adaptación al cambio climático y la seguridad energética.

La iniciativa PACC 2030 tiene cuatro pilares: 1) mejorar el acceso a la financiación del desarrollo; 2) facilitar el desarrollo y la energía limpia, 3) mejorar la capacitación local y 4) profundizar la colaboración entre los Estados Unidos y los socios caribeños. Estos pilares pretenden abordar las principales preocupaciones de las naciones caribeñas de modo que los compromisos y proyectos se esbozan en el marco de estos pilares.

El sector energético cubano se encuentra en una encrucijada. El sistema energético del país, alimentado principalmente por combustibles fósiles, se enfrenta a una serie de retos graves y de larga data como las roturas de las viejas centrales termoeléctricas, decrecientes importaciones de combustible y la consiguiente escasez, así

como la creciente amenaza de interrupciones relacionadas con el cambio climático. En los últimos años, Cuba ha sufrido frecuentes apagones eléctricos y caídas de tensión que han afectado a residentes, empresas e instituciones gubernamentales de toda la Isla. Como el resto del Caribe, Cuba es muy dependiente de combustibles fósiles importados y caros, lo que compromete seriamente la seguridad energética y el desarrollo económico del país, así como el bienestar de sus ciudadanos. Las anticuadas centrales eléctricas y líneas de transmisión necesitan ser reparadas, no son capaces de suministrar electricidad fiable a los ciudadanos y son extremadamente vulnerables a los huracanes. El Gobierno cubano ha adoptado ambiciosos objetivos de energía limpia/renovable: 37 % para 2030, y cada vez más se habla de una transición energética en Cuba y del establecimiento de un objetivo de 100 % para el futuro, en línea con la dirección que están tomando muchas naciones insulares del Caribe. Esto tiene todo el sentido del mundo: el coste de la energía solar, eólica y otras tecnologías de energía renovable ha ido disminuyendo, lo que hace que la transición sea económicamente más rentable y sensata.

Como señala el informe EDF de 2017 sobre su red eléctrica, Cuba tiene más generación distribuida que cualquier otro país del mundo, salvo Dinamarca. El sistema descentralizado proporciona resistencia frente a los huracanes. Aunque estas "micro redes" no son en su mayoría generadores diésel, pueden convertirse en micro redes de baja emisión de carbono, alimentadas por energía solar y otras energías renovables. En 2024, EDF y el Sabin Center for Climate Change Law de la Universidad de Columbia publicaron un informe actualizado sobre la situación energética de Cuba. El informe proporciona información detallada sobre el estado actual del sector eléctrico cubano y recomienda reformas para avanzar en la transición hacia un sistema con menos emisiones, fiable y más resistente al cambio climático. Las recomendaciones incluyen posibles cambios en las políticas nacionales cubanas para, entre otras cosas, fomentar una mayor inversión pública y privada en la transición energética del país. El informe también esboza cómo un diálogo bilateral entre los gobiernos de los Estados Unidos y Cuba podría ayudar a impulsar el desarrollo de las energías renovables en el país insular, de manera que beneficie tanto al pueblo cubano como a los intereses de las personas de toda la región.

### **De cara al futuro**

Al momento de escribir estas líneas, aún se desconoce el resultado de las elecciones presidenciales en los Estados Unidos. A diferencia de 2008 y 2016, el tema Cuba apenas se ha tocado en las campañas de los dos principales candidatos, y parece poco probable que Cuba sea una prioridad de política exterior al inicio de la nueva administración en Washington, independientemente de quién gane. Dicho esto, la sabiduría popular indicaría que una presidenta Harris seguiría el enfoque de la administración Biden hacia Cuba, al menos a corto plazo, mientras que un presidente Trump iría poco a poco desmantelando los modestos avances en política y relaciones diplomáticas logrados desde 2021. A largo plazo, existe la posibilidad de que una presidenta Harris elaborase su propio enfoque constructivo hacia Cuba, dentro de una iniciativa más amplia para el Caribe.

Como ya se ha señalado, Harris lideró la Alianza los Estados Unidos-Caribe para hacer frente a la Crisis Climática 2030 (PACC 2030) como el principal mecanismo de apoyo a los países caribeños para la adaptación al clima y la seguridad energética. La administración Harris podría desarrollar la PACC 2030 dándole un mayor sentido de urgencia y más apoyo financiero e incluyendo explícitamente a Cuba en la iniciativa. Este paso sería lógico y reflejaría el especial interés de Harris por la región y una medida muy positiva que podría abrir puertas a un compromiso constructivo en otras cuestiones.

En cualquiera de los dos casos, cabe esperar que continúe algún nivel de diálogo y cooperación en materia de ciencia y medio ambiente porque, como nos ha demostrado la historia, la ciencia y el medio ambiente no conocen fronteras.

(El autor agradece a Valerie Miller, directora del Programa Cuba del EDF, y a Eduardo Boné-Morón, director del Programa Cuba en EDF, por sus contribuciones a este artículo).

**Referencias bibliográficas**

- Crahan, M., ed. (2021). *US-Cuba Working Together Again: Lessons from Environmental Cooperation*. Columbia University.
- Harter Research Institute for Gulf of Mexico Studies. *The Gulf of Mexico Student Workshop on International Marine Management (SWIMM)*. <https://www.hartheresearch.org/project/gulf-mexico-student-workshop-international-marine-management-swimm>
- Marczak, J. (2024). What Kamala Harris's record in Central America and the Caribbean reveals about her foreign policy approach. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/what-kamala-harriss-record-in-central-america-and-the-caribbean-reveals-about-her-foreign-policy-approach/>
- Miami Herald* (2018). U.S., Cuban marine biologists put an end to 'academic embargo'. <https://www.miamiherald.com/news/nation-world/world/americas/cuba/article219965430.html>
- Ortiz Calva, E. (2023). *AAAS and Cuban Academy of Sciences Reflect on the Future of U.S.-Cuba Scientific Cooperation*. [https://www.aaas.org/news/aaas-and-cuban-academy-sciences-reflect-future-us-cuba-scientific-cooperation?utm\\_label=AAASNews](https://www.aaas.org/news/aaas-and-cuban-academy-sciences-reflect-future-us-cuba-scientific-cooperation?utm_label=AAASNews)
- Ortiz Calva, E. (2024). *Sciences Brainstorm on U.S.-Cuba Shared Challenges and Opportunities in Aging and Disaster Management*. <https://www.aaas.org/news/aaas-and-cuban-academy-sciences-brainstorm-us-cuba-shared-challenges-and-opportunities-aging>
- Silverman-Roati, K. et al. (2017). *The Cuban Electric Grid. Lessons and Recommendations for Cuba's Electric Sector*. <https://www.edf.org/sites/default/files/cuban-electric-grid.pdf>
- Silverman-Roati, K. et al. (2024). *Building a Cleaner, More Resilient Energy System in Cuba: Opportunities and Challenges*, Sabin Center for Climate Change Law and Environmental Defense Fund. [https://scholarship.law.columbia.edu/sabin\\_climate\\_change/220/](https://scholarship.law.columbia.edu/sabin_climate_change/220/)
- The ecology and conservation of Cuba's coastal and marine ecosystems (2018). *Bull Mar Sci*. 94(2): 149-169. <https://doi.org/10.5343/bms.2017.1164>
- U.S. Department of State. U.S.-Caribbean Partnership to Address the Climate Crisis 2030. <https://www.state.gov/pacc2030/>
- Vital Signs* (2023). Historic Cuban voyage searches for clues to coral reef survival. <https://vitalsigns.edf.org/story/historic-cuban-voyage-searches-clues-coral-reef-survival>