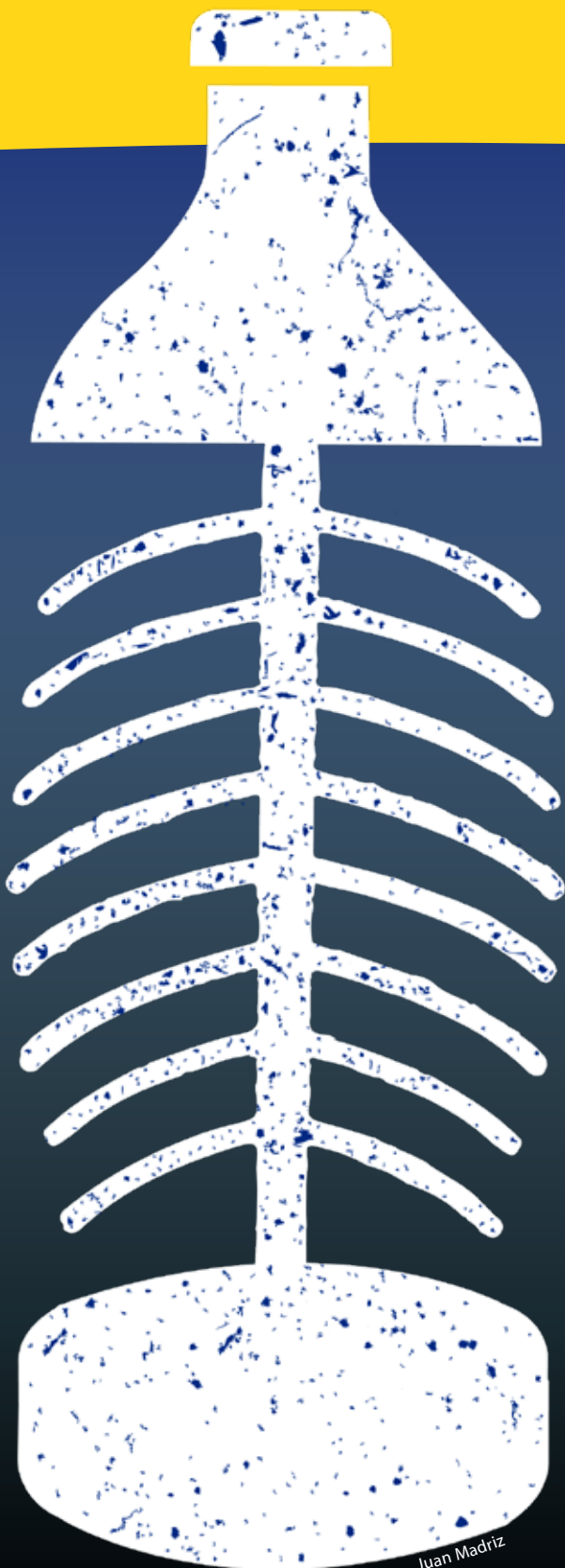


EL Correo

DE LA UNESCO

enero-marzo 2021



Océanos: ¡Cambio de rumbo!

- En **Ghana**, el mar inunda las zonas costeras
- En **Tahití**, la tradición al rescate de la laguna
- En **América Latina**, se abre la lucha contra el plástico
- El regreso de las tortugas verdes a **Seychelles**

ISSN 2220-2307
1 2 0 2 1
9 772220 230031

Juan Madriz



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



¡Vuestra opinión nos importa! Gracias por dedicar algunos minutos a responder a nuestro cuestionario.



Reciba cada trimestre un ejemplar impreso del último número

1 año (4 números): 27€

2 años (8 números): 54€

Esta publicación es sin ánimo de lucro. Estos precios comprenden exclusivamente los gastos de impresión.

Suscripción a la versión digital



100% GRATUITA

<http://es.unesco.org/courier/subscribe>



Descubra las últimas actualidades de *El Correo*

@unescocourier



Facebook



Twitter



Instagram



¡Descubra y comparta!

Participe en el éxito de *El Correo de la UNESCO* fomentando su difusión y su utilización según la política de libre acceso de la Organización.

2021 • n° 1 • Publicado desde 1948

El Correo de la UNESCO es una publicación trimestral de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Promueve los ideales de la Organización, difundiendo intercambios de ideas sobre temas de alcance internacional relacionados con su mandato.

El Correo de la UNESCO se publica gracias al apoyo de la República Popular China.

Director: Matthieu Guével

Jefa de redacción interina: Agnès Bardón

Secretaría de redacción: Katerina Markelova

Redactora: Chen Xiaorong

Edición en:

Árabe: Fathi Ben Haj Yahia

Chino: Sun Min et China Translation & Publishing House

Español: Laura Berdejo

Francés: Christine Herme (correctora)

Inglés: Shiraz Sidhva

Ruso: Marina Yartseva

Edición digital: Mila Ibrahimova

Iconografía: Danica Bijeljic

Coordinación de traducciones y de maquetación:

Marie-Thérèse Vidiani

Asistencia administrativa y de redacción:

Carolina Rollán Ortega

Producción y promoción: Ian Denison, jefe de la unidad de publicaciones
Eric Frogé, asistente principal de producción

Producción digital: Denis Pitzalis, montaje de la web/programador

Responsable de comunicación: Laetitia Kaci

Traducción: Luisa Futoransky, Miguel Sales y Francisco Vicente-Sandoval

Maqueta: Jacqueline Gensollen-Bloch

Ilustración de cubierta:

© Juan Madriz 2020

(www.juanmadriz.com)

Impresión: UNESCO

Pasantes: Lang Meizhi, Li Yihong (China)

Jessica Khan (Francia)

Coedición en:

Catalán: Jean-Michel Armengol

Coreano: Soon Mi Kim

Esperanto: Chen Ji

Portugués: Ivan Sousa Rocha

Información y derechos de reproducción:

courier@unesco.org

7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2021

ISSN 2220-2307 • e-ISSN 2220-2315



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>).

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (<https://es.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp>). Esta licencia se aplica exclusivamente al texto de la presente publicación. Para utilizar cualquier material que aparezca en ella y que no pertenezca a la UNESCO, será necesario pedir autorización previa.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites. Los artículos expresan la opinión de sus autores, que no es necesariamente la de la UNESCO y no comprometen en modo alguno a la Organización.

Sumario

GRAN ANGULAR Océanos: ¡Cambio de rumbo!

Estado de emergencia	4
Agnès Bardon	
“La subida del nivel del mar es una amenaza a corto plazo”	8
Entrevista con Scott Kulp	
En Ghana, el mar inunda las zonas costeras	10
Kwasi Addo Appeaning	
Veinte mil sonidos submarinos	12
Entrevista con Michel André	
Reparar la vida marina	13
Carlos M. Duarte	
En América Latina, se abre la lucha contra el plástico	16
Rodrigo Torres y Samila Ferreira	
China: un laboratorio móvil para explorar los fondos marinos	18
Yu Weidong	
En Tahití, la tradición al rescate de la laguna	20
Esther Cunéo	
África: a la conquista del oro azul	22
Adam Abdou Hassan	
En los orígenes de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental	24
Jens Boel	

ZOOM

En Nueva Orleans, los barrios negros rinden homenaje a los indios de las llanuras	26
Photos: Lynsey Weatherspoon	

IDEAS

¿A quién beneficia lo “étnico”?	34
Marta Turok	

NUESTRO INVITADO

“Beirut es una ciudad que lucha, una ciudad herida, una ciudad extenuada”	38
Entrevista con el escritor libanés Camille Ammoun	

CIRCUNNAVEGACIÓN

Crisis sanitaria: la cultura y el turismo en el ojo del huracán	42
--	-----------

Editorial

Menos de un 20% de los océanos ha sido explorado hasta el día de hoy. Es poco. Pero es lo suficiente para que ya se sepa que están amenazados por el calentamiento climático, la acidificación y la contaminación. El blanqueo de los arrecifes coralinos tan sólo es un ejemplo, entre otros muchos, de la degradación de los ecosistemas marinos. Las consecuencias no son solamente medioambientales. Los medios de subsistencia de unos tres mil millones de habitantes del planeta dependen directamente de la diversidad biológica de los mares y zonas costeras. De aquí a 2050, las zonas costeras que albergan más de 300 millones de personas podrían estar en peligro por la subida del nivel del mar vinculada al cambio climático

El Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030) nos ofrece una ocasión para recordar la magnitud de los problemas que esa situación plantea, y también para compartir entre todos las soluciones innovadoras que se van perfilando para resolverlos. Con las actividades del Decenio también se pretende atraer la atención de la opinión pública sobre el papel decisivo que desempeña la investigación científica en mejorar nuestro conocimiento de los océanos y reforzar su resiliencia. Siempre y cuando los investigadores dispongan de medios suficientes. Ahora bien, según el Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas, recién publicado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), los Estados sólo dedican en promedio el 1,7% de sus presupuestos de investigación a las ciencias del mar.

Los océanos tienen un papel fundamental en la regulación del clima ya que absorben prácticamente un tercio de las emisiones de dióxido de carbono hacia la atmósfera. Fuentes de vida, son por tanto esenciales para el destino de la humanidad. De ahí que, desde hace mucho tiempo, sean un escenario preferente de la cooperación internacional. Un destacado ejemplo de esto es el Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico, creado en 1965 bajo los auspicios de la UNESCO. El éxito de este dispositivo ha hecho que sirva de modelo para la creación de otros sistemas similares en otras regiones del globo. He aquí una buena prueba de cómo la comunidad internacional sabe superar sus diferencias para cooperar en beneficio del interés general. Una razón más para movilizarse a favor de la protección de los océanos.

Agnès Bardon

GRAN ANGULAR

Estado de emergencia

El calentamiento del clima, la acidificación, la contaminación y la pesca excesiva amenazan a los ecosistemas marinos. Este deterioro, que comenzó a principios de la era industrial, no ha dejado de acelerarse y pone en peligro la supervivencia misma del planeta. Al proclamar el Decenio de las Ciencias Oceánicas (2021-2030), las Naciones Unidas se han propuesto potenciar los esfuerzos de investigación y reforzar la colaboración científica internacional, a fin de alcanzar una comprensión más cabal del complejo universo oceánico, y hallar métodos para explotar sus recursos de manera más sostenible. Porque la tarea es urgente: el 66% del medio marino ya ha sido alterado gravemente por la actividad humana.

Agnès Bardón

UNESCO

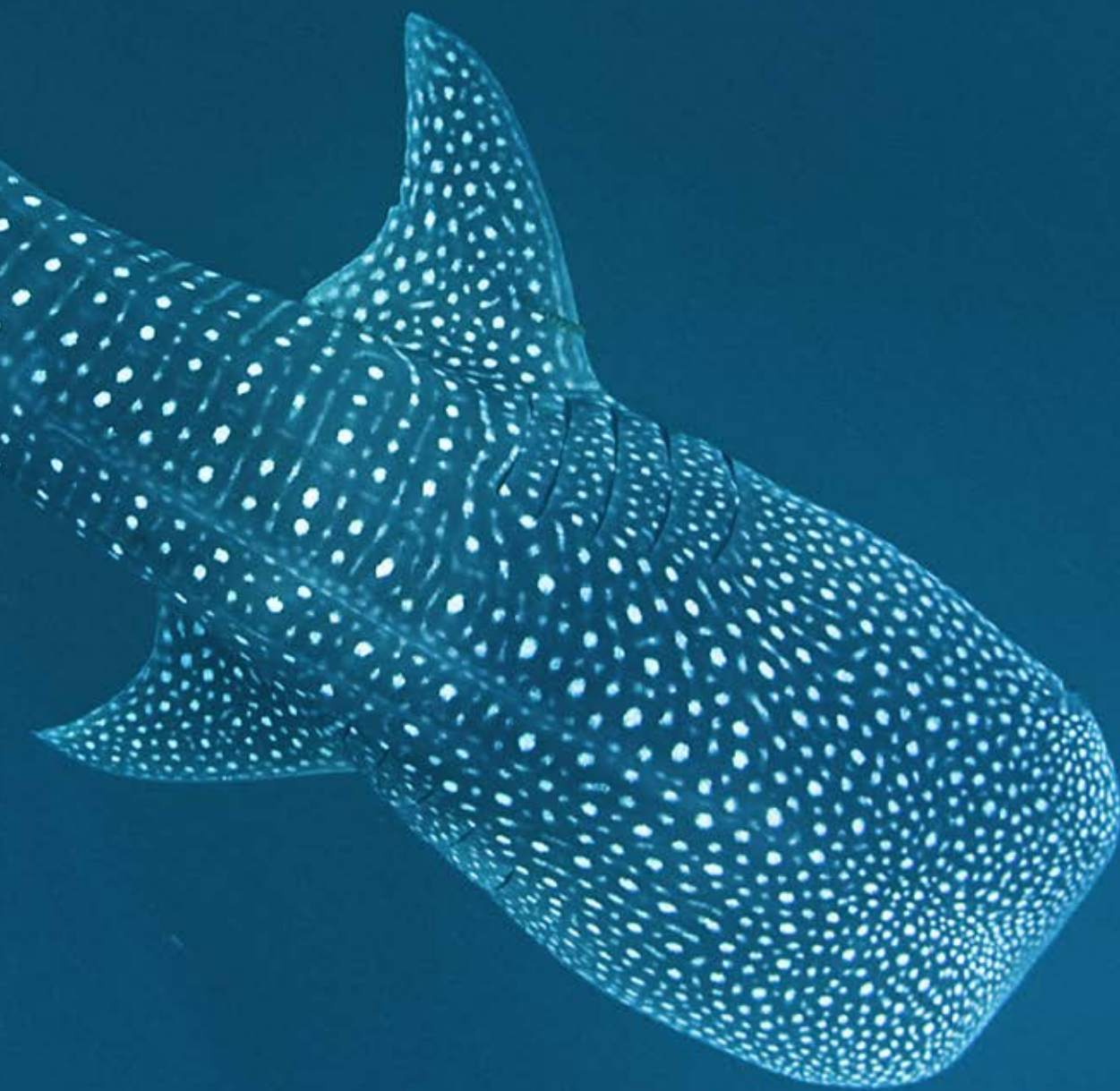
La espuma de plásticos que se forma en la superficie del océano, incluso en lugares alejados de la costa, es el síntoma más espectacular del mal estado de salud del medio marino, pero solo constituye uno de sus muchos indicadores. Un estudio tras otro, el diagnóstico se va precisando: los océanos, que cubren el 71% de la superficie del planeta, se recalientan, se empobrecen y se acidifican. De lo que se trata hoy no es ya de saber si esos fenómenos auguran trastornos importantes, sino de saber a qué

ritmo estos acontecerán. El reto es considerable. Está en juego la supervivencia de unos 3.000 millones de personas que dependen directamente del mar para satisfacer sus necesidades. En sentido más amplio, está en juego también el futuro mismo del planeta.

Porque los océanos, que producen parte del oxígeno que respiramos, funcionan como auténticos pulmones de la Tierra. Y al absorber la mayor parte del calor adicional que generan las emisiones de gases de efecto invernadero liberadas desde el inicio de la era industrial, los océanos desempeñan también una función esencial en la regulación del clima.



Océanos: ¡Cambio de rumbo!



Proliferación de "zonas muertas"

Según las cifras publicadas en 2019 por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en su *Informe especial sobre los océanos y la criosfera en un clima cambiante*, el ritmo de recalentamiento del océano se ha duplicado con creces desde 1993, en relación a los 25 años precedentes.

Además, mientras más caliente está el agua, menos oxígeno puede disolverse en ella. Agravado por la contaminación agrícola, el fenómeno se traduce en una multiplicación de "zonas muertas", esas áreas del océano privadas de oxígeno donde han desaparecido las especies marinas. En alta mar, esas zonas se han multiplicado por cuatro en 50 años. Resultado: los organismos vivos capaces de desplazarse tienden a emigrar hacia los polos. Los que carecen de esa posibilidad, como los corales, están condenados a padecer las consecuencias del estrés térmico y a deteriorarse. Un océano que se calienta se traduce también por un mayor volumen de vapor de agua, la modificación del ciclo de las nubes y la intensificación de fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías o las lluvias torrenciales.

El recalentamiento se encuentra también en el origen de la dilatación térmica del agua, que causa la elevación del nivel del mar, alimentada además por el deshielo de los glaciares. Según la hipótesis más optimista del IPCC, la subida del nivel del mar podría alcanzar los 59 centímetros de aquí a finales de siglo. Ese incremento constituye una amenaza directa para 65 millones de personas que viven en pequeños Estados insulares en desarrollo y para unos 680 millones de seres humanos que residen en zonas situadas a menos de 10 metros de altitud.

Al absorber casi la tercera parte del dióxido de carbono que el ser humano produce, los océanos hicieron que la atmósfera siguiera siendo respirable, pero a costa de modificar la composición química del agua. Los organismos marinos dotados de conchas calcáreas, en particular los que forman el plancton -la fauna



Solamente el **19 %** de los fondos marinos ha sido **cartografiado** en alta resolución

Fuente: The Nippon Foundation-GEBCO Seabed 2030



Cerca de **1 millón** de especies marinas estaría todavía **sin catalogar**

Fuente: Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030) (2018)


que está en la base de la cadena alimentaria- se encuentran ahora fragilizados por el aumento de la acidez del agua.

Los ecosistemas marinos tienen que pagar un alto precio por este fenómeno. El 66% de ellos ya están "gravemente afectados" por las actividades humanas, según explica el informe de 2019 de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). Hasta ahora se calcula que la mitad de la superficie de los arrecifes de coral ha desaparecido desde 1870 y algunos ecosistemas cruciales, como los manglares, se

han visto reducidos a menos del 25% de su extensión original.

Un mundo inexplorado

En la actualidad, esta situación ya es bastante conocida. Pero lo que se conoce menos son los efectos cumulativos sobre el estado de los océanos de todos los fenómenos causados por las actividades humanas. Todavía falta mucho por descubrir en ese mundo sumergido, del que apenas se ha explorado un 5%. Precisamente a eso se dedican las ciencias del océano: a descifrar el universo complejo que forman los



Solamente **57 países** disponen de centros nacionales de **datos oceanográficos***



Las **mujeres** representan el **39 %** de los **investigadores** en **ciencias oceánicas**, aproximadamente un 10% más que en el conjunto de la comunidad científica*

ecosistemas marinos y sus interacciones con la atmósfera.

Al combinar disciplinas como la física, la biología, la química, la geología, la hidrografía, las ciencias de la salud, la ingeniería o incluso las ciencias sociales, las ciencias oceanográficas también son esenciales para establecer una gestión razonable de los recursos marinos, lo que constituye uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por las Naciones Unidas en el marco de la Agenda 2030: "Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos" (Objetivo 14).

Pero la exploración del océano requiere barcos de investigación, explotación de imágenes obtenidas por satélite y uso de robots submarinos. Esas tecnologías exigen inversiones considerables. Sin embargo, según el Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas elaborado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI), los fondos dedicados a las ciencias del océano representan una media de apenas el 1,7% de los presupuestos nacionales de investigación, en proporciones que varían del 0,03% al 11,8%.

El Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible que está a punto de comenzar (2021-2030) se propone sobre todo alertar sobre la necesidad de reforzar y diversificar las fuentes de financiación de estas disciplinas. La iniciativa pretende además facilitar

la colaboración internacional en lo tocante al estudio de los océanos, detectar las deficiencias existentes en los programas científicos y coordinar las actividades de investigación, planificación del espacio marítimo y reducción de los riesgos marinos, con el fin de mejorar la gestión de los recursos del océano y las zonas costeras.

Porque los medios de actuación existen. Los esfuerzos encaminados a la conservación, cuando se completan con éxito, producen frutos. Especies amenazadas, como la ballena de aleta o la ballena gris, han visto aumentar sus poblaciones gracias a la prohibición

internacional de pesca comercial de la ballena y la reducción de las capturas. Sobre la base de los conocimientos científicos e inspirándose en los saberes autóctonos, todavía es posible cambiar nuestras prácticas para cuidar los recursos y mejorar la resiliencia del medio marino, en particular reglamentando la pesca y creando zonas marinas protegidas. A condición también de que frenemos la mecánica destructiva del calentamiento del clima. Ese es el precio que hay que pagar por un futuro viable para nuestros océanos y, por lo tanto, para el planeta.



El **61 %** de los **artículos publicados** entre 2012 y 2017 por oceanógrafos son **colaboraciones internacionales***



En promedio, solo el **1,7 %** de los **presupuestos nacionales de investigación** está dedicado a las **ciencias oceánicas***

*Fuente: Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas 2020

Scott Kulp: “La subida del nivel del mar es una amenaza a corto plazo”

El número de personas expuestas al riesgo de un aumento del nivel del mar podría ser tres veces mayor al previsto en estimaciones anteriores, según un estudio publicado en 2019 por Climate Central, un organismo científico independiente con sede en Princeton (Estados Unidos). Autor principal de este estudio realizado gracias a la inteligencia artificial, Scott Kulp analiza este fenómeno que podría provocar el desplazamiento de millones de personas a partir de 2050.

Entrevista realizada por Shiraz Sidhva

El Correo de la UNESCO

● Según su estudio *Flooded Future: Global Vulnerability to Sea Level Rise Worse Than Previously Understood* [Un futuro bajo las aguas - La vulnerabilidad del mundo a la elevación del nivel del mar es mayor de lo que se pensaba hasta ahora] el litoral de muchas regiones está más expuesto de lo que se creía hasta la fecha ¿Le ha sorprendido este resultado?

Creíamos que nuestro estudio iba a mostrar más riesgos en muchos lugares del mundo, pero no imaginábamos que fueran tantos. Nuestras conclusiones muestran que, de aquí a 30 años, cabe esperar inmersiones costeras al menos anuales de territorios costeros donde viven actualmente unos 300 millones de personas. Además, 150 millones de personas están asentadas en territorios que pueden quedar por debajo del nivel de la pleamar de aquí a 2050, de manera que se volverían prácticamente inhabitables sin protecciones costeras.

En un escenario de aumento de emisiones, según el modelo utilizado en este estudio, los territorios más sensibles a la subida del nivel del mar - donde vive el 10% de la población mundial -, podrían estar amenazados de aquí a finales del siglo por inundaciones crónicas o permanentes.

● ¿En qué proporciones podría aumentar el nivel del mar a escala mundial en el siglo XXI?

La mayoría de las previsiones indican que, de aquí a finales del siglo, el nivel del mar se va a elevar a un ritmo cada vez más acelerado y podrá alcanzar una altura que oscilaría entre 50 cm y un metro. Esto haría que las inmersiones costeras fueran cada vez más frecuentes y graves.

Nuestro estudio muestra que una reducción considerable de las emisiones de dióxido de carbono, como la prevista en el Acuerdo de París, podría disminuir a lo largo del siglo el riesgo de inundaciones costeras en territorios que hoy en día albergan a unos 30 millones de personas. Esa reducción también contribuiría a atenuar otros riesgos relacionados con el cambio climático.

● ¿Qué regiones del mundo pueden verse más afectadas?

La elevación del nivel del mar es un fenómeno que afecta a todos los países que tienen una fachada marítima. No obstante, en los decenios que se avecinan sus repercusiones más importantes se van a notar en Asia, por el gran número de personas que viven en las zonas costeras. Bangladesh, China, India, Indonesia, Tailandia



La plaza de San Marcos en Venecia (Italia), sumergida por la segunda acqua alta (marea alta) más elevada de la historia, en noviembre de 2019.

© Shutterstock / Ihor Serdyukov



Barrio de Pinklao, en Bangkok, durante las inundaciones históricas que afectaron a Tailandia durante varios meses en 2011.

© Shutterstock / 1000 Words

y Viet Nam son los países con más habitantes asentados en territorios que de aquí al año 2050 se van a hallar, según las previsiones, por debajo del nivel medio de las inundaciones costeras anuales. De los 300 millones de habitantes de territorios que harán frente a esa vulnerabilidad a mediados de siglo, cerca de un 75% viven en esos seis países.

Algunos de ellos han tomado ya medidas drásticas. Indonesia, por ejemplo, ha decidido trasladar su capital, Yakarta, de la isla de Java a un lugar situado a mayor altura en la isla de Borneo. A medida que la elevación del nivel del mar progresa, será cada vez más corriente que se adopten iniciativas de gran envergadura como ésta.

● **¿Cómo pueden prepararse para afrontar la inevitable elevación del nivel del mar las ciudades más expuestas a este riesgo?**

Algunas ciudades de Bangladesh, China, la India, Indonesia y Viet Nam abarcan terrenos cuya altura es inferior al nivel de la pleamar local. Esto indica que las poblaciones que viven en ellos están protegidas por barreras naturales o artificiales, como los muros de contención, canales y diques existentes en los Países Bajos o en ciudades como Shanghai (China) y Nueva Orleans (Estados Unidos). Sin embargo, a medida que el nivel de las aguas suba, los gastos de reforzamiento y mantenimiento de esas protecciones aumentarán y otro tanto ocurrirá

con los costos ocasionados por los eventuales desastres.

Hay sistemas naturales de protección como el distanciamiento del litoral, las dunas y los humedales. Estas medidas limitan el impacto de las inundaciones costeras en territorios que ya son vulnerables actualmente, pero el ascenso de las aguas reducirá su eficacia irremediablemente.

No solamente hay riesgos de inundaciones en Asia. En Alemania, Francia y Reino Unido; en Egipto, Iraq y Nigeria; y en Brasil y en Estados Unidos, las tierras bajas albergan poblaciones numerosas que pueden necesitar una mayor protección.

● **¿En qué situación se encuentran los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID)?**

Nuestros trabajos de investigación han puesto de manifiesto lo grave que resulta la elevación del nivel del mar para estos países, muchos de los cuales no pueden realizar las inversiones necesarias para afrontar ese peligro.

En Maldivas, casi el 50% de la población vive en terrenos que, de aquí al año 2100, se hallarán por debajo del nivel de la pleamar. En las Islas Marshall, esa proporción ronda el 80%. Cuando suban las aguas, las inundaciones costeras serán cada vez más frecuentes y desastrosas en esas regiones, lo que podría convertirlas en inhabitables antes de fin de siglo.

Estas amenazas crecientes se deben en gran parte a las emisiones de dióxido de carbono de los países más ricos y, sin el apoyo de éstos, los PEID podrían no disponer de los recursos necesarios para que sus poblaciones se adapten a la elevación del nivel del mar.

● **El proyecto “CoastalDEM” recurre a la inteligencia artificial (AI) en lugar de usar datos suministrados por los satélites de la NASA. ¿Qué ventajas ofrece esta nueva tecnología?**

Para conocer mejor el peligro real que puede entrañar la elevación del nivel del mar en el futuro, es preciso medir mejor el terreno. En eso estriba la finalidad del proyecto.

Elaborado mediante un sistema de aprendizaje automático, el nuevo conjunto de datos es mucho más preciso que el de la misión topográfica del transbordador espacial de la NASA (SRTM), sobre todo en las zonas densamente pobladas que son, precisamente, los lugares donde el ascenso de las aguas del mar puede poner en peligro a un mayor número de personas y estructuras.

Aunque nuestro trabajo puede y debe perfeccionarse, para los decisores de los países que poseen una fachada marítima constituye la fuente de información disponible más exacta para evaluar los riesgos de la elevación del nivel del mar.

● **¿Qué medidas esenciales se pueden recomendar a los gobiernos para atenuar los riesgos?**

La primera medida decisiva que deben tomar consiste en recurrir a los mejores recursos disponibles para evaluar los riesgos. No obstante, también es fundamental que la comunidad internacional se esfuerce por reducir las emisiones mundiales de dióxido de carbono y atenuar el calentamiento global. Pueden frenar el ritmo de elevación del nivel del mar y dar así a las poblaciones más vulnerables más tiempo para prepararse a afrontar esta crisis.

Los gobiernos que tratan de mitigar los futuros impactos de las inundaciones marinas, también deben renunciar a construir en las zonas que corren grandes riesgos al tiempo que protegen o desplazan las infraestructuras y los núcleos de población existentes.

La subida del nivel del mar representa una amenaza a corto plazo: las poblaciones actuales tienen que encontrar soluciones pensando en las generaciones venideras, pero también en ellas mismas.

En Ghana, el mar inunda las zonas costeras

Con unos 550 kilómetros de litoral este país africano, donde la cuarta parte de la población vive al borde del mar, está especialmente afectado por la erosión costera. Se sospecha que el fenómeno es causado por las actividades humanas que contribuyen al aumento del nivel del mar vinculado al calentamiento climático.

Kwasi Addo Appeaning

Profesor adjunto de estudios de deltas y procesos costeros y director del Instituto de Estudios Medioambientales y Saneamientos de la Universidad de Ghana.

Situada junto al golfo de Guinea y próxima a la ciudad de Keta, en la región del Volta, Fuvemeh era hasta hace poco una aldea próspera que vivía de la pesca y las plantaciones de cocoteros. Hoy se encuentra parcialmente devorada por el mar.

Una escuela y unas 80 viviendas han quedado destruidas y más de 300 habitantes han sido desplazados. Terrenos agrícolas y plantaciones están anegadas y los pescadores han perdido sus medios de subsistencia. En los tres últimos años la situación ha empeorado: el litoral ha retrocedido varios metros tierra adentro. En determinados puntos, el retroceso alcanza ya un centenar de metros.

Entre agosto de 2016 y junio de 2017, mis colegas y yo grabamos vídeos e imágenes aéreas usando un dron equipado con una cámara de alta resolución. Al comparar esas grabaciones con imágenes de satélite tomadas en 2014 y mapas fotográficos de 2005, vemos que, entre 2005 y 2017, el 37% de los terrenos costeros había desaparecido a causa de la erosión y las inundaciones.

Tanto la construcción, en 1965, de la presa de Akosombo, que anegó 8.502 km² de la región del Volta, como la reciente ampliación del puerto de Tema han repercutido sobre el aporte de sedimentos y han contribuido considerablemente al aumento de la erosión en la costa oriental. La extracción de arena, una práctica ilícita que persiste en la región porque no se aplica la ley, también ha sido reconocida como una causa importante de la erosión que afecta a la costa de Ghana.

Aldeas convertidas en islotes

Los alrededores de Keta no son las únicas zonas afectadas. Todo el litoral del África occidental se ha deteriorado en diverso grado. Ghana, país con 550 kilómetros de costas, está particularmente expuesto a los riesgos vinculados a la erosión del litoral. Aunque sólo abarca aproximadamente el 7% de la superficie total del país, la costa está densamente poblada: la cuarta parte de los 31 millones de habitantes vive junto al mar. En los últimos decenios, olas gigantes e inundaciones han ido destruyendo la costa y han transformado en islas algunas aldeas de pescadores.

El éxito económico que Ghana ha alcanzado en la última década comporta un costo, en par-

ticular para el litoral del país. Alrededor del 80% de sus actividades industriales, especialmente la producción de gas y petróleo, las operaciones portuarias y la generación de energía térmica e hidroeléctrica, se concentran en la costa, a lo que cabría añadir la agricultura costera y la pesca.

Las actividades humanas no reglamentadas han acelerado mucho el problema de la erosión del litoral, un proceso natural continuo mediante el cual las costas se adaptan a las variaciones del nivel del mar, al nivel de energía de las mareas y las corrientes, al aporte sedimentario y a la topografía existente en un periodo de varios siglos.

Sin duda la costa occidental, que se extiende desde el cabo de Trois-Pointes hasta New Town, un pueblo limítrofe con Côte d'Ivoire, ha

© Matilde Gattioni



i Situado en una estrecha franja de tierra entre el océano y el estuario del río Volta, el poblado de Fuvemeh, queda periódicamente sumergido bajo las aguas. La región experimenta un ascenso del nivel del mar y tormentas cada vez más frecuentes, que causan inundaciones y erosión.



© Matilde Gaioni

Vista del puerto desde la terraza del castillo Cape Coast, inscrito en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, 200 km al oeste de Accra, la capital.

“Entre 2005 y 2017, el 37% de los terrenos costeros desapareció a causa de la erosión y las inundaciones”

padecido hasta ahora relativamente poco las consecuencias de la acción de las olas: la presencia de playas de guijarros ha atenuado allí los efectos de la erosión marina. Pero el rápido desarrollo de infraestructuras vinculadas a la producción de gas y petróleo, y el crecimiento demográfico, causado por la afluencia de población que acude a la región en busca de empleo, podrían modificar los ecosistemas costeros.

Un patrimonio amenazado

El fenómeno resulta aún más inquietante porque los efectos de la erosión sobre la costa de Ghana se agravarán con el cambio climático y la subida del nivel del mar. En la actualidad, la costa de Ghana muestra un índice medio de erosión anual de casi dos metros. Pero en algunos lugares más pequeños la erosión ha

alcanzado hasta 17 metros en un solo año. Los 150 kilómetros de la costa oriental, que se extiende de Aflao a Prampram, han sido definidos como los más vulnerables, a causa de la influencia de la dinámica del sistema deltaico del Volta, que se caracteriza por olas y corrientes relativamente fuertes.

En 2013, la amenaza creciente de la erosión provocó en parte el traslado de las oficinas y la residencia del presidente de Ghana del Fuerte Christiansborg a Flagstaff House, en Accra. Otros monumentos nacionales, como la plaza de la Independencia y el mausoleo de Kwame Nkrumah en el centro de Accra, y los fuertes y castillos del Volta, Accra y sus alrededores (vestigios de factorías fortificadas construidas entre 1482 y 1786 que están inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO), corren el riesgo de verse anegados por el mar a lo largo del siglo próximo. Algunos sitios del patrimo-

nio cultural, como el Fuerte Kongensten, una fortaleza histórica que los daneses levantaron en Ada en 1783, han sido totalmente barridos por las aguas, mientras que algunas secciones del Fuerte Prinsensten, construido en Keta en 1734, se encuentran sumergidas por la erosión costera.

Varias zonas de Ada y Totope, donde anidaban tortugas marinas en peligro de extinción y servían de hábitat a las aves migratorias, también han sido destruidas. Además, los puntos naturales de atraque que usan los pescadores se están erosionando amenazando los medios de subsistencia tradicionales. El colapso de la pequeña industria de cultivo del coco, que antaño fue próspera, muestra hoy los efectos de la erosión sobre la vegetación del litoral.

Drones para vigilar las costas

Ante las dimensiones del peligro, las autoridades han reaccionado. La política medioambiental del país afirma ahora que el deterioro marino y costero es uno de sus retos fundamentales. Al mismo tiempo, se han levantado estructuras de ingeniería pesada, en particular algunos diques, en puntos estratégicos para estabilizar el litoral. Seis espigones -largos muros de hormigón o de piedra que penetran en el mar- se construyeron en el marco del Proyecto de defensa costera de Keta.

Pero, a largo plazo, estas estructuras podrían agravar la erosión en otros lugares de la costa. Es preciso ir más allá de esas medidas reactivas. Para luchar eficazmente contra la erosión, es menester hacer hincapié en la prevención. La vigilancia de los peligros es esencial para elaborar estrategias y proteger a las comunidades costeras. Los drones, que son baratos y fáciles de operar, podrían utilizarse como sistemas de alerta temprana. Esto permitiría preparar mejor a las poblaciones vulnerables para las tormentas e inundaciones, cada vez más frecuentes en los últimos años.

Al mismo tiempo, es preciso poner en marcha una estrategia de gestión de alcance global. La protección del litoral no debería considerarse únicamente como una línea de defensa; tendría que ir acompañada de medidas para favorecer la adaptación de las actividades humanas y el remozamiento de los ecosistemas costeros. Sin duda será más eficaz estimular la resiliencia de las regiones afectadas por la erosión que luchar contra la naturaleza.

Veinte mil sonidos submarinos

Durante mucho tiempo pensamos que era el mundo del silencio. Sin embargo, los sonidos desempeñan un papel crucial para muchos organismos marinos. Pese a ello, el ruido generado por las actividades humanas amenaza la supervivencia de algunas especies. Michel André, especialista en acústica y director del Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas (LAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona (España), advierte sobre los peligros de esta contaminación acústica.

Entrevista realizada por Laetitia Kaci

UNESCO

● ¿El océano produce ruido?

En el océano, el sonido es sinónimo de vida. Dado que la luz no penetra a más de unos pocos metros de la superficie, es el único portador de información que los habitantes del mar tienen a su disposición para comunicarse.

Pero la conciencia de la importancia de estos sonidos se remonta sólo a unos 20 años. En efecto, como el oído humano no fue diseñado para oír bajo el agua, el sonido del mar ha sido ignorado durante mucho tiempo, como se muestra en el documental de Jacques-Yves Cousteau y Louis Malle, *Le monde du silence* (El mundo del silencio), estrenado en 1956.

Hoy en día, gracias al desarrollo de nuevos procedimientos capaces de captar los sonidos subacuáticos, como los hidrófonos, podemos afirmar que el mar es un mundo de 20.000 sonidos esenciales para la vida marina.

Este descubrimiento también nos ha abierto los ojos a la intensidad del ruido producido por las actividades humanas. Durante más de 80 años, desde el comienzo de la explotación industrial de los mares, hemos estado, sin saberlo, contaminando acústicamente el océano.

● ¿Cuáles son las consecuencias de este descubrimiento?

Cuando nos dimos cuenta de que los sonidos antropogénicos podían amenazar el equilibrio

del océano, la comunidad científica dirigió por primera vez su atención hacia las 89 especies que componen el orden de los cetáceos. Hoy en día, hemos logrado identificar la sensibilidad acústica de casi el 25% de estas especies que utilizan el intercambio acústico a diario, ya sea para la caza o la reproducción. Desde hace más de 30 millones de años, la evolución de sus cerebros de algunas especies se basa en esta percepción.

Aún más sorprendente es que hace diez años descubrimos que los invertebrados marinos (cefalópodos, crustáceos, mariscos, medusas, corales...) poseen órganos sensoriales a pesar de no tener un sistema auditivo. Estas especies son sensibles a la percepción de las vibraciones sonoras. Expuestos a los ruidos antropogénicos, sufren un trauma acústico que amenaza su supervivencia. Esta es una de las más serias amenazas al equilibrio de los océanos.

● ¿Cuál es el impacto de estos ruidos en la fauna marina?

Su efecto principal es interferir las señales de comunicación. La información sonora necesaria para la supervivencia de ciertas especies no les llega debido a la contaminación acústica. El ruido puede desorientar a los cetáceos o impedirles escuchar un barco que se aproxima.

También pueden matar. La fuente de sonido producida es a veces tan intensa para un receptor animal que causa un trauma inmediato que, para algunos organismos, es fatal. Tal es el caso



© Shutterstock / Mamamana

Un barco de crucero navega junto a una ballena en Alaska, Estados Unidos.

de las fuentes de sonido asociadas a la exploración petrolera o a las maniobras militares submarinas.

Por último, también existe el traumatismo acústico. La exposición prolongada a una fuente de sonido puede provocar la fatiga de los órganos receptores, hecho que da lugar a daños irreversibles, como por ejemplo la incapacidad de captar los sonidos.

● **En marzo pasado, la reducción del tráfico causada por el confinamiento mundial, ¿condujo a una disminución de la contaminación acústica del océano?**

Nuestra red mundial de observatorios submarinos *LIDO-Listen to the Deep Ocean* (Escuchad la profundidad oceánica) nos ha permitido realizar un estudio comparativo de los niveles sonoros. El confinamiento ha conducido efectivamente a una disminución del tráfico de actividades marinas y, por lo tanto, de la intensidad de los niveles de ruido en el mar. Sin embargo, esta disminución no fue realmente significativa. Es comparable a otras épocas del año en las que el tráfico suele ser menos denso.

● **¿Cómo puede combatirse la contaminación acústica?**

Durante más de diez años, se ha realizado un esfuerzo de adaptación para reducir el impacto acústico. En los buques de transporte, por ejemplo, la sala de máquinas está ahora aislada para evitar que el ruido y las vibraciones pasen a través del casco.

Las industrias están tomando iniciativas para reducir el ruido conexas a sus actividades. Los constructores de parques eólicos, en particular, están utilizando sistemas de membranas y cortinas de burbujas para reducir el ruido generado por la instalación de turbinas eólicas.

Por último, también es posible actuar sobre las fuentes de sonido relacionadas con la exploración de petróleo o las operaciones militares. Hoy en día, las tecnologías permiten detectar la presencia de especies y esperar a que se alejen para limitar la perturbación ocasionada por el ruido.

Esta entrevista se realizó en el marco de la colaboración de El Correo de la UNESCO con *ChangeNOW*, cuya cumbre se celebrará los días 27, 28 y 29 de mayo en París. Reunirá a los responsables, los empresarios y los innovadores con soluciones concretas para un mundo sostenible.

Reparar la vida marina

Las medidas de conservación de la vida marina empiezan a dar frutos: ya han frenado el declive de algunas especies y han restablecido algunos ecosistemas marinos degradados. No obstante, para restaurar la salud de los océanos a gran escala es preciso intensificar la lucha contra la contaminación, la pesca abusiva y los efectos del cambio climático.

Carlos M. Duarte

Titular de la cátedra de investigación Tarek Ahmed Juffali sobre ecología del Mar Rojo en la Universidad Rey Abdallah de Ciencias y Tecnologías (KAUST) de Arabia Saudita.

Hasta hace poco tiempo, el futuro de la biodiversidad marina no incitaba a ser optimista. Hemos perdido la mitad de la biomasa de los grandes animales marinos y de la superficie de los hábitats esenciales de los océanos, e incluso más en algunos casos. Mi experiencia personal, por desgracia, también lo confirmaba. Desde el Ártico hasta el Antártico, desde las zonas costeras de escasa profundidad hasta las aguas profundas de alta mar, había visto muchos ecosistemas, como praderas marinas, bosques de manglares o arrecifes coralinos, degradarse y desaparecer.

Sin embargo, hacia 2010 la situación empezó a cambiar. Un número cada vez mayor de publicaciones indicaba que el ritmo de desaparición de algunas especies se estaba desacelerando. Los proyectos de restauración de la biodiversidad marina se habían multiplicado, a la par que el número y la superficie de las zonas marinas protegidas. Algunos señalamos entonces que se observaba un restablecimiento de algunos hábitats como praderas submarinas, manglares y marismas saladas, y que había aumentado la población de especies en peligro como las ballenas jorobadas y los elefantes marinos.

Para determinar si se trataba efectivamente del inicio de una inversión de tendencia, hice una primera evaluación de las acciones de conservación marina, remontándome hasta el decenio de 1970. La conclusión fue que su restablecimiento se estaba produciendo en muchos casos.

Basándome en esa primera evaluación, formé un equipo de ecólogos eminentes para estudiar sistemáticamente los avances posi-

tivos que se habían logrado hasta la fecha en el restablecimiento de la vida marina, y averiguar qué tipo de acciones los habían hecho posibles. Juntos, examinamos el estado de los hábitats esenciales, en especial las praderas marinas, los bosques de manglares, las marismas saladas, los arrecifes coralinos, los bosques de algas, los ecosistemas de aguas profundas y los arrecifes de ostras. También estudiamos la megafauna marina, en particular las ballenas, los tiburones, las tortugas y las aves marinas.

Inversión de tendencia

Publicada en abril de 2020 por la revista *Nature*, nuestra evaluación mostró que habían disminuido los índices de desaparición de praderas marinas, marismas saladas y bosques de manglares, y que la superficie de todos esos hábitats estaba aumentando en muchas regiones. También mostró que las poblaciones de varias grandes especies marinas habían aumentado y que en algunas de ellas se observaba un restablecimiento impresionante: un 47% de las 124 poblaciones de mamíferos estudiadas habían registrado aumento significativo en los últimos decenios, un 40% habían permanecido estables y tan sólo un 13% habían disminuido. Algunas zonas pesqueras también se habían reconstituido gracias a la reducción de las capturas abusivas en los dos últimos decenios, y el incremento de la proporción de recursos haliéuticos explotados con métodos sostenibles. Todo esto indicaba que las políticas de conservación adoptadas a partir del decenio de 1970 empezaban a dar sus frutos, ya que es necesario que pasen de veinte a treinta años para que se produzcan los resultados esperados.

Por consiguiente, puede ser factible una inversión de la degradación de los océanos si se adoptan las medidas necesarias para catalizar la dinámica creada por las políticas puestas



en práctica durante los decenios anteriores. Nuestra conclusión es que, de aquí al año 2050, se puede conseguir una reconstitución sustancial de la vida marina para que recobre entre un 70% y un 90% de su pasada riqueza.

Para esto es necesario proteger las especies marinas, muchas de las cuales están amenazadas, algunas en peligro crítico de desaparición. También se deben proteger las zonas marinas. En el año 2000, las zonas protegidas sólo ocupaban un 0,4 % de la superficie de los océanos, mientras que en 2020 esa proporción se ha cifrado ya en un 10%, y se prevé que en 2030 llegue al 30 %. La protección debe ser activa y basarse en la realización de actividades de restauración eficaces y un abandono progresivo de toda clase de prácticas destructivas y dañinas.

Luchar contra la contaminación y la pesca abusiva

Asimismo, debemos acabar con todos los tipos de contaminación, los vertidos excesivos de fertilizantes y contaminantes orgánicos

persistentes, y los desechos de plástico. Ya se han logrado algunos triunfos en la lucha contra la contaminación, por ejemplo la generalización del uso de gasolina sin plomo hace varios decenios ha librado a los océanos de una fuente de contaminación global. Este hecho, prácticamente desconocido, merece ser reconocido.

Debemos practicar una pesca sostenible reduciendo las capturas para reconstituir los recursos haliéuticos y combatir no declarada e ilegal. Esto supone que se refuerce la reglamentación, que se aplique con más eficacia y que los recursos haliéuticos de alta mar sean objeto de una gestión más adecuada. Para ello, no basta con las declaraciones efectuadas por los propios barcos pesqueros, ya que hoy en día los avances en materia de satélites e inteligencia artificial permiten vigilar toda clase de actividades en el mar, no sólo la pesca ilegal, sino también el tráfico de seres humanos y de estupefacientes. Por otra parte, el fomento de una acuicultura sostenible, en la que el ciclo completo de producción tenga lugar en los criaderos exclusivamente, también contribuirá a reducir la presión sobre las poblaciones de animales acuáticos salvajes.

Sin embargo, el cambio climático es el escenario en el que se inscribe nuestro éxito. Si no logramos atenuarlo alcanzando o sobrepasando los objetivos del Acuerdo de París, existe el riesgo de que se desaprovechen muchos de los beneficios de las acciones que se emprendan. En efecto, el cambio climático representa el mayor obstáculo para la reconstitución de los arrecifes coralinos, que están registrando una tasa de mortalidad muy alta como consecuencia del calentamiento de los océanos, cuya temperatura media se sitúa 1°C por encima de la que existía en la era preindustrial.

Incrementar el almacenamiento de carbono

Ya va siendo hora de que se adopten medidas más ambiciosas en la lucha contra el calentamiento climático. Para reconstituir la riqueza de la vida marina, es menester aumentar el almacenamiento de carbono orgánico en los océanos, lo cual contribuye también a mitigar el cambio climático. La reconstitución de los manglares, las marismas saladas y las praderas marinas sería especialmente eficaz a este respecto porque son los ecosistemas que están en mejores condiciones para absorber el carbono y formar la primera línea de defensa contra la elevación del nivel del mar y la frecuencia creciente de las tempestades.

Será necesario que la investigación científica y tecnológica logre una serie de avances para que todas esas acciones se puedan emprender de manera económicamente satisfactoria. El Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030) constituye una plataforma excepcional para respaldar nuestra capacidad de reconstituir la vida marina.

Esta reconstitución necesitaría inversiones considerables, cuyo monto se estima entre 10.000 y 20.000 millones de dólares anuales. Aunque parezca elevada, esta cantidad representa solamente el 0,02 % del PIB mundial y generaría un beneficio de 10 dólares por cada dólar invertido. Los principales beneficiarios serían las compañías de seguros y las que explotan los productos del mar, así como la

Los tiburones no se reproducen tan rápido como el resto de los peces: la sobrepesca y las capturas accidentales tienen, en consecuencia, un impacto considerable en sus poblaciones, que solamente unas estrictas medidas de conservación pueden proteger.



© Manu San Felix

“El restablecimiento de la vida marina se está produciendo en muchos casos”



En retroceso a escala global, los bosques de manglares progresan, sin embargo, en las regiones donde se han puesto en marcha políticas de protección.

industria del turismo y las numerosas poblaciones cuya alimentación y protección dependen de los océanos.

La reconstitución de las zonas de pesca podría, por sí sola, aumentar en unos 53.000 millones de dólares los beneficios anuales de la industria mundial de productos del mar, y la conservación de las zonas húmedas costeras, al mitigar las inundaciones ocasionadas por las tempestades, permitiría a las compañías de seguros economizar unos 52.000 millones de dólares anuales. La reconstitución de la vida marina podría crear también millones de empleos útiles y permitiría alcanzar el Objetivo

de Desarrollo Sostenible (ODS) N° 14, “Vida Submarina”, de las Naciones Unidas.

Reconstituir una gran parte de la vida marina de aquí al año 2050 es un objetivo realizable, aunque difícil de alcanzar. Para esto, se precisa una alianza mundial que logre aunar los intereses de gobiernos, empresas, usuarios de recursos y sociedad civil en torno a un plan de acción basado en pruebas documentadas y respaldado por un marco político sólido, un plan científico y educativo, objetivos cuantitativos, parámetros de medición de resultados y un programa de actividades. El sector privado (comercio y empresas) tiene que desempeñar

un importante papel, especialmente quienes obtienen beneficios del buen estado de los océanos. También es necesario un liderazgo sólido para catalizar las alianzas, coordinar las aportaciones y crear sinergias, mantener la dinámica y superar los obstáculos y reveses.

Lograr esto marcaría un hito histórico en la búsqueda de la humanidad de un futuro sostenible para el planeta. Es inconcebible que vayamos a legar los océanos devastados a las generaciones venideras. Tenemos la obligación moral de conseguir los objetivos.

Las tortugas verdes vuelven a Seychelles

Fanny Douvere

Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO

El atolón de Aldabra en Seychelles es un lugar excepcional que acoge a varios de los corales más viejos del planeta, algunos de los cuales tienen más de 125.000 años. El atolón también sirve de refugio a una de las mayores poblaciones de tortugas verdes del mundo.

Cuando en 1982 el sitio fue inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, esta especie casi había desaparecido. Pero gracias a la aplicación de medidas de protección en las playas donde nidificaban, el número de tortugas verdes que se reproducían allí cada año pasó de 500 - 800 a finales del decenio de 1960, a entre 3.100 y 5.225 en 2011.

En la actualidad, la población de tortugas verdes del atolón de Aldabra es la más importante del océano Índico occidental y sigue aumentando cada año. La gestión del atolón corre a cargo ahora de una empresa dirigida por la Fundación de las Islas Seychelles (SIF) y su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO ha contribuido considerablemente a protegerlo de los proyectos de urbanización y a garantizar los ingresos regulares derivados del turismo.

Antes de la pandemia de COVID-19, el turismo sostenible desempeñaba una función esencial en la financiación de importantes programas científicos y de vigilancia. Buena parte de esas iniciativas se encuentran ahora en peligro, en un momento en que los arrecifes de coral se deterioran con rapidez debido a los efectos del cambio climático.

Hoy en día, los sitios marinos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO componen una red de 50 zonas protegidas en 37 países, que va desde los trópicos hasta los polos. Varios estudios recientes indican que las tortugas verdes del atolón de Aldabra cruzan esa red y que algunas llegan incluso hasta las islas Galápagos (Ecuador). Las investigaciones ponen de relieve la conexión de los ecosistemas de las zonas marinas del mundo entero y hacen hincapié en la decisiva función protectora que desempeñan los mecanismos de conservación internacionales, como la Convención del Patrimonio Mundial de 1972.

En América Latina, se abre la lucha contra el plástico

De una punta a otra del continente se multiplican los proyectos encaminados a fomentar un mayor conocimiento de los medios marinos y desarrollar una condición de “ciudadanía oceánica”.

Rodrigo Torres

Oceanógrafo y Doctor en Arqueología Subacuática. Profesor del Centro de Investigaciones del Patrimonio Costero, Universidad de la República, Uruguay.

Samila Ferreira

Doctora en Antropología Cultural e Investigadora asociada al Centro de Investigaciones del Patrimonio Costero, Universidad de la República, Uruguay.

El proyecto nace en 2010 en la ciudad de Salvador de Bahía, al noreste de Brasil, al día siguiente de Carnaval. Frente a la montaña de desechos arrojados al mar tras esta fiesta popular, que cada año supone la salida a la calle de millones de habitantes para desfilarse y bailar, cuatro surfistas deciden reaccionar. Crean *Fundo da Folia* (Fondo de la Fiesta) para recoger los desechos que han ido a parar al mar.

Diez años más tarde, la asociación sigue existiendo. Y crece cada año que pasa. Científicos y vecinos participan actualmente en las actividades y no dudan en armarse con equipamientos básicos de buceo para bajar en apnea a recoger los desechos del fondo de la bahía, secundados por otros voluntarios en tablas de surf y *stand up paddle*. Ya se han llevado a cabo más de 200 actividades en el marco de este programa, que combina



“Por un océano libre de plásticos”, una campaña del gobierno chileno para liberar los mares de plástico.

deporte con sensibilización ambiental, y que ha contribuido al rescate de decenas de toneladas de residuos. En 2019 la zona de actuación del proyecto fue declarada área protegida a nivel municipal, naciendo así el Parque Marino de la Barra, la primera reserva marina en contexto urbano de Brasil.

Esta iniciativa constituye un ejemplo entre tantos de la sensibilización creciente a la contaminación marina que se está llevando a cabo en América Latina y que toma la forma de proyectos de limpieza de playas, talleres de sensibilización en los colegios, campañas “cero desechos” en las redes sociales, etc...

Islas de plástico

La difusión en los medios de comunicación y por las redes sociales de imágenes de playas convertidas en vertederos a cielo abierto y de tortugas ahogadas por la ingesta de bolsas de plástico ha provocado un gran impacto en el gran público. El océano se va hundiendo bajo estos materiales: se estima que cada año se vierten ocho millones de toneladas de plástico en los océanos. Según un informe del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), América Latina es el cuarto productor mundial de desechos plásticos.

Ahora bien, una gran parte de esos desechos va a parar a las playas, quedan a la deriva en la superficie de los océanos o invaden los fondos marinos descomponiéndose en micropartículas. Hoy en día, es sabida la presencia de una concentración alarmante de plástico en el océano a una distancia de cerca de 1.000 km de la costa de Chile, que en algunas zonas llega a 50.000 piezas/km².

El caso de las pajitas de plástico, que pueden tardar un centenar de años en descomponerse, es sintomático de los objetos de un solo uso que han invadido nuestra vida cotidiana. Varios países de Latinoamérica, como Chile, México, Argentina o Brasil se han sumado a iniciativas globales encaminadas a prohibir el uso del plástico y han llevado a cabo acciones a través de campañas creativas en las redes sociales con el fin de concienciar a la población de su toxicidad.

“En Brasil el proyecto *Fundo da Folia* ha permitido recoger decenas de toneladas de desechos”

El combate puede parecer ridículo si tenemos en cuenta los desafíos a los que hay que hacer frente. Si bien las pajitas representan una parte ínfima de la basura marina, estas campañas contribuyen a generar una percepción pública mucho más amplia sobre los efectos negativos del uso y descarte de utensilios plásticos aparentemente inofensivos, omnipresentes en nuestro día a día. Además, nos invitan a reflexionar sobre nuestros hábitos de consumo y el impacto de nuestros gestos cotidianos en el medio ambiente.

El mar en 3D

Más allá de las iniciativas en el terreno, la concienciación del público pasa también por la difusión de recursos pedagógicos y educativos capaces no solamente de permitir al joven público comprender mejor los fenómenos físicos, químicos, climáticos complejos que rigen el océano, sino también de modificar nuestra imagen y la relación que tenemos con él. En un mundo cada vez más hiperconectado, las tecnologías digitales presentan interesantes posibilidades en ese sentido.

En Uruguay, por ejemplo, un proyecto llamado "Ruta de las Embarcaciones: Desarrollando un Museo Virtual del Paisaje Marítimo de la Bahía de Maldonado, Uruguay" está dirigido a concienciar al público de los temas vinculados a la preservación del patrimonio cultural marítimo y subacuático. Propone experiencias de educación y entretenimiento a través de tecnologías para acceder a los

Los océanos al alcance de todos

Aunque los océanos cubren el 71 % de la superficie de nuestro planeta, desempeñando un papel determinante en la regulación del clima y proporcionando a la humanidad recursos indispensables, apenas figuran en los planes de estudios y manuales de enseñanza. Del deseo de colmar esta carencia nació la idea de incorporar en éstos una enseñanza básica sobre los océanos (*ocean literacy*, en inglés) para que todos puedan adquirir conocimientos sobre ellos.

A principios del decenio de 2000, un grupo de investigadores en ciencias oceánicas y docentes estadounidenses reclamó la inclusión de las ciencias oceánicas en los currículos educativos. A partir de entonces el movimiento se extendió por todo el mundo y amplió su radio de acción. Su objetivo ya no se limita exclusivamente a que el alumnado mejore sus conocimientos sobre los océanos, sino también a que la ciudadanía cobre conciencia de la función fundamental que desempeñan en el equilibrio del planeta.

Desde sus orígenes, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO) ha sido uno de los protagonistas más importantes de ese movimiento. En 2012, la COI organizó la primera conferencia sobre este tema en Europa. Cinco años más tarde se encuentra en el origen una alianza de una serie de instituciones de enseñanza básica para todos ("Ocean Literacy for All") durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Océanos celebrada en junio de 2017 en Nueva York (EE.UU.). El mismo año, la COI convocó otra conferencia internacional en Venecia (Italia) y dio a conocer en ella el manual *Cultura oceánica para todos: kit pedagógico* para uso de escuelas e instituciones docentes. Más recientemente, la COI ha creado en Internet un portal internacional para poner a disposición del público diferentes recursos educativos.

“Cada año ocho millones de toneladas de plástico van a parar a los océanos”

Operación de limpieza del fondo marino llevada a cabo por el programa Fundo da Folia, en el norte de Brasil.



conocimientos generados por investigaciones científicas.

El programa consiste en la modelación tridimensional de sitios icónicos vinculados al pasado marítimo regional utilizando recursos de realidad virtual y aumentada para crear exposiciones museológicas virtuales cuyo hilo conductor son las gentes del mar, sus embarcaciones, las rutas históricas y los paisajes marítimos.

El objetivo es jugar con las posibilidades que aportan las culturas digitales para proponer una apropiación del público de su herencia cultural, así como una reflexión sobre los cambios de perspectivas que enmarcaron las relaciones de las personas con el mar, la construcción de identidades y del sentido de pertenencia.

Más allá de las diferencias de perspectiva, estas iniciativas tienen en común que nos hacen cuestionarnos, no lo que los océanos tienen que ofrecernos, sino qué es lo que podemos hacer nosotros por ellos.

China: un laboratorio móvil para explorar los fondos marinos

El RV *Zhong Shan Da Xue* es un gigantesco laboratorio flotante de alta tecnología para la exploración de las profundidades marinas. Una de las primeras misiones de este gigante de los mares será estudiar los restos recientemente descubiertos de una ballena.

Yu Weidong

Profesor del Departamento de Ciencias Atmosféricas de la Universidad Sun Yat-sen de Guangzhou (China), especializado en el estudio de las interacciones entre el océano y la atmósfera, el monzón y la variedad del clima.

El 18 de marzo de 2020, los científicos a bordo del buque de investigación oceanográfica (RV) *Tansuo-1* realizaron un descubrimiento extraordinario: en el Mar de la China Meridional, a una profundidad de 1.600 metros, el equipo, codirigido por Wei Xie, Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Sun Yat-sen (SYSU), encontró un esqueleto de ballena.

Cuando uno de estos grandes cetáceos muere, sus restos se asientan en el fondo del océano, dando lugar a un ecosistema de aguas profundas localizado y complejo. Esta repentina fuente concentrada de alimentos crea un verdadero oasis de vida en las profundidades del océano, proporcionando medios de subsistencia a los organismos de las zonas abisales durante años, a veces décadas.

Según Wei, actualmente existen menos de 50 depósitos naturales de este tipo en todo el mundo, y éste es el primero hallado en esa zona. Los peces seguían despedazando la cola del cetáceo de aproximadamente 3,4 metros de largo, lo que indicaba una muerte reciente, hecho que, según el científico, aporta “un interés para la observación a largo plazo”.

Este descubrimiento es crucial porque puede promover investigaciones sobre cómo los ecosistemas marinos mantienen la vida en las oscuras profundidades de los océanos del mundo, todavía muy inexploradas. La comprensión del proceso evolutivo de estos restos y de los ecosistemas circundantes puede contribuir a los esfuerzos de conservación y explotación de los recursos de la biodiversidad en las profundidades. Además, la exploración del lecho marino también puede informarnos sobre la mejor manera de abordar el cambio climático.

Laboratorio marino

La vigilancia a largo plazo de este sitio constituirá una de las misiones del RV *Zhong Shan*

Da Xue. Lanzado el 28 de agosto de 2020 por el SYSU, que le da su nombre, el buque oceanográfico forma parte de las inversiones en infraestructura de la universidad, que desde 2015 desea promover su polo oceanográfico.

Esta nave de investigación, la más grande de China y el segundo del mundo después del RV *Mirai* de la Agencia de Ciencia y Tecnología Marina y Terrestre de Japón (JAMSTEC), tiene 114,3 m de largo y 19,4 m de ancho, con un tonelaje total de 6.800 toneladas. Con una autonomía de 15.000 millas náuticas, puede transportar un centenar de personas -24 miembros de la tripulación y 74 investigadores- para expediciones de 60 días.

Además de un laboratorio fijo, la cubierta de popa puede albergar diez laboratorios móviles. Un sofisticado equipo de investigación permite a los científicos evaluar, procesar y analizar las muestras recogidas directamente a bordo. También se pueden analizar los parámetros del agua a diferentes profundidades y muestras geológicas y geofísicas del lecho marino.

El buque está equipado con vehículos submarinos teledirigidos, que son naves no tripu-



Esqueleto de ballena descubierta en el mar de China meridional, en marzo de 2020.

© Cortesía de Dr. Mengyuan Wang, Sun Yat-sen University

“La exploración del fondo marino puede informar sobre las mejores formas de hacer frente al cambio climático”

ladas de gran maniobrabilidad controlables desde el buque. Un vehículo de este tipo puede permanecer bajo el agua mucho más tiempo que un buzo o cualquier tipo de sumergible tripulado, facilitando los experimentos detallados y la recolección de muestras de los fondos oceánicos.

El *RV Zhong Shan Da Xue* es el primer navío chino equipado con un radar meteorológico de última generación, una poderosa herramienta que permite estudiar las fuertes convecciones y las intensas lluvias encima del océano, así como obtener datos que permitan comprender y predecir los fenómenos meteorológicos extremos. También posee una plataforma de aterrizaje para helicópteros y drones, lo que aumenta su capacidad logística.

Sondear el abismo

Operativo en 2021, complementará las observaciones de los satélites, que tienen una amplia cobertura espacial, pero carecen de la penetración vertical necesaria para sondear las profundidades marinas.

El Mar de la China Meridional tiene su propio régimen regional de monzones y es uno de los sistemas climáticos más complejos y menos comprendidos del globo. También desempeña un papel fundamental en el intercambio de aguas entre el Pacífico -por el Estrecho de Luzón- y el Océano Índico, a través del paso de Indonesia, una corriente oceánica que influye

en el clima mundial. Esto hace de esta zona una meca de la diversidad biológica y ecológica, de las más ricas del planeta.

Hasta ahora, la investigación oceanográfica se ha limitado principalmente a las zonas costeras debido a la falta de medios científicos, impidiendo a los países ribereños desarrollar capacidades de gestión sostenible de los océanos. El buque de investigación ofrecerá nuevas posibilidades de exploración de los grandes fondos marinos desconocidos de este lugar.

Una de las principales funciones del barco es la investigación y la formación, dedicando una parte importante de su tiempo de navegación a la formación en alta mar, basada en los programas universitarios de SYSU.

Un aula flotante

En los últimos cinco años, los estudiantes graduados de la universidad han participado en seis cursos de formación en el mar, incluyendo una estancia de un mes a bordo del *RV Shen Kuo*, un barco fletado por SYSU en 2019. Su estudio se centró en las interacciones aire-mar durante el monzón en la parte septentrional de la plataforma continental del Mar de la China Meridional, basándose en observaciones de la capa límite de la atmósfera y usando medidas del GPS y de drones.

Se espera que estos programas cobren impulso tan pronto como se ponga en marcha

el aula flotante. También estarán abiertos a los estudiantes de los países vecinos.

En los próximos diez años, la universidad tiene intención de ofrecer en su nuevo navío de investigación varias campañas centradas en los experimentos del monzón en el Mar de la China Meridional, el estudio de la vida y de los ecosistemas de las profundidades marinas. Con ello se espera remediar la falta de datos sobre este mar.

El laboratorio móvil ayudará a los países de la región a completar y ampliar sus investigaciones desde las zonas costeras hasta el océano abierto y las profundidades abisales, mejorando así su comprensión de los océanos. El buque apoyará los esfuerzos regionales para combatir los efectos del cambio climático, las olas de calor marino, la acidificación y desoxigenación de los océanos, los fenómenos meteorológicos extremos y los desastres climáticos.

Gran parte de su tiempo de navegación se dedicará a la cooperación regional, en particular en el marco del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030), con la ambición de inspirar a largo plazo a los jóvenes oceanógrafos.



© Cortesía de Lijian Wu, Sun Yat-sen University

📍 Lanzamiento del buque de investigación oceanográfico *RV Zhong Shan Da Xue* en agosto de 2020.

En Tahití, la tradición al rescate de la laguna

Al sur de la isla de Tahití se ha restablecido la práctica tradicional llamada *rahui*, una prohibición de pescar durante un periodo determinado que tiene por finalidad facilitar la regeneración de la vida marina.

Esther Cunéo

Periodista en Papeete (Tahití, Polinesia francesa)

Lejos de la trepidante agitación de Papeete, capital de Tahití, la mayor isla de la Polinesia francesa, nos parece aún más serena la paz que reina bajo la lluvia en la jungla exuberante de esta región que ninguna carretera atraviesa. Nos hallamos al sudeste de la isla, en la península de Taiarapu, llamada en tahitiano por los ancianos el *fenua here hia te atua* ("territorio bienamado de los dioses"), o más comúnmente ahora el *fenua aihere* ("territorio salvaje"). Es la última zona isleña totalmente silvestre y de un verdor espléndido com-

parten dos aldeas costeras: Tautira, al este, y Teahupoo, al oeste.

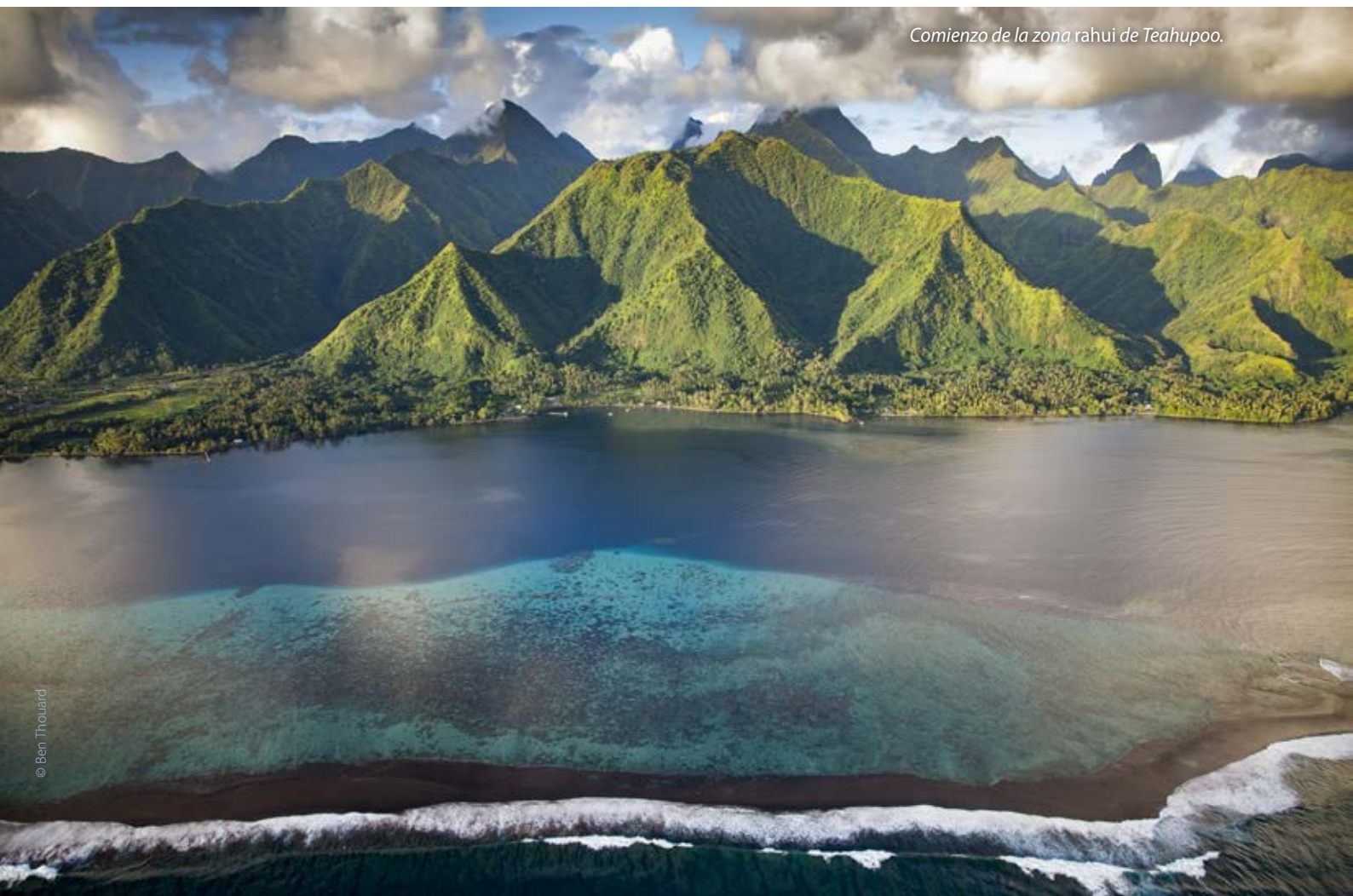
El bosque virgen que cubre ese territorio encierra aún numerosos *marae*, lugares sagrados que antaño fueron el escenario de celebración de los antiguos rituales polinesios. Por eso, los 600 habitantes de este "territorio salvaje" dicen que está impregnado por el *mana*, energía generada por la naturaleza.

"El *mana* existe porque el territorio se ha preservado y, por lo tanto, este es un lugar mágico. No hay que construir carretera alguna por respeto a los que están en el más allá", insiste la activista Annick Paofai, presidenta de la asociación "Defensa del 'Fenua aihere'". De

hecho, los tribunales de justicia no han dado hasta ahora satisfacción a los pocos habitantes de ciudades que presentaron demandas para poder abrir pistas hasta sus segundas residencias. "Para vivir en el *fenua aihere*, sólo les queda la solución de venir a pie, en piragua o en barco", recalca Annick.

Pese a todos los esfuerzos por preservar el medio ambiente de la zona, la biodiversidad de su laguna marina empezó a degradarse hacia el decenio de 1990. Esa pérdida de biodiversidad se tradujo en la disminución de sus poblaciones de peces, la proliferación de especies invasoras como la estrella de mar devoradora de coral (*Acanthaster planci*) y la paulatina escasez de

Comienzo de la zona rahui de Teahupoo.



algunas especies emblemáticas como el pez cirujano (*Paracanthurus hepatus*) y el pez maorí (*Cheilinus undulatus*).

La llegada de pescadores foráneos, atraídos por una presunta abundancia de recursos pesqueros en la laguna, originó conflictos con los vecinos del pueblo de Teahupoo dedicados a la pesca. Ante esta situación, desde finales del precitado decenio se empezaron a formular peticiones para exigir que se reglamentara mejor la explotación de los recursos pesqueros de la laguna. “Algunos pescadores de aquí estaban atemorizados y me pidieron que se creara una asociación para restablecer la práctica tradicional del *rahui*”, dice Annick Paofai.

Una norma política y sagrada a la vez

Caído en desuso durante decenios, el *rahui* es una norma consuetudinaria por la que se restringe o se veda el acceso a un espacio marítimo determinado y se prohíbe que se extraigan de él uno o varios de sus recursos naturales durante un lapso de tiempo establecido. Decretada por un clan o un jefe consuetudinario, esa prohibición revestía en sus orígenes el carácter político y sagrado de todo tabú. En efecto, los interdictos o tabúes temporales, denominados *tapus*, se pronunciaban mediante un conjuro sagrado formulado por un *ari'i* (rey) o un *tahu'a* (médium) que ponía en comunicación el mundo de los muertos con el de los vivos. A este respecto, Gérard Parker, exalcalde de Teahupoo, nos señala que “en el siglo XVIII, el rey guerrero Vehiatua puso en vigor el *rahui* en esta localidad, castigando con la pena de muerte a quienes lo infringieran”.

“La intervención del mundo de los espíritus que dictan a los vivos el *tapu* dura todo el tiempo que la naturaleza –árboles, animales y peces– necesita para regenerarse”, precisa Yves Doudoute, fundador de la asociación Haururu y ardiente defensor del patrimonio cultural. La clave de la eficacia de la regeneración es el *mana*, elemento esencial de la cultura tahitiana. “Antes de entrar en contacto con el mundo occidental los nativos de Tahití no vivían en la naturaleza, sino en relación con una serie de entidades sacralizadas”, ha escrito Bernard Rigo, exresponsable del Laboratorio de Investigaciones en Ciencias Humanas de la Polinesia Francesa (LARSH).

Cuando las autoridades propusieron crear una zona marina protegida para atender las peticiones de los pescadores de la región, éstos se mostraron reticentes. En cambio, aceptaron de buen grado la propuesta de instaurar el *rahui*. A este respecto, Yves Doudoute afirma que “el *rahui* es más eficaz que una prohibición administrativa porque su ‘índole sagrada’

“El 90% de la Polinesia francesa apoya el *rahui*”

le imprime una mayor fuerza disuasoria”. Por su parte, Bernard Rigo confirma este parecer señalando que “es muy escasa la capacidad de persuasión de un poder meramente humano cuya sanción es aleatoria, [mientras que en el caso del *rahui*] el castigo es inevitable porque transgredir el tabú supone una ruptura del circuito sagrado cuya consecuencia es que toda la energía se vuelve contra el transgresor”.

Retorno de las poblaciones de peces

En la Polinesia francesa, los habitantes de la isla de Rapa (Archipiélago de las Australes) y de la isla de Maiao (Archipiélago de las Islas de la Sociedad), fueron los primeros en restablecer el *rahui* en algunas partes de sus territorios a principios del primer decenio de este siglo.

En la península de Taiarapu hubo que esperar al año 2014 para que se estableciera un *rahui* que protegía 750 hectáreas de la laguna marina del este. La adopción de esta medida fue fruto de la labor de un comité gestor integrado por representantes de autoridades municipales, pescadores, asociaciones locales, científicos y funcionarios encargados de proteger el medio ambiente. “Esa práctica consuetudinaria había caído en desuso aquí desde mucho tiempo atrás y costó bastante restablecerla”, dice Annick Paofai. Gracias a la tenacidad de los habitantes del *fenua aihere*, desde 2016 se beneficia de la protección jurídica del Código del Medio Ambiente francés, que en su Artículo LP 2122-1 dispone que “el *rahui* es un espacio terrestre o marino en el que se aplican, con arreglo a la tradición, normas no escritas impuestas por un imperativo de buena gestión de los recursos naturales”.

El *rahui* de la península de Taiarapu abarca el 5% de la laguna marina. Seis años después del establecimiento del *rahui* es obvio que se ha producido el retorno de las poblaciones de peces. Esto no quiere decir que el comité gestor vaya a levantar la prohibición de pescar, al contrario, piensa incluso en perpetuarla por temor a que se produzca de nuevo un declive de las especies marinas.

“Los peces han vuelto, pero en poco tiempo mermarán considerablemente sus poblaciones si el *rahui* deja de aplicarse”, advierte la presidenta de la asociación “Defensa del Fenua aihere”. En efecto, las aguas de la laguna marina,

hoy pletóricas de peces, siguen suscitando la codicia de los furtivos. Aunque sólo hay un guarda designado oficialmente para vigilar el vedado de pesca, los vecinos del sitio permanecen en estado de alerta. “Algunas noches vemos cómo se encienden *mori pata* (linternas) en la laguna. Cuando eso ocurre, acudimos todos, listos para intervenir si es preciso”, agrega la presidenta.

Lograr la protección del litoral

Algunos habitantes del *fenua aihere* desean ahora que la actual zona marina protegida se extienda a las costas adyacentes para crear así un área terrestre-marítima sin solución de continuidad. “Una protección adecuada de la zona marina exige que se proteja a la vez el litoral vecino, pero convencer de esto a los ribereños no va a ser cosa fácil”, admite Annick Paofai. En efecto, el itinerario de marcha a pie trazado en la vecina franja costera del Te Pari, espectacular por sus acantilados de basalto, es muy frecuentado por los turistas senderistas. El pequeño rincón paradisíaco todavía sigue estando a salvo de las consecuencias de actividades humanas, puede correr el peligro de que le ocurra lo mismo que a la laguna marina de Papeete que en cada estación lluviosa se atasca por el aluvión de vertidos facilitado por la urbanización de las laderas montañosas circundantes.

Arraigado en la tradición, el *rahui* se ha impuesto con el paso de los años como método de gestión sostenible de los recursos marinos. Según un estudio de la empresa Alvea Consulting publicado en 2019, esta práctica tradicional goza del apoyo del 90% de los habitantes de la Polinesia francesa. Yves Doudoute, que aboga ahora por que se establezca un *rahui* al norte de la isla de Tahití, en la zona del valle del río Papenoo, dice lo siguiente a este respecto: “Es un dato tranquilizador porque demuestra que pensamos que hoy en día podemos vivir gracias a este sistema, al igual que nuestros antepasados. Debemos volver a abrazar la idea de lo sagrado, esto es, del bien común. No tenemos otra opción. Cuando uno vive en una piragua, no le queda más remedio que unirse a la naturaleza y ser parte integrante de ella”.

África: a la conquista del oro azul

Considerado un sector estratégico por un número creciente de países africanos, la explotación de actividades relacionadas con el mar podría convertirse en un importante motor de desarrollo en los próximos años. Siempre que se redoble la lucha contra los efectos del cambio climático y la sobrepesca.

Adam Abdou Hassan

Profesor e investigador en la Universidad de Ruán (Francia) y Director Ejecutivo del Instituto Nigeriano de Estudios Estratégicos e Internacionales (INESI).

Es como una "nueva frontera del renacimiento de África" que la Unión Africana llama "economía azul" de "nueva frontera del renacimiento de África". En su Agenda 2063, que establece las orientaciones estratégicas para los decenios venideros, la organización panafricana afirma que la economía azul es uno de "los objetivos y ámbitos prioritarios de los diez próximos años". La publicación, en marzo de 2016, de una guía práctica sobre la economía azul, elaborada por la Comisión Económica para África de las Naciones Unidas, es otra prueba del interés que suscita este sector.

Todavía ampliamente desconocida, la economía azul podría llegar a ser un importante motor de desarrollo para el continente africano. Determinados países, como Seychelles, ya han dado un primer paso, al integrarla en sus planes de desarrollo. En 2014, Sudáfrica lanzó la Operación Phakisa ("apurar el paso" en idioma sesotho), con el fin de aprovechar el potencial

económico del océano mediante actividades de transporte y fabricación marítimas, explotación petrolera y gasística en el mar y acuicultura. En África Occidental, países como Togo y Senegal han adoptado estrategias para instaurar una economía azul sostenible.

Cabe señalar que las perspectivas son prometedoras para un continente que, de un total de 54 Estados, tiene 38 países ribereños e insulares cuyas aguas territoriales ocupan una superficie de 13 millones de kilómetros cuadrados. Además, más del 90% de las importaciones y exportaciones africanas se realizan por mar.

Un aporte esencial de proteínas

Los recursos pesqueros podrían contribuir a solucionar los problemas de nutrición y garantizar la seguridad alimentaria de casi 200 millones de africanos, gracias a un aporte vital de pescado de mar y de agua dulce. En los países que padecen un déficit de alimentos o que cuentan con ingresos escasos, el pescado representa casi el 20% de la proteína de origen animal. Ese porcentaje alcanza el 50% en los países insulares o ribereños densamente poblados, como

Ghana, Guinea o Senegal. El desafío es considerable, si se tiene en cuenta que está previsto que la población africana se duplique de aquí a 2050, pasando de 1.200 a 2.500 millones de habitantes.

Es necesario profesionalizar el sector de la pesca y de la acuicultura para poder ampliar un filón de puestos de trabajo - hoy formado por casi 12,3 millones de personas en África - que, en general, está subexplotado. Es preciso también alentar la valorización de los empleos derivados, tales como la transformación y el tratamiento del pescado mediante la creación de módulos específicos, la fabricación y el tejido de redes a escala local o subregional, etc. El desarrollo del sector podría permitir la inserción social de determinadas categorías de población vulnerables, como los jóvenes y las mujeres. En África Occidental, estas últimas venden ya casi el 80% de los productos del mar. Pero las tareas que desempeñan están peor retribuidas y su contribución a la economía, el empleo y la seguridad alimentaria no reciben el reconocimiento suficiente.

Gracias a la economía azul, los Estados africanos tienen la posibilidad de dar un salto en el proceso de industrialización, que les permitiría quemar etapas e incorporar el cambio climático y la sostenibilidad. En particular, la biotecnología permite fabricar productos en los ámbitos de la biología, la farmacia y la alimentación, y ofrece una alternativa a la explotación de los hidrocarburos tradicionales. Marruecos, por ejemplo, ha aprovechado la oportunidad económica que le ofrecen las algas marinas. El reino ha creado en Marrakech un centro de biotecnología denominado Bioxparc. En Túnez, el laboratorio transfronterizo BioVecQ constituye un buen ejemplo de centro de transformación de productos acuáticos.

“ Los recursos piscícolas podrían contribuir a solucionar el problema alimentario que afecta a 200 millones de africanos ”

Espirulina y galletas a base de pescado

La innovación y la investigación, en particular en las nuevas ramas vinculadas a la valorización de los servicios del mar, pueden estimular un crecimiento azul sostenible. Las iniciativas se multiplican ya por todo el continente. El Centro Songhai de Porto Novo, en Benin, ha elaborado un modelo de economía azul que combina la producción de energía, la producción vegetal y la acuicultura. A partir de las aguas residuales, produce metano destinado a proporcionar energía de uso doméstico. Luego, tras una fase de mineralización, los residuos del compost permiten nutrir a fitoplanctons, zooplanctons y a bentos que, a su vez, alimentan a los peces de una instalación de acuicultura.

Otro ejemplo: en Camerún, el Institut des Sciences halieutiques [Instituto de Ciencias Ictiológicas] de Yabassi, en la Universidad de Douala, ha creado una unidad piloto de pro-

ducción y transformación de espirulina para fabricar jabón, yogurt y otras bebidas. En Kenya, la empresa Aquaedge Africa, se dedica a transformar el pescado en galletas de alto contenido proteínico.

Pero a fin de aprovechar plenamente el potencial de la economía azul, los países deben abordar los problemas que causan el cambio climático y la mala gestión del medio ambiente. África es un continente vulnerable a las repercusiones negativas del cambio climático antropogénico. Y ese no es el único desafío que debe afrontar. La explotación excesiva de determinadas zonas de pesca es un asunto muy preocupante.

África Occidental, una de las regiones de mayor riqueza piscícola del mundo, es también una de las más afectadas por este fenómeno. Según un informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD) de 2016, la mitad de las reservas de peces que se encuentran junto a las costas de

África Occidental se consideran en estado de sobreexplotación, en parte debido a la pesca ilícita. La organización Overseas Development Institute (ODI) calcula que más del 50% de los recursos ictiológicos de la zona costera que va de Senegal a Nigeria han sido ya objeto de explotación excesiva y se estima que la pesca ilegal representa entre la tercera parte y la mitad de las capturas totales realizadas en la región.

La superación de estos obstáculos exigirá el esfuerzo mancomunado de los países de la región. La Carta de Lomé, aprobada en 2016, es una respuesta a la pesca ilícita, que constituye “un auténtico saqueo industrial de la economía azul” y pone en peligro la seguridad alimentaria del continente. Asimismo, es fundamental que los Estados africanos elaboren respuestas a estos desafíos, para que sus pueblos lleguen a beneficiarse realmente de esa riqueza natural.

Un hombre lleva el producto de su pesca al mercado del pescado de Mogadiscio, la capital somalí.



En los orígenes de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental

Inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, algunos países abogaron por compartir los conocimientos oceanográficos entre todas las naciones del mundo. Sin embargo, hubo que esperar hasta diciembre de 1960 para que se creara el primer órgano encargado de reforzar la cooperación en el ámbito de las ciencias del mar: la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO.

Jens Boel

Historiador de nacionalidad danesa y archivero jefe de la UNESCO de 1995 a 2017, ha sido el inspirador del proyecto "Historia de la UNESCO", iniciado en 2004 y destinado a fomentar la utilización de los archivos de la Organización. Su próxima obra, "Exploring the Ocean", dedicada a la historia de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, será publicada en 2022.

Desde 1959 hasta 1965 surcaron el Océano Índico 45 navíos de exploración oceanográfica que enarbolaban pabellones de 14 naciones. Esta expedición científica tuvo como resultado la publicación de atlas, mapas y estudios que revolucionaron los conocimientos geológicos, geofísicos y biológicos que se tenían sobre este océano. Los datos acopiados facilitaron un mejor conocimiento de los monzones y de sus variaciones, así como el descubrimiento de

nuevos recursos alimentarios y yacimientos de minerales. La expedición también sirvió para que algunos países como la India, Indonesia, Pakistán y Tailandia mejoraran sus infraestructuras en el ámbito de las ciencias del mar. Emprendimiento sin igual, esta Expedición Internacional del Océano Índico (IIOE) fue la mayor iniciativa de ese tipo adoptada hasta entonces.

La coordinación de este esfuerzo de investigación internacional sin precedentes fue la primera tarea importante de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), que el 14 de diciembre de 2020 celebró su 60º aniversario.

Cuando la ciencia se hace a la mar

La Vendée Globe, la más famosa regata a vela en solitario alrededor del mundo sin escalas, zarpó el 8 de noviembre de 2020 del puerto de Sables d'Olonne (Francia). Antes de subir a bordo de sus veleros, una decena de patrones embarcaron instrumentos de observación científica. En total, siete boyas meteorológicas y tres flotadores autónomos de elaboración de perfiles del Programa Argo fueron desplegados en zonas alejadas, poco frecuentadas por los navíos de investigación.

Esta operación se ha realizado en el marco de un acuerdo de colaboración firmado en enero de 2020 entre la UNESCO y la International Monohull Open Class Association (IMOCA) para contribuir a las investigaciones de las ciencias oceánicas y a la protección del medio ambiente marino. La coordinación de la operación ha corrido a cargo del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS), que cuenta con el apoyo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI). Cada año tienen que desplegarse en todos los océanos unos 2.000 flotadores autónomos de elaboración de perfiles, así como boyas fijas o a la deriva.

Los datos recogidos por estos aparatos de observación proporcionan informaciones esenciales sobre el océano y la atmósfera para los estudios sobre el clima, las previsiones meteorológicas y la vigilancia de los ecosistemas marinos. Integrada por 86 países, la red mundial de observaciones *in situ* de GOOS está coordinada por el centro internacional de excelencia para la coordinación y vigilancia de los sistemas de observación meteo-oceanográficos OceanOPS, con la participación de la COI y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Actualmente, 10.000 instrumentos de observación *in situ*, especialmente flotadores autónomos de elaboración de perfiles, boyas fijas y a la deriva, robots submarinos pilotados, navíos, mareógrafos e incluso mamíferos marinos equipados con sensores, vigilan los océanos del mundo y recogen sus principales parámetros físicos y biogeoquímicos.

Intercambio del conocimiento

Hasta la creación de la COI hubo que recorrer un largo camino. En la primera reunión de la Conferencia General de la UNESCO, en noviembre de 1946, India propuso la creación de un instituto de oceanografía y pesca dedicado a estudiar el Océano Índico. No obstante, la primera iniciativa política a favor de la inclusión de las ciencias marinas en el programa de la UNESCO corresponde a Japón. En 1952 el país presentó un proyecto de decisión para que la Organización se comprometiera a promover la cooperación internacional en el ámbito de la oceanografía. El objetivo era optimizar la explotación de los recursos marinos (pesqueros, minerales y energéticos) y "proporcionar una base para la coexistencia pacífica de toda la humanidad". El proyecto fue bien recibido, pero no fue secundado por un compromiso de recursos significativo por parte de la UNESCO. La apertura se produjo en 1954, en la siguiente

reunión de la Conferencia General, cuando Japón volvió a proponer el lanzamiento de un programa de ciencias del mar.

El Año Geofísico Internacional, AGI (julio de 1957 - diciembre de 1958), desempeñó un papel esencial en la dinámica del proceso que impulsó la creación de la COI. El AGI elaboró el marco de una importante serie de actividades geofísicas a nivel mundial. Aunque la más conocida de ellas fue la puesta en órbita por parte de los soviéticos del primer satélite artificial, el Sputnik 1, el AGI también reforzó considerablemente el interés de la comunidad internacional por los proyectos oceanográficos.

Ese interés obedecía a diversos motivos, en particular, al estudio del oleaje, las corrientes y las mareas, a la preocupación por la contaminación radioactiva, a la búsqueda de recursos alimentarios o naturales, y al afán de los científicos de mejorar el conocimiento de los grandes fondos marinos y de las interacciones entre los océanos y la atmósfera. Poco a poco fue cobrando fuerza la idea de que era necesario recoger y compartir más datos sobre todas esas cuestiones a escala mundial.

En julio de 1960, la UNESCO organizó una conferencia oceanográfica en Copenhague, Dinamarca. Delegaciones de 35 países y representantes de diversas organizaciones internacionales recomendaron la creación de un nuevo órgano intergubernamental para fomentar la investigación científica de los océanos. En diciembre de 1960 la propuesta fue aprobada por la Conferencia General.

Se trataba de una novedad. Nunca hasta entonces la oceanografía había figurado a un nivel tan alto en la agenda política internacional.

De los orígenes a la acción

Algunos de los científicos que impulsaron la creación de la COI hubieran preferido la creación de un organismo de las Naciones Unidas con entidad propia, la Organización Oceanográfica Mundial (OOM). Otras agencias del sistema de las Naciones Unidas pusieron en tela de juicio los motivos por los que la UNESCO debería tomar la iniciativa en este ámbito. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), pusieron de relieve sus competencias en materia de pesca y de meteorología.

La cuestión del reparto de competencias en el seno del sistema de las Naciones Unidas representó un desafío a lo largo de los años, pese a que la mayoría de las actividades de la COI se han llevado a cabo en estrecha cooperación con las agencias del sistema y otras partes interesadas. La COI desempeña también un


rol en las actividades de las Naciones Unidas, como en la Convención sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), el marco jurídico global para los océanos.

Otro problema fue extender el mandato de la recién creada Comisión. Desde el principio se planteó el dilema de si se debía prestar apoyo a las investigaciones más avanzadas para expandir lo más rápido posible los límites del conocimiento, o centrarse en el desarrollo de las capacidades oceanográficas de los países en desarrollo. De hecho, la COI simultaneó ambas tareas, hoy en día más focalizada en esta el fortalecimiento de las capacidades.

Durante sus 60 años de existencia, la Comisión, que cuenta actualmente con 150 Estados Miembros, ha ido reorientando sus actividades hacia los sistemas de observación sistemática y permanente, como el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS) creado en 1991, y hacia el concepto general de desarrollo sostenible. No obstante, el *leitmotiv* de su labor lo siguen constituyendo la investigación y la diseminación del conocimiento sobre todas las cuestiones relacionadas con la oceanografía, como prueba su Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas.

Una primera realización fue la creación en 1961, del Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos (IODE), que se convirtió en la piedra angular de la COI. Entre los proyectos que componen este programa figura, desde 2009, el Sistema de Información Biogeográfica de los Océanos (OBIS). Otro de los puntos fuertes de las actividades de la COI es el Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (PTWS). Creado en 1965 con el objeto de salvar vidas, desde entonces ha servido de modelo para otras regiones expuestas como el Océano Índico, el Caribe, el Atlántico Nordeste y el Mediterráneo.

La COI también encabezó las actividades del Decenio Internacional de Exploración Oceánica (1971-1980) cuyo objetivo era sensibilizar sobre la importancia de las ciencias del mar. Por eso es totalmente natural que, cincuenta años más tarde, se haya convertido en la agencia líder cuando las Naciones Unidas proclamaron 2021-2030 el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible.

 Lanzamiento en 1963 de un aparato de transmisión destinado a observaciones meteorológicas. Se llevó a cabo en el marco de la Expedición Internacional del Océano Índico (1959-1965) coordinada por la COI.



ZOOM

Este reportaje fotográfico se publica con motivo del Día Mundial de la Cultura Africana y Afro-descendiente, celebrado el 24 de enero.



En Nueva Orleans,

los barrios negros rinden homenaje a los indios de las llanuras



Fotos: Lynsey Weatherspoon

Texto: Katerina Markelova, UNESCO

Los indios del Martes de Carnaval son una de las tradiciones menos conocidas del carnaval de Nueva Orleans*, en el sur de Estados Unidos. Cada año en febrero, o a principios de marzo, unas cuarenta "tribus" conocidas como Magnolias Salvajes, Águilas Doradas o Nación Washitaw compiten en combates simbólicos, rivalizando entre sí con cantos y danzas rituales y con la exuberancia de sus trajes inspirados en las vestimentas ceremoniales de los indios de las llanuras. Una manera para las comunidades afroamericanas de rendir homenaje a los indios que acogieron a los esclavos fugitivos en los pantanos de Luisiana.

Excluidos de las festividades del *Mardi Gras*, una tradición importada a Luisiana por los franceses a finales del siglo XVII, los barrios negros de Nueva Orleans desarrollaron sus propios festejos. Las primeras "tribus" de Black Indians se formaron a finales del siglo XIX. Para un esclavo negro liberado convertirse en "indio" era una forma de afirmar su dignidad y manifestar admiración por la resistencia de los indios a la dominación blanca.

Decorados con cientos de miles de cuentas, lentejuelas y brillos, los atavíos, con tocados de plumas de avestruz de colores brillantes, pueden pesar hasta 70 kg. Completamente confeccionados a mano, requieren un año de trabajo. La casa del "Big Chief" (gran jefe) es tanto un centro de operaciones como un taller de costura, donde las largas sesiones de enhebrado de las cuentas son propicias para la transmisión oral. Los miembros de estas "tribus" ascienden paso a paso los grados de una organización social elaborada. La reina ocupa allí un lugar cada vez más importante.

La música desempeña un papel central en los desfiles de los indios negros. Avanzando al ritmo de la percusión, las "tribus" utilizan la *call and response* (llamada y respuesta), una estructura binaria que consiste en un diálogo entre el solista y su grupo. El canto de las plantaciones, forma musical oriunda de África es una de las fuentes del jazz. Con el tiempo, esta tradición se ha extendido a otras celebraciones a lo largo del año, como el Día de San José, el Super Sunday y el New Orleans Jazz & Heritage Festival (Festival de Jazz y Patrimonio de Nueva Orleans). Las fotos de esta serie fueron obtenidas en 2017, durante el Super Sunday, que tiene lugar el domingo más cercano al día de San José (19 de marzo).

* Debido a la crisis sanitaria relacionada con el COVID-19, la edición 2021 del carnaval de Nueva Orleans, que anualmente atrae a más de un millón de personas, ha sido cancelada.













IDEAS

La costurera María Pérez fabrica prendas tradicionales de mujer mixe, en Santa María Tlahuitoltepec (estado de Oaxaca, México).



¿A quién beneficia

lo “étnico”?



“El deseo de la comunidad es simplemente exigir respeto irrestricto a su voluntad”

Los motivos calificados de “étnicos” son tendencia. Retomados por los diseñadores y las grandes marcas, adornan artículos de moda que se venden en el mundo entero, a menudo sin consultar previamente a las comunidades de las que proceden. La antropóloga mexicana Marta Turok, especialista en tejidos tradicionales, defiende que se reconozcan los derechos y los intereses de las comunidades autóctonas.

Marta Turok

Antropóloga mexicana y curadora de la colección de arte popular de Ruth D. Lechuga del Museo de arte y diseño Franz Mayer de la Ciudad de México. Autora de numerosos libros y artículos sobre artesanía.

La historia se remonta a 2015. Susana Harp, una célebre cantante, también miembro del senado mexicano, descubrió con sorpresa en una tienda de un centro comercial de Las Vegas (Estados Unidos) una blusa de manga larga bordada muy parecida a las que hace la comunidad mixe de Santa María Tlahuitoltepec, en el estado de Oaxaca, al sur de México.

El artículo, que lleva el sello de una diseñadora francesa, había sido fabricado en la India siguiendo el mismo patrón, técnica de bordado, colorido e iconografía que el original. Con la diferencia de que el precio de venta era de 290 dólares, cuando en la comunidad su costo promedio era de 35.

Indignada, Susana Harp comparte en las redes sociales una foto de la blusa, cuya etiqueta no indica en ninguna parte el origen, y presenta una demanda por plagio y apropiación cultural.

En los meses siguientes, las autoridades de la comunidad realizan diversos pronunciamientos en las ciudades de Oaxaca y México acompañados por representantes de las bordadoras. Insisten en que la famosa modista no se presentó ante ellos, lo que les privó de la posibilidad de explicarles lo que significan los motivos de la blusa. Declaran que el tradicional diseño de 600 años no estaba en venta e insisten en que lo que estaba en juego no era la concesión de un eventual permiso o de un pago por derechos de reproducción o de regalías.



Paisaje sagrado

Lo más sorprendente es que, al mismo tiempo, otra empresa francesa de moda demandaba a la misma diseñadora en las cortes francesas por “plagio de diseño”, aduciendo que ellos habían generado el mismo previamente. Para ganar el caso, la acusada reconoció haber viajado a la comunidad para adquirir directamente la prenda.

La diseñadora exhibió pruebas de que dicho viaje había sido previo a lo que aducía su demandante y remató diciendo que en realidad “tomó” de Santa María Tlahuitoltepec el diseño de la blusa y los bordados, es decir, aceptó no ser su dueña. Mientras tanto, a solicitud del Senado mexicano, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) declaraba que no existía plagio al no estar registrada la “obra”.

Para finalizar, es preciso señalar que el texto que figuraba en la etiqueta de la prenda indicaba que la blusa había sido “realizada con manta de algodón cruda y delicadamente bordada intrincadamente con hilo color negro y vino claret para formar un bello diseño floral”. En una infografía de la blusa de Santa María Tlahuitoltepec, xaamnixuy en lengua mixe, los diseños plasmados representan en cambio el paisaje sagrado comunitario: el sol, agaves, la tierra, la vereda, la montaña, la ofrenda, el agua y la flor. Allí, llevar su xaamnixuy a diario deriva en identidad y protección.

En este caso, el deseo de la comunidad es simplemente exigir respeto irrestricto a su voluntad. Se niega a sacar la blusa de su contexto cultural para convertirla en una simple mercancía en el mercado mundial de la moda rápida. Mientras la producción y el beneficio económico permanezcan dentro del control y los parámetros de la comunidad y se respeten sus criterios, no existe impedimento para que las artesanas produzcan y vendan la blusa y otras prendas dentro y fuera de la comunidad.

De hecho, a raíz de la campaña mediática se elevaron las ventas de la blusa tradicional xaamnixuy. Reunidas con ocasión del Primer

encuentro latinoamericano por la defensa del patrimonio cultural, saberes ancestrales, propiedad intelectual colectiva y territorios de los pueblos indígenas en septiembre de 2018 en San Cristóbal de las Casas, en el estado de Chiapas en México, las tejedoras y bordadoras concluyeron: “Nuestros saberes no están para privatizarse o patentarse; nuestros diseños y patrimonio cultural son parte de la vida de nuestros territorios”.

Denuncias por plagio

El caso de la blusa bordada de la comunidad de Santa María Tlahuitoltepec es un caso emblemático de los debates sobre la propiedad intelectual. Hoy en día los pueblos y comunidades indígenas y sus artesanos se cuestionan cada vez más lo que ellos consideran un uso indebido de sus elementos culturales por parte de terceros ajenos, sin consulta o autorización previa. Consecuencia lógica: las denuncias por apropiación cultural, plagio o robo se multiplican.

La globalización, las nuevas tecnologías o la movilidad geográfica aceleran la difusión de la información, dando a la diversidad cultural una visibilidad mundial que no había tenido antes. Las repercusiones son dobles y paradójicas: ante la falta de mecanismos de protección de los derechos culturales colectivos, se facilita el acceso descontextualizado a iconografías, formas y uso por parte de esos terceros ajenos a la comunidad productora, que a menudo exhiben además una actitud que podríamos calificar de neocolonialista. Por otra parte, estos mismos factores posibilitan que los pueblos y sus aliados estén mejor informados y denuncien los abusos con mayor celeridad.

Así, entre 2012 y 2019, la ONG Impacto, que milita con los derechos y el desarrollo de los pueblos originarios, ha documentado al



Al igual que la mayoría de las mujeres de la ciudad de San Juan Cotzocón (estado de Oaxaca, México), Erlinda Mateos teje prendas desde que era joven para ella misma y para vender.

© Eric Mindling (ericmindling.com)



© Eric Mindling (ericmindling.com)

Noemí Martínez de Tierra Caliente Tamazulápam (estado de Oaxaca, México), con el traje tradicional. Los jóvenes visten cada vez menos con los trajes que indican la pertenencia a su comunidad originaria.



María Jiménez viste una blusa con motivos sagrados xaamnixuy en el campo de maíz que cultiva con su marido y sus hijos, en Santa María Tlahuitoltepec.

© Eric Mindling (ericmindling.com)

menos 39 casos en el campo textil por parte de 23 marcas de moda de todo el mundo. Este tipo de prácticas son continuamente objeto de denuncias en los medios de comunicación. Sin embargo, los abusos continúan y los casos de reconocimiento y sanción son escasísimos. Las comunidades afectadas no pueden sino constatar, impotentes, cómo las empresas locales, la industria y las grandes marcas internacionales parecen haber descubierto un filón de oro, una nueva tendencia de moda y decoración “étnica” sin dueño aparente ni protección legal vigente. Más bien se multiplican los ejemplos sin que nadie parezca inquietarse, lo cual aumenta los sentimientos de agravio, indignación y despojo.

El problema radica en parte en que los sistemas normativos de las Leyes de la Propiedad Intelectual e Industrial de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la demanda de diversos pueblos originarios parten de filosofías y cosmovisiones diametralmente opuestas, en las que los conceptos de propiedad y de patrimonio no se ven ni se viven de la misma forma.

En este contexto, la reciente reforma de la Ley Federal mexicana del Derecho de Autor va en la buena dirección. Aprobada el pasado

24 de enero de 2020, las nuevas disposiciones ordenan, entre otras medidas, retirar las obras del arte popular y artesanal de la condición de dominio público y equipararlas en protección y respeto a cualquier obra literaria o artística.

Además, para explotar, comercializar o industrializar obras procedentes del arte tradicional, deberá solicitarse permiso a las comunidades detentoras. Asimismo, está en debate una ley de salvaguardia que sancione el uso no consentido (plagio) de los elementos de la cultura e identidad de los pueblos y comunidades. Dicho sistema creará un sistema de protección, defensa, identificación, documentación, investigación, promoción, valorización, transmisión y revitalización de esos elementos

por parte de la Federación, los estados y las municipalidades.

Es un primer paso, pero se trata de una etapa importante en el largo camino que conduce a una mayor toma de conciencia de los derechos y de los intereses de las comunidades autóctonas.

“ Los abusos continúan y los casos de reconocimiento y sanción son escasísimos ”

NUESTRO INVITADO

Especialista en temas de resiliencia y sostenibilidad urbana, Camille Ammoun también es escritor. Su último libro, *Octubre Liban*, un paseo por la calle que bordea el puerto de Beirut, es la oportunidad de esbozar, sin concesiones, el retrato de una ciudad con una historia convulsa. El relato culmina con la explosión que desfiguró barrios enteros de la capital y causó un trauma duradero a sus habitantes.

Entrevista realizada por Laetitia Kaci

UNESCO

● En su último libro, *Octubre Liban*, usted recorre una calle de Beirut entre las manifestaciones de octubre de 2019 y la explosión del 4 de agosto de 2020. ¿Qué ve entonces el escritor y el experto en urbanismo que es usted?

Ese texto surgió de las manifestaciones de octubre de 2019, cuando yo paseaba por la calle que bordea el puerto y que recibe tres nombres: calle de Armenia, calle Gouraud y calle Émir-Bachir. También contiene mis recuerdos de la ciudad. En realidad, el deseo de escribir un libro a partir de mis caminatas por Beirut es muy anterior al otoño de 2019.

Beirut es una ciudad dinámica que se reconstruyó lentamente tras la guerra civil de 1975-1990. Sus barrios encontraron paulatinamente y de manera orgánica una vitalidad económica impulsada por artesanos y pequeños comerciantes. A mediados de los años 2000, el barrio de Gemmayzeh y luego el de Mar Mikhael se convirtieron en epicentros de la noche beirutí y en fuentes de una creatividad artística desbordada, al tiempo que el de Bourj Hammoud seguía siendo el pulmón económico de la ciudad.

Esta recuperación espontánea del tejido urbano aconteció en todos los barrios que bordean esa calle. En todos excepto uno: el casco histórico del centro. Reconstruido por una sociedad privada de bienes raíces, este sector ilustra la incapacidad del capitalismo inmobiliario para regenerar una ciudad. Última etapa de los paseos del narrador, este centro se encuentra hoy totalmente desconectado del resto de la urbe. Sin embargo, en octubre de 2019, cuando los vecinos lo invadieron para manifestarse, se transformó en el corazón palpitante de la revolución.

Al narrar esa marcha, vista a través del prisma de las manifestaciones de octubre, alcancé una nueva comprensión de los acontecimientos. Desde el vertedero de Bourj Hammoud, situado en la periferia, hasta la sede del gobierno, que se erige sobre la colina de Kantari, apenas hay cuatro kilómetros. Sin embargo, es distancia suficiente para medir el carácter trágico de la ciudad y la manera en que el país, como un sonámbulo, caminó hacia su perdición.

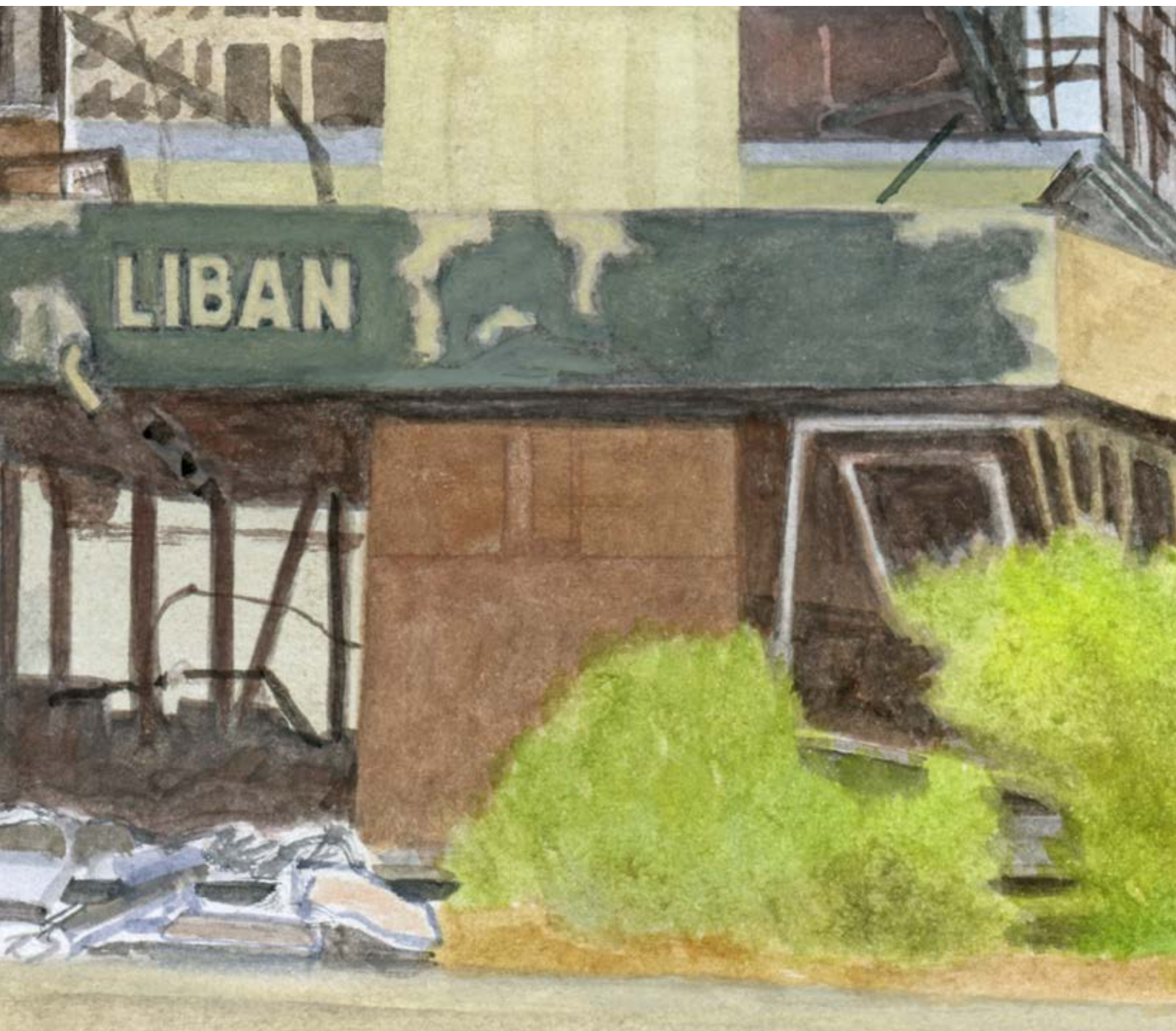


La sede de la Compañía de electricidad de Libano tras la explosión.

© Lamia Ziadé

Camille Ammoun:

**“Beirut es una ciudad
que lucha, una ciudad herida,
una ciudad extenuada”**





© Camille Ammoun



© Camille Ammoun

📍 *Terraza del café Chase, en el barrio histórico de Achrafieh, en octubre de 2020.* 📍 *El silo del puerto de Beirut, el 26 de agosto de 2020.*

El río de Beirut que recoge las aguas residuales de la ciudad antes de verterlas en el Mediterráneo, la demolición de la Gran Cervecería del Levante por un promotor inmobiliario, el abandono de la estación de ferrocarril cuando todas las calles que la rodean están saturadas de tráfico, y, por supuesto, el puerto de Beirut constituyen otros tantos síntomas de los males que corroen la ciudad.

El personaje principal de este relato no es el narrador, sino más bien la calle que recorre. Yo necesitaba escribir ese texto, a pesar del estupor colectivo, a pesar del asombro de haber sobrevivido, a pesar del duelo, la tristeza y la cólera. Necesitaba escribirlo porque el 4 de agosto de 2020 a las 18:07 en esa explosión espantosa, esta calle, este personaje, fallece.

● **¿Cómo definiría usted la singularidad de la capital libanesa?**

No creo que Beirut sea singular. Como muchas otras ciudades del mundo, está marcada por divisiones comunitarias y sociales, una desintegración de la trama urbana impulsada por los promotores inmobiliarios y la corrupción. La ciudad padece por la ausencia de planificación urbanística, la contaminación, la falta de espacios públicos o de transportes eficaces. Si alguna singularidad tiene Beirut es que conjuga todos esos fenómenos y presenta una versión exacerbada.

● **¿De qué modo han recuperado los habitantes esta ciudad? ¿Cómo la ocupan?**

Durante las grandes manifestaciones del otoño de 2019, los libaneses recuperaron algunos espacios públicos, como las plazas beirutíes de los Mártires y de Riad el-Solh. De pronto, aparecieron allí vendedores de café, de mazorcas de maíz asadas y de libros de segunda mano. La gente ocupó algunos edificios emblemáticos, como el Gran Teatro o el centro comercial en ruinas conocido como El Huevo, y les dio un uso diferente. Se levantaron tiendas de campaña y se creó un auténtico ágora. Asistimos al renacimiento de una sed de saber, de comprender y de expresarse. La vida había regresado al “centro vacío” de Beirut.

A lo largo y ancho del país, los manifestantes bloquearon también las carreteras. En Jal el Dib, por ejemplo, una sección de la autopista del

norte, una arteria vital que conduce a la capital, fue ocupada por los vecinos. Esas acciones fueron muy criticadas. Algunos vieron en ellas la causa de la parálisis de la economía nacional. En realidad, esos actos fueron el único medio que los habitantes encontraron para expresar su cólera y su frustración. Al hacerlo, crearon de la nada nuevos ámbitos públicos en una ciudad que los necesitaba desesperadamente.

Ahora bien, es precisamente en esos lugares donde se entretajan los vínculos sociales, donde los vecinos pueden encontrarse y reunirse. Esos espacios son aún más esenciales porque los promotores inmobiliarios están deshaciendo la ciudad. Los edificios que constituyen la trama urbana son reemplazados cada vez más por inmuebles construidos sobre pilares y dotados de aparcamientos. En una ciudad donde las casas carecen de planta baja, la gente deja de pasear, deambular, de moverse al azar, de tener encuentros fortuitos. Cuando son precisamente esos encuentros, esos vagabundeos, los que forman el núcleo de la actividad artística, de la creatividad de una urbe, los que le confieren un alma.

Mientras el centro urbano de Beirut es ya un espacio museificado e inaccesible, el resto de la ciudad corre el riesgo de convertirse en una villa de aparcamientos levantada sobre pilares. Es urgente que se adopten medidas para salvaguardar su estratificación urbana, su historia, su cultura y su estilo de vida.

● **Beirut ha atravesado múltiples crisis en las últimas décadas y siempre ha logrado recuperarse. ¿Cómo explicar esa resiliencia? ¿Acaso esa facultad se ha visto perjudicada por esta última prueba?**

“Beirut, mil veces muerta y mil veces resucitada”, escribe la poetisa Nadia Tuéni. En sus palabras



© Camille Ammoun

📍 *Uno de los edificios históricos de la calle Gouraud, cerca del puerto de Beirut, tal y como estaba en mayo de 2019, antes de la explosión.*

“ El apocalipsis del 4 de agosto acabó con la resiliencia legendaria de Beirut ”



© Camille Ammoun

📍 El huevo, edificio emblemático de Beirut, ocupado por los ciudadanos, en octubre de 2019.

resuena el eco de una leyenda popular: “Beirut, siete veces destruida y siete veces reconstruida”.

Desde hace años se ha constatado la capacidad de recuperación de los libaneses. Pero el apocalipsis del 4 de agosto acabó con esa resiliencia legendaria. No somos resilientes y no estamos bien. Los mensajes que circularon en las redes sociales al día siguiente de la explosión no decían otra cosa: “¡No estamos bien!”.

Una ciudad resiliente logra mantener su continuidad urbana a pesar de los reveses. Es cierto que hasta ese momento Beirut parecía haberse recuperado siempre, aunque al precio de múltiples cicatrices. No es una ciudad resiliente, es una ciudad que lucha, una ciudad herida, una ciudad extenuada. Hoy es tan solo una sombra de ella misma, una sombra de la ciudad que pudo llegar a ser. Barrios enteros del casco histórico fueron demolidos en 1990, los edificios históricos fueron destruidos, primero

por los promotores inmobiliarios y luego por la explosión del 4 de agosto. Lo que se perdió está perdido para siempre.

● **¿Cuáles son hoy los estigmas más visibles de la explosión que destruyó una parte de la ciudad?**

Para empezar, está el trauma que padecen los beirutíes desde la explosión. Tal vez no sea visible, pero es poderoso. En total, unas 300.000 personas perdieron sus viviendas y tuvieron que buscar refugio en casa de sus parientes. La reconstrucción va a llevar mucho tiempo.

En el plano físico, las zonas más afectadas son los barrios de mayor diversidad social, que concentran un gran número de edificios pertenecientes al patrimonio arquitectónico beirutí. Según Jad Tabet, presidente del Colegio de Ingenieros y Arquitectos del Líbano, 32 de esos

inmuebles son irrecuperables y otros 300 corren peligro de derrumbe. Sus muros de arenisca, sus bóvedas, sus entramados de madera, sus tejados de tejas, la carpintería de sus fachadas y los mármoles de sus balcones no resistieron la onda expansiva de la explosión.

A pesar de su ‘gentrificación’, los barrios de Mar Mikhael y Gemmayzeh conservan una gran diversidad social gracias a la regulación de los alquileres, que ha propiciado la permanencia de los vecinos tradicionales. El reto de la reconstrucción es preservar el tejido social de esos barrios, su dinamismo económico y su creatividad.

● **¿Cómo ve usted la reconstrucción?**

Para evitar la repetición de errores pretéritos e impedir que los promotores destruyan esos barrios, es indispensable establecer un marco jurídico para la reconstrucción y restauración de las zonas afectadas por la explosión. La gobernanza urbana debe incorporar a los vecinos, tener en cuenta sus opiniones, sus prácticas y la manera en que ven el futuro de su ciudad. Sin una gobernanza urbana eficaz, ilustrada e inclusiva, la ciudad de Beirut -incluso más allá de los barrios afectados por la explosión- seguirá decayendo poco a poco.

Pero hay motivos para la esperanza. A pesar de los reveses, a pesar de los destrozos, Beirut conserva un extraordinario potencial urbano gracias a su dinamismo, su cultura, su creatividad, su demografía y su geografía, pero también por lo que representa en el imaginario colectivo. Ahora es preciso que ese potencial urbanístico pueda expresarse plenamente y que quienes tienen esa creatividad puedan participar en la toma de decisiones.

© Camille Ammoun



El huevo, decorado por artistas urbanos, en noviembre de 2019.

Crisis sanitaria: la cultura y el turismo en el ojo del huracán

Mila Ibrahimova

UNESCO

La pandemia de COVID-19 ha hundido en la recesión a la economía mundial. En primera línea, los sectores de la cultura y el turismo, que han resultado duramente azotados.

Así, la Organización Mundial del Turismo (OMT) de las Naciones Unidas prevé una disminución del 60 al 80% de las llegadas internacionales en 2020, frente a la reducción del 4% tras la crisis económica de 2008. En la medida que el turismo contribuye al mercado de divisas, estimula el desarrollo regional, da origen a diversas modalidades de empleos y empresas, y es sostén de múltiples comunidades locales -especialmente en los países en desarrollo y los pequeños Estados insulares en desarrollo- la recuperación de este sector constituye una preocupación importante para los gobiernos del mundo.

El sector cultural y el negocio turístico representan alrededor de 330 millones de empleos en el mundo entero. En la actualidad, el 10% de esos puestos de trabajo está afectado por la pandemia. Los trabajadores migrantes, los jóvenes y las mujeres constituyen una fracción considerable de esa mano de obra.

El turismo cultural, por su parte, genera casi el 40% de la facturación turística mundial, ya que los museos y los sitios del patrimonio mundial suelen ser lugares predilectos de los visitantes. En el punto álgido del confinamiento mundial, en

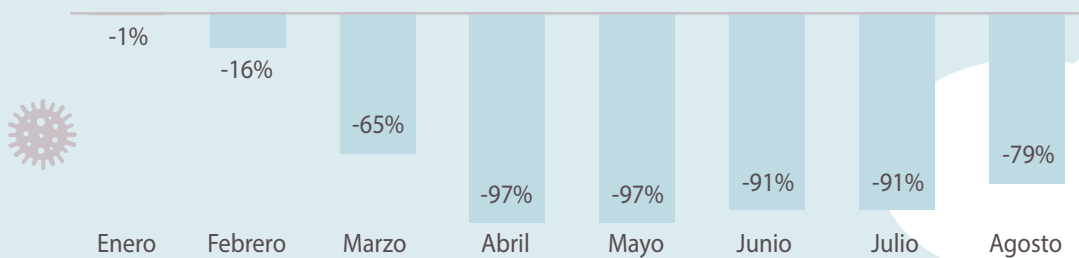
marzo-abril, el 95% de los museos estaba cerrado. Se calcula que hasta el 13% de ellos no volverá a abrir sus puertas. También los sitios del patrimonio mundial permanecen cerrados en el 90% de los países. El cierre de esas instituciones y monumentos entraña inevitablemente reducciones de personal y pérdidas de empleo.

Asimismo, varias prácticas culturales inmateriales se han visto desestabilizadas, lo que ha afectado no solo a la vida de las comunidades, sino también a quienes trabajan en el sector del espectáculo y la artesanía tradicional. Además, los trabajadores del sector creativo -teatros, galerías de arte y restaurantes gastronómicos- han sido gravemente afectados.

VIAJES en 2020 TURÍSTICOS

Fuente: OMT (2020)

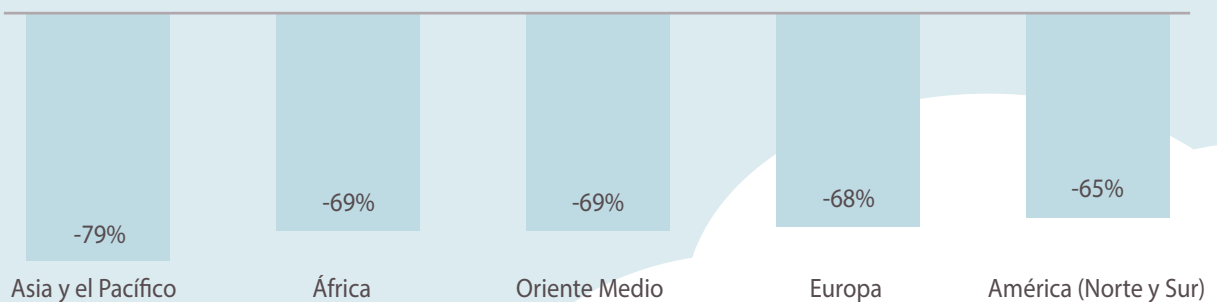
Evolución mensual, comparada con 2019



Llegadas de turistas internacionales



Disminución de llegadas en 2020 por región, comparadas con 2019



EL TURISMO EN LA ECONOMÍA MUNDIAL

Una contribución de casi 9 billones de dólares al PIB mundial

El 10,3 % del PIB mundial

2019
Sector turístico mundial

330 millones de empleos

El 10 % de los empleos del mundo

114 millones de empleos corren peligro en diciembre 2020

Los grupos más vulnerables



Las mujeres que desempeñan empleos poco cualificados o trabajan en el sector informal

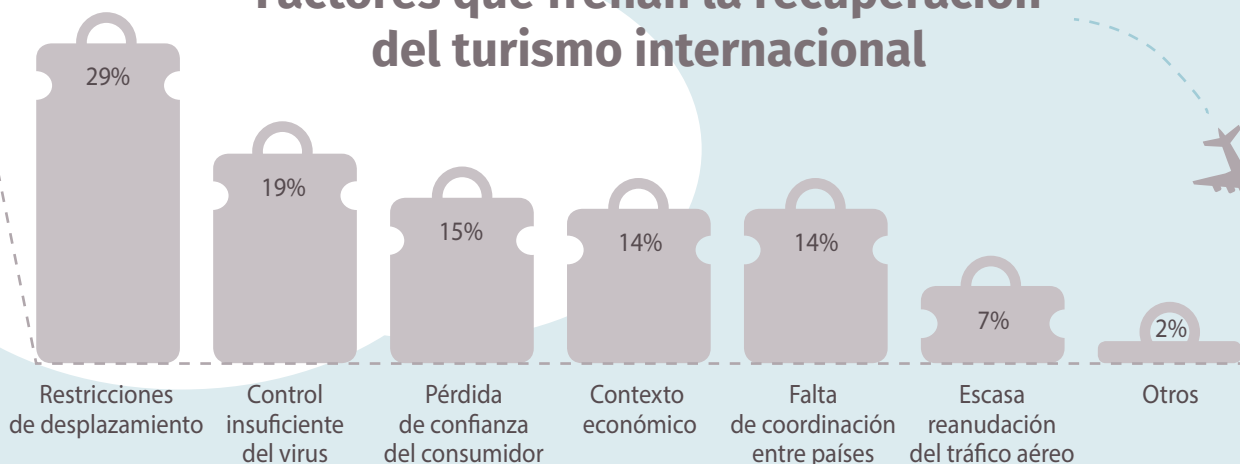


Los jóvenes



Los pueblos autóctonos y los colectivos históricamente marginados

Factores que frenan la recuperación del turismo internacional



2020

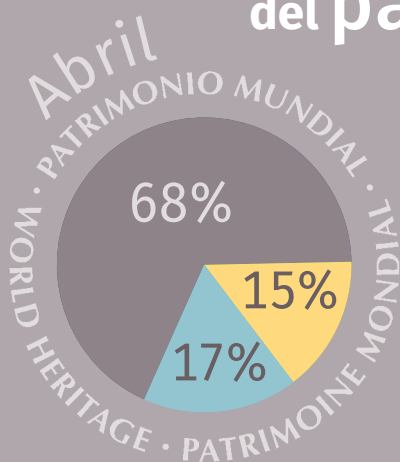
REPERCUSIÓN CULTURAL DEL COVID-19

Facturación mundial del turismo

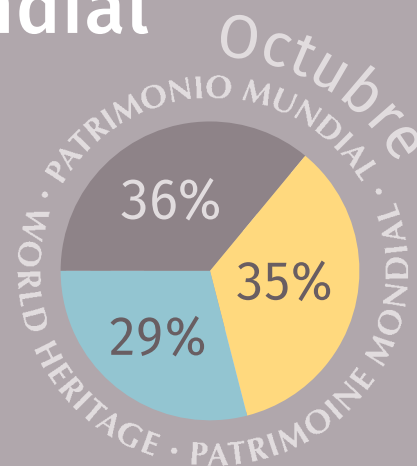
40%
de los museos
y los sitios del
patrimonio mundial

Fuente: UNESCO (octubre de 2020)

9 de cada 10 países
han cerrado el acceso a los sitios
del patrimonio mundial

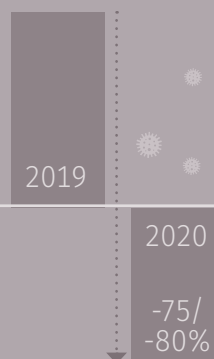


- cerró sus sitios
- mantuvo los sitios abiertos
- indicó un cierre parcial



Fuente: UNESCO (2020)

Muchos
museos han perdido
el 75-80% de su facturación



95%
de los museos
sigue cerrado

13% quizá
no vuelva a
funcionar jamás

19,2% no sabe
si podrá continuar
sus actividades



Publicaciones recientes



Património Mundial N°96 Biodiversidad

ISSN 1020-4539
EAN 3059630103947
60 páginas, 220 x 280 mm, tapa blanda, 7,50 €
Ediciones UNESCO/Publishing
for Development Ltd.

Este número se había preparado en previsión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, prevista originalmente para octubre de 2020 en Kunming (China), donde se iban a adoptar muchas decisiones importantes relativas a la preservación de la diversidad biológica.

Exploramos algunos de los sitios del Patrimonio Mundial con una biodiversidad asombrosa y descubrimos qué pasos significativos recomienda dar el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en la próxima década para conservar la red de la vida.



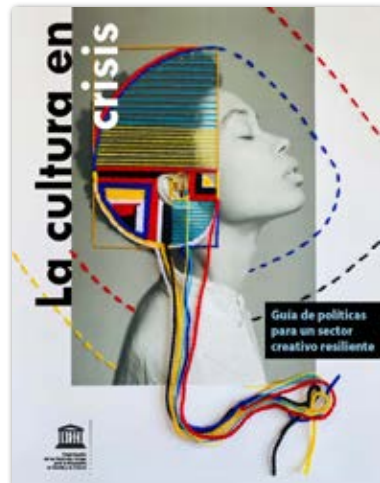
Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas 2020 (resumen ejecutivo) Cartografía de las capacidades para la sostenibilidad del océano

26 páginas, 215 x 280 mm, PDF
Ediciones UNESCO
Descargable en <http://unesdoc.unesco.org>

El océano mundial es un sistema de apoyo a la vida para la humanidad, pero sigue siendo en gran medida desconocido.

Sobre la base de datos recopilados en todo el mundo, el Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas 2020 ofrece un panorama mundial de cómo se llevan a cabo las ciencias oceánicas, dónde y por quién. En el Informe se expone la evolución de nuestra capacidad para comprender el océano y aprovechar las nuevas oportunidades.

De manera más general, el Informe Mundial sobre las Ciencias Oceánicas 2020 subraya el papel fundamental de la investigación y de la cooperación internacional para todas las cuestiones clave del siglo XXI.



La cultura en crisis Guía de políticas para un sector creativo resiliente

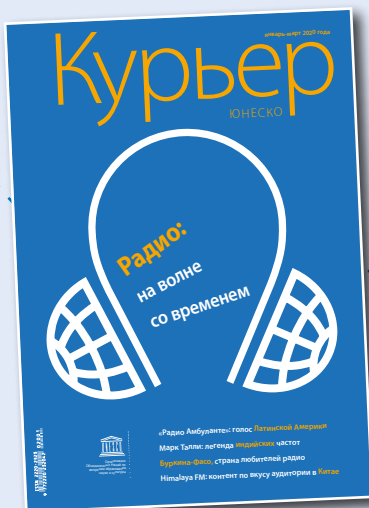
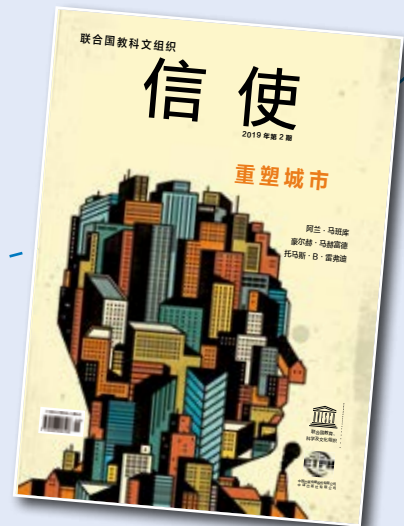
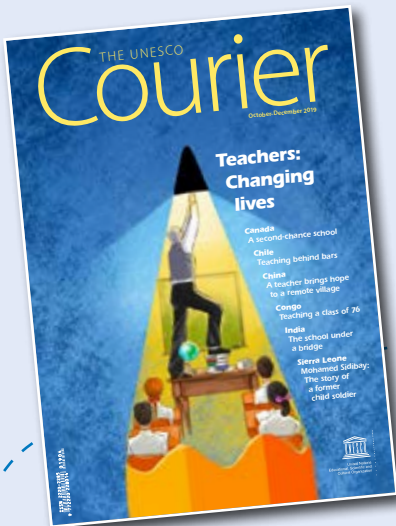
ISBN 978-92-3-300140-4
52 páginas, 215 x 280 mm, PDF
Ediciones UNESCO
Descargable en <http://unesdoc.unesco.org>

La crisis causada por la pandemia de COVID-19 ha tenido repercusiones devastadoras en el sector de la cultura, poniendo de manifiesto y exacerbando al mismo tiempo la volatilidad de la que ya adolecían las industrias creativas y culturales.

En La cultura en crisis se proporcionan orientaciones sobre cómo responder a las necesidades más apremiantes e inducir los cambios estructurales indispensables para fortalecer la resiliencia de las industrias creativas y culturales, y cómo prepararlas para lo que se ha convenido en llamar la "nueva normalidad".

Un solo mundo, voces múltiples

El Correo de la UNESCO se publica en las seis lenguas oficiales de la Organización, así como en catalán, coreano, esperanto y portugués.



Reciba cada trimestre
un ejemplar impreso
del último número

1 año (4 números): 27€

2 años (8 números): 54€

Esta publicación es sin ánimo de lucro.
Estos precios comprenden exclusivamente los gastos
de impresión.

Suscripción
a la versión digital



100%
GRATUITA

<http://es.unesco.org/courier/subscribe>

<https://en.unesco.org/courier> • <https://fr.unesco.org/courier>

<https://es.unesco.org/courier> • <https://ru.unesco.org/courier> • <https://ar.unesco.org/courier> • <https://zh.unesco.org/courier>

UNESCO GREEN CITIZENS

A GLOBAL VOICE FOR LOCAL ACTORS OF CHANGE

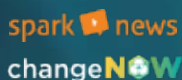
Descubre los 50 primeros
proyectos 2020-2021

www.unescogreencitizens.org

Síguenos en @unesco

La plataforma UNESCO Green Citizens pone de relieve el compromiso ciudadano a favor de la **biodiversidad**, los **océanos**, la hidrología, la **educación para el desarrollo sostenible** y los **saberes autóctonos y locales**.

© Jordi Chías – National Geographic Pristine Seas — UNESCO Green Citizens 2020-2021



En respaldo al Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030)

