



© Tony Rath

MESOAMERICAN REEF REPORT CARD

REPORTE DEL ARRECIFE MESOAMERICANO

EVALUATION OF ECOSYSTEM HEALTH | EVALUACIÓN DE LA SALUD DEL ECOSISTEMA

2020

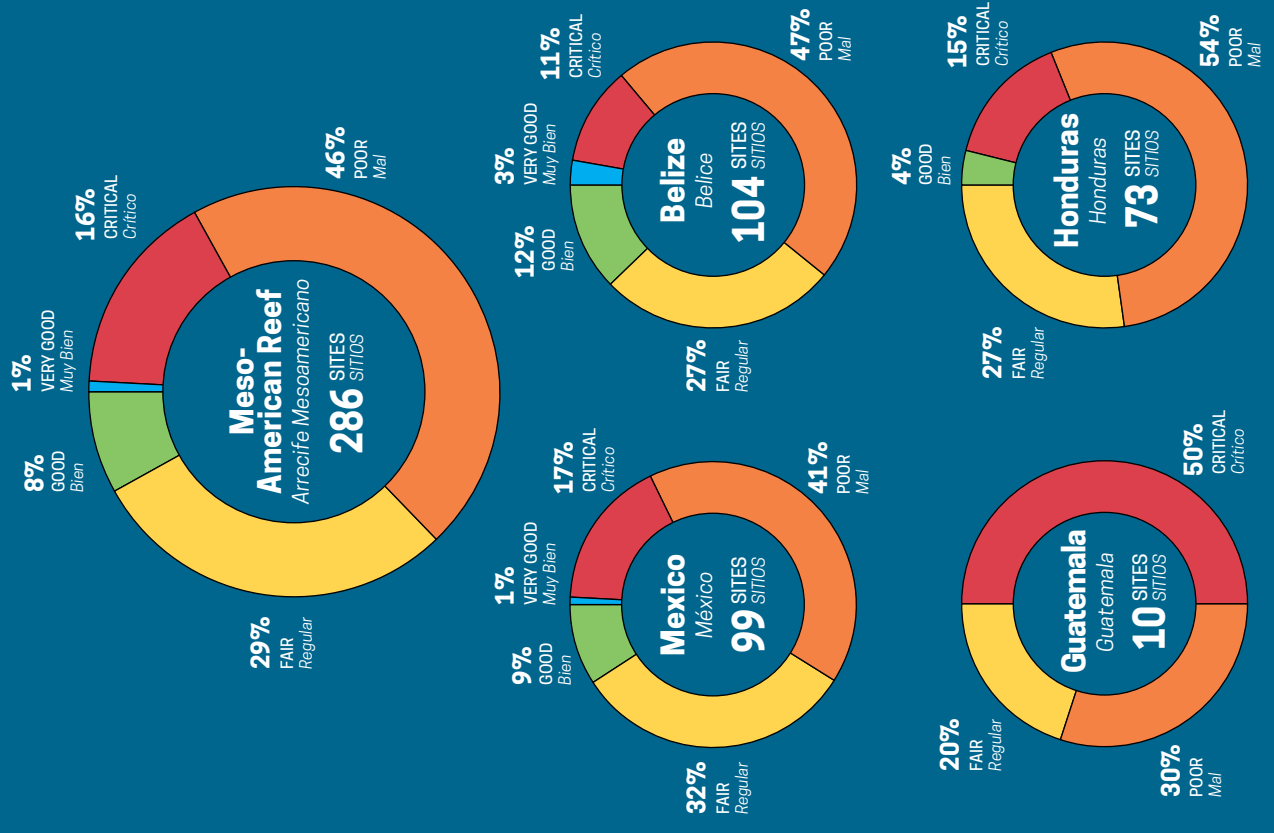
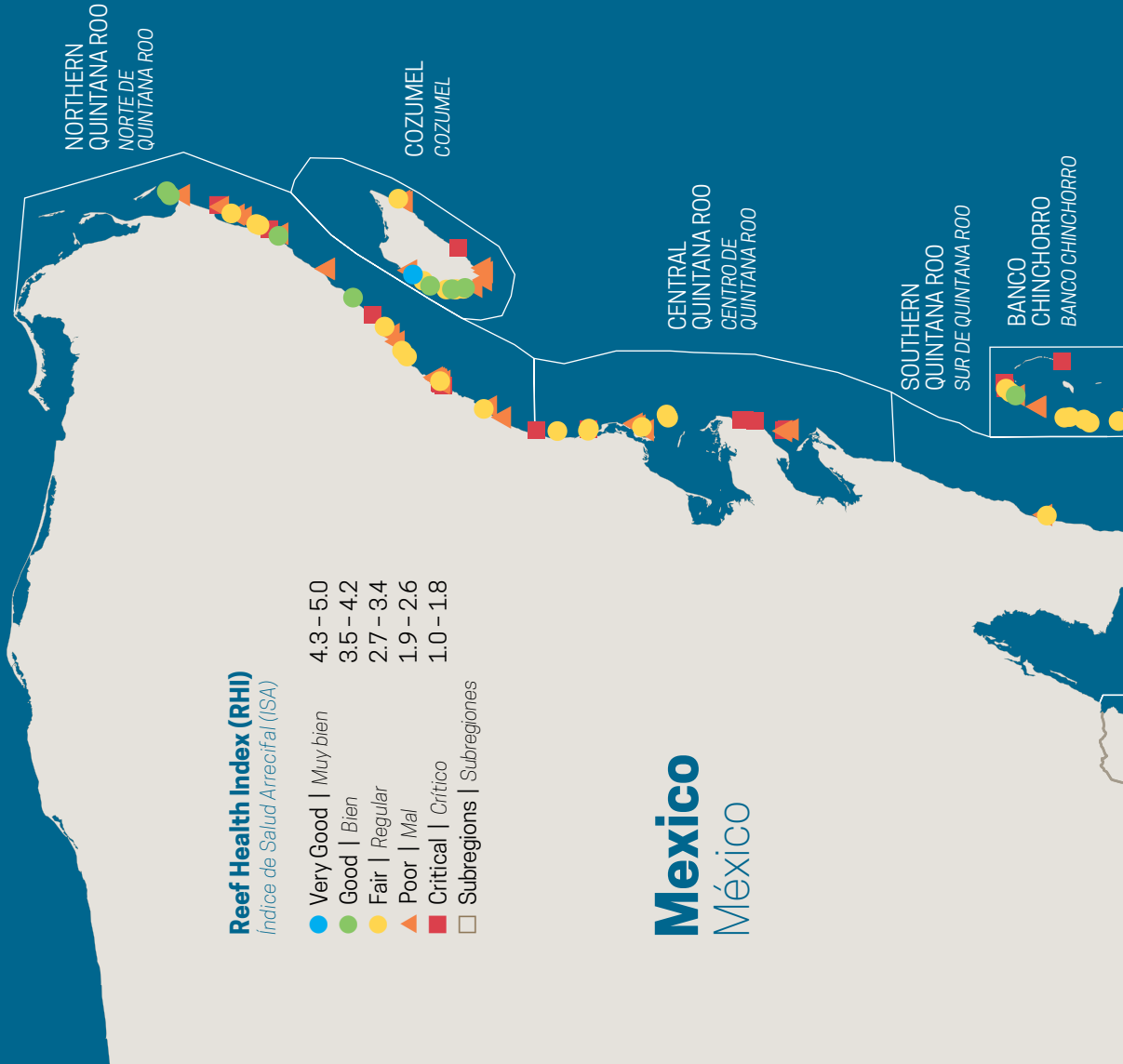


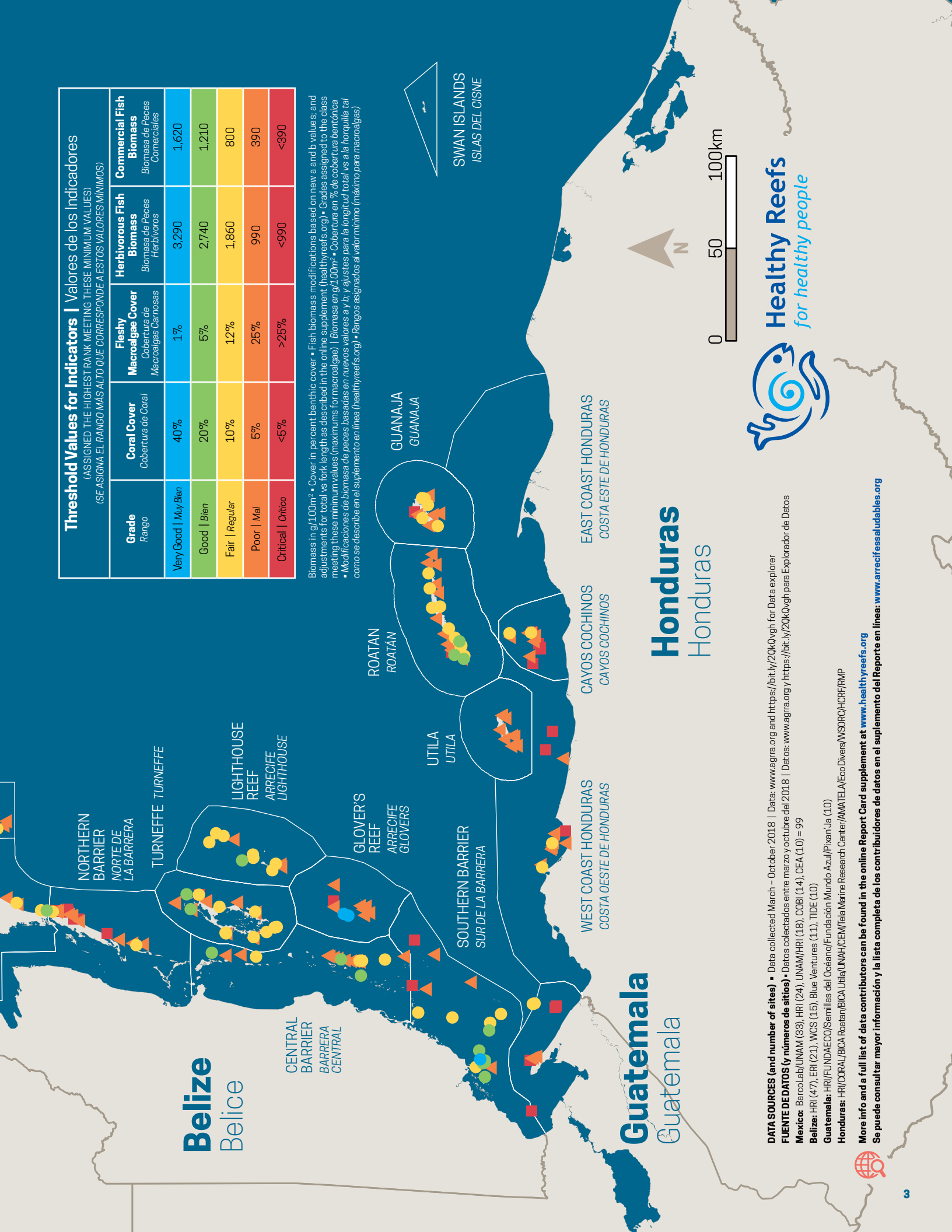
Healthy Reefs
for healthy people

Arrecifes Saludables
para gente saludable

MESOAMERICAN REEF HEALTH REPORT CARD 2020

SALUD DEL ARRECIFE MESOAMERICANO REPORTE 2020





Threshold Values for Indicators Valores de los Indicadores (ASSIGNED THE HIGHEST RANK MEETING THESE MINIMUM VALUES) (SE ASIGNA EL RANGO MÁS ALTO QUE CORRESPONDE A ESTOS VALORES MÍNIMOS)				
Grade Rango	Coral Cover Cobertura de Coral	Fleshy Macroalgae Cover Macroalgas Carnosas	Herbivorous Fish Biomass Biomasa de Peces Herbívoros	Commercial Fish Biomass Biomasa de Peces Comerciales
Very Good Muy Bien	40%	1%	3,290	1,620
Good Bien	20%	5%	2,740	1,210
Fair Regular	10%	12%	1,860	800
Poor Mal	5%	25%	990	390
Critical Crítico	<5%	>25%	<990	<390

Biomass in g/100m² • Cover in percent benthic cover • Fish biomass modifications based on new a and b values; and adjustments for total vs fork length as described in the online supplement (healthyreefs.org) • Grados assigned to the class meeting these minimum values (maximums for macroalgae) | Biomasa en g/100m² • Cobertura en % de cobertura bentónica • Modificaciones de biomasa de peces basadas en nuevos valores a y b, y ajustes para la longitud total vs a la horquilla tal como se describe en el suplemento en línea (healthyreefs.org) • Rangos asignados al valor mínimo (máximo para macroalgas)

Guatemala
Guatemala

Honduras
Honduras



Healthy Reefs
for healthy people

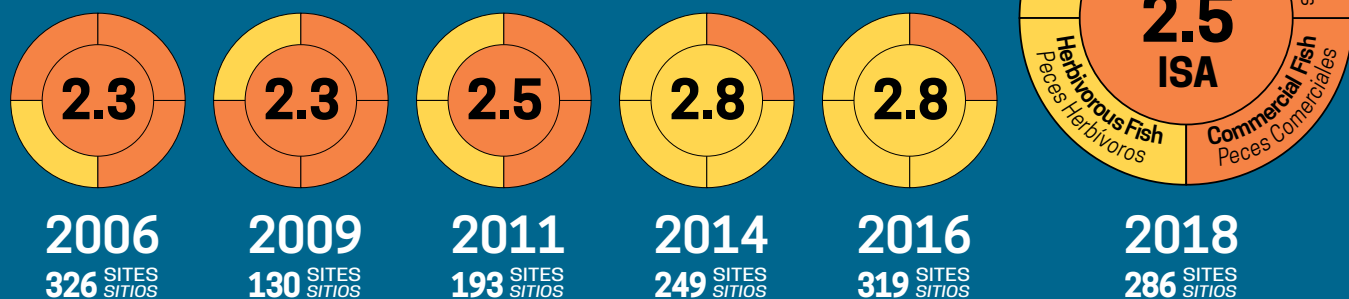
DATA SOURCES (and number of sites) • Datos colectados entre marzo y octubre del 2018 | Datos: www.agra.org and https://bit.ly/20kQvgh for Data explorer
FUENTE DE DATOS (y números de sitios) • Datos colectados entre marzo y octubre del 2018 | Datos: www.agra.org y https://bit.ly/20kQvgh para Explorador de Datos
Mexico: BarcoLab/UNAM (33), HRI (24), UNAM/HRI (18), COBI (14), CEA (10) = 99
Belize: HRI (47), ERI (21), WCS (15), Blue Ventures (11), TIDE (10)
Guatemala: HRI/FUNDAECO/Semillas del Océano/Fundación Mundo Azul/Pixan'Ja (10)
Honduras: HRI/CORAL/BICA Roatan/BICA Utila/UNAM/CEM/Tela Marine Research Center/AMATELA/Eco Divers/WSORCHOR/RMP

More info and a full list of data contributors can be found in the online Report Card supplement at www.healthyreefs.org
Se puede consultar mayor información y la lista completa de los contribuidores de datos en el suplemento del Reporte en línea: www.arrecifesaludables.org



STATE OF THE REEF

ESTADO DEL ARRECIFE



Years shown represent when data was collected not year report card was printed | Los años que se muestran representan cuándo se colectaron los datos y no cuándo se imprimió el reporte.

THREATENED REEFS

The 2020 Healthy Reefs Report Card is a collaborative effort of 82 data collectors from 26 organizations of our 73 partners. Most of the 286 sites monitored (46%) now rank poor vs 37% two years earlier. Good sites declined from 13% (2016) to 8% in this Report. Overall coral cover increased and fleshy macroalgae decreased, but larger declines were seen in commercial and herbivorous fish biomass. The largest declines were in Honduras, where good sites fell from 20% to 4% and critical sites increased from 6% to 15%. Belize's reef health improved, due to increasing herbivorous fish biomass and slightly decreasing fleshy macroalgae since its protection of parrotfish in 2009. Given the alarming escalation of climate change threats to coral reefs, more urgent actions are needed to reduce CO₂ and other stressors.

ARRECIFES AMENAZADOS

El Reporte de Salud 2020 de la Iniciativa Arrecifes Saludables, es un esfuerzo colaborativo de 82 recolectores de datos de 26 organizaciones, de nuestros 73 socios. La mayoría de los 286 sitios monitoreados (46%) ahora se clasifican como malos frente al 37% hace dos años. Los sitios buenos disminuyeron del 13% (2016) al 8% en este Reporte. Los mayores descensos ocurrieron en Honduras, donde los sitios buenos cayeron del 20% al 4% y los sitios críticos aumentaron del 6% al 15%. Las macroalgas carnosas y la cobertura coralina mejoraron ligeramente, pero la biomasa de peces comerciales y herbívoros disminuyeron de manera significativa. La salud arrecifal de Belice mejoró debido al aumento de la biomasa de peces herbívoros y una ligera disminución de macroalgas carnosas desde la protección de los peces loro en 2009. Dado el alarmante incremento de las amenazas del cambio climático a los arrecifes de coral, se necesitan acciones urgentes para reducir el CO₂ y otros factores de estrés.

REEF HEALTH BY SUBREGION AND COUNTRY

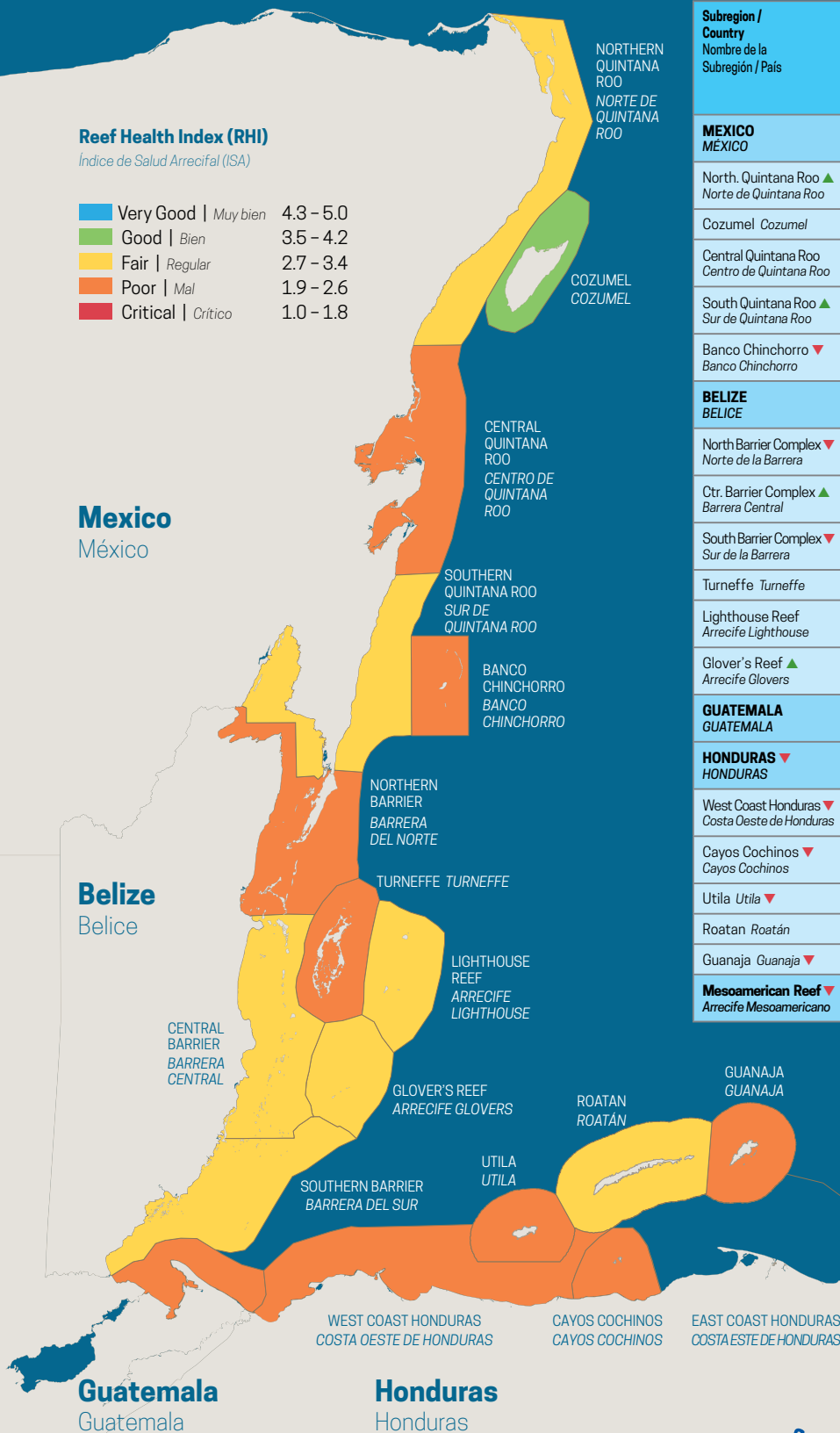
SALUD ARRECIFAL POR SUBREGIÓN Y POR PAÍS

SUBREGIONAL ANALYSIS | ANÁLISIS SUBREGIONAL

Reef Health Index (RHI)

Índice de Salud Arrecifal (ISA)

Very Good Muy bien	4.3 – 5.0
Good Bien	3.5 – 4.2
Fair Regular	2.7 – 3.4
Poor Mal	1.9 – 2.6
Critical Crítico	1.0 – 1.8



Subregion / Country Nombre de la Subregión / País	RHI ISA	# Sites Número de Sitios	Live Coral (% cover) Corales Vivos (% cobertura)	Fleshy Macroalgae (% cover) Macroalgas Carnosas (% cobertura)	Commercial Fish (g/100m²) Peces Comerciales (g/100m²)	Herbivorous Fish (g/100m²) Peces Herbívoros (g/100m²)
MEXICO MÉXICO	2.8	99	16	18	939	2470
North, Quintana Roo Norte de Quintana Roo	2.8	39	14	19	534	2773
Cozumel Cozumel	3.8	18	22	15	2174	3024
Central Quintana Roo Centro de Quintana Roo	2.5	19	13	19	641	2217
South Quintana Roo Sur de Quintana Roo	2.8	7	14	20	898	2424
Banco Chinchorro Banco Chinchorro	2.5	16	16	16	906	1427
BELIZE BELICE	3.0	104	17	19	824	2744
North Barrier Complex Norte de la Barrera	2.3	18	11	22	493	990
Ctr. Barrier Complex Barrera Central	3.0	11	14	17	845	2891
South Barrier Complex Sur de la Barrera	3.3	28	16	27	1575	4685
Turneffe Turneffe	2.5	26	19	15	505	2415
Lighthouse Reef Arrecife Lighthouse	3.0	11	22	11	514	2064
Glover's Reef Arrecife Glovers	2.8	10	25	16	465	1910
GUATEMALA GUATEMALA	2.0	10	22	19	204	873
HONDURAS HONDURAS	2.5	73	27	24	383	1981
West Coast Honduras Costa Oeste de Honduras	2.0	12	38	17	181	869
Cayos Cochinos Cayos Cochinos	2.0	14	20	40	205	1610
Utila Utila	2.0	9	18	28	224	2244
Roatan Roatán	2.8	25	30	18	688	2420
Guanaja Guanaja	2.5	13	26	23	281	2381
Mesoamerican Reef Arrecife Mesoamericano	2.5	286	19	20	729	2389

SINCE 2018
REPORT

DESDE EL
REPORTE 2018

4/17 SUBREGIONS IMPROVED
SUBREGIONES MEJORARON ▲

7/17 SUBREGIONS DECLINED
SUBREGIONES EMPEORARON ▼

- Regional Best Values. Valor regional más alto.
- Regional Worst Values. Valor regional más bajo.
- ▲ Subregions that improved. Subregión que mejoró.
- ▼ Subregions that declined. Subregión que empeoró.

0 50 100km



Healthy Reefs
for healthy people

MESOAMERICAN REEF KEY FINDINGS

The Reef Health Index (RHI) has decreased for the first time in 12 years, from 2.8 in 2016 to 2.5 in 2018.

- Belize obtained the highest RHI and the only improvement from 2.8 to 3.0.
- Mexico's and Guatemala's RHI remained at 2.8 and 2.0, respectively.
- Honduras' RHI declined from 3.0 to 2.5, mainly from dramatic reductions in fish.
- Fleishy macroalgal cover declined (23% to 20%), reducing competition with coral.
- Parrotfish are now protected across the region, except for coastal Honduras.
- Stony coral tissue loss disease severely affected the Mexican portion of the MAR in July 2018 and reached northern Belize in July 2019. The disease removed over 30% cover of 22 affected species in Mexico in about one year.
- Ecosystem restoration efforts, such as enhancing populations of key herbivores and reef-building corals are underway but need massive scaling up.
- Expanding the amount of fully protected areas (including fish spawning sites) and increasing enforcement of fishing regulations are needed to reverse the declines in fish populations.
- Improving sewage treatment throughout the region is necessary to protect human and reef health. The pathogens and other contaminants in wastewater or septic leachate, can fuel both diseases and algal proliferation, reducing coral growth, recruitment and survival.
- Climate change impacts (ocean warming, acidification and sea level rise) are increasing.



**REEFS HAVE EXISTED FOR
MILLENNIA. WITHOUT CLEAN
WATER AND PLENTIFUL FISH,
THEY MAY NOT SURVIVE
THIS CENTURY.**





© Ana Covarrubias

RESULTADOS CLAVE DEL ARRECIFE MESOAMERICANO

El Índice de Salud Arrecifal (ISA)
ha disminuido por primera vez en
12 años, de 2.8 en 2016 a
2.5 en 2018.

- Belice obtuvo el ISA más alto y la única mejora de 2.8 a 3.0.
- El ISA de México y Guatemala se mantuvo en 2.8 y 2.0, respectivamente.
- El ISA de Honduras disminuyó de 3.0 a 2.5, principalmente por reducciones dramáticas en los peces.
- La cobertura de macroalgas carnosas disminuyó (23% a 20%), reduciendo la competencia por espacio con los corales.
- El pez loro ahora está protegido en toda la región, excepto en la costa de Honduras.
- El síndrome blanco afecta severamente la porción mexicana del SAM desde julio del 2018 y llegó al norte de Belice en julio del 2019. La enfermedad mató a más del 30% de más de 20 especies de coral en México en aproximadamente un año.
- Esfuerzos de restauración del ecosistema están implementándose, pero necesitan aplicarse a mayor escala.
- Es necesario ampliar la cantidad de áreas totalmente protegidas (incluyendo las zonas de agregaciones reproductivas de peces) y fortalecer la aplicación de las normas de pesca.
- Es necesario mejorar el tratamiento de aguas residuales en toda la región para proteger la salud humana y de los arrecifes. Los patógenos y otros contaminantes de los lixiviados pueden causar enfermedades y proliferación de algas, reduciendo el reclutamiento y la supervivencia de los corales.
- Los impactos del cambio climático (calentamiento del océano, acidificación y aumento del nivel del mar) están incrementando.

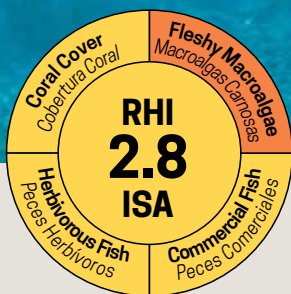
LOS ARRECIFES HAN EXISTIDO
POR MILENIOS. SIN AGUA LIMPIA
Y ABUNDANTES PECES, PODRÍAN
NO SOBREVIVIR ESTE SIGLO.



© Ana Covarrubias

TRENDS BY COUNTRY

TENDENCIAS POR PAÍS



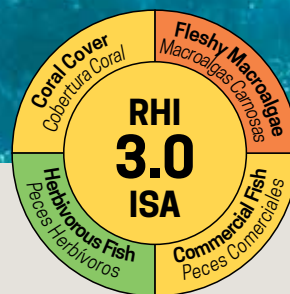
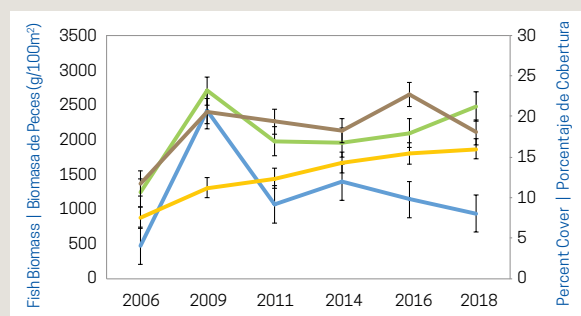
MEXICO MÉXICO

Mexico's RHI has remained "Fair" (2.8) due to a steadily declining commercial fish biomass (939 g/100m²) and high values of fleshy macroalgae (18%). Although coral cover showed a small (1%) increase with 16% total cover, this sampling occurred mostly before the stony coral tissue loss disease outbreak. Thanks to Cozumel's high values, herbivorous fish biomass has now increased to 2470 g/100m².

Call to action: Increase fish replenishment zones to 20%, with proper enforcement, and improve wastewater treatment.

El ISA de México se ha mantenido "Regular" (2.8) debido a la constante disminución de peces comerciales (939g/100m²) y altos valores de macroalgas carnosas (18%). Aunque la cobertura de coral mostró un ligero aumento (1%) con un total de 16%, este muestreo se realizó antes del brote de síndrome blanco. Gracias a los altos valores de Cozumel, los peces herbívoros han aumentado, ahora con 2470g/100 m².

Llamado a la acción: Crear y vigilar zonas de recuperación pesquera, abarcando el 20% del mar territorial, y mejorar el tratamiento de las aguas residuales.



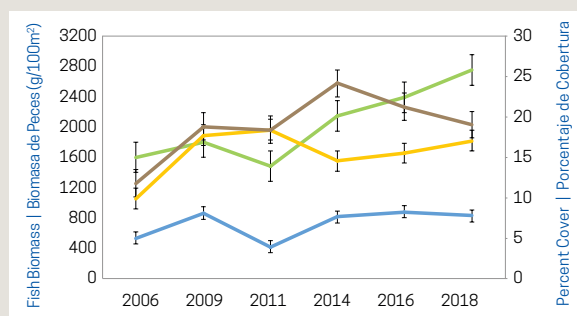
BELIZE BELICE

Belize's RHI increased: 2.8 to 3.0—now the highest in the region. Coral cover remains "Fair" (17%). Fleshy macroalgae is still "Poor" (19%), although it has been decreasing. Fully protected since 2009, parrotfish have increased, now achieving Belize's only "Good" indicator (2744g/100m²), highest in the region. Commercial fish had a slight reduction (824 g/100m²), highlighting the need for more commercial fish protections.

Call to action: Increase fully-protected fish replenishment zone area to 20% and increase overall marine enforcement.

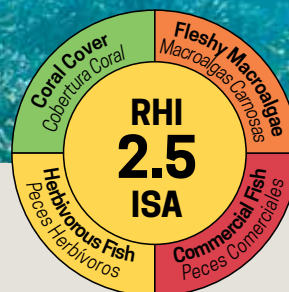
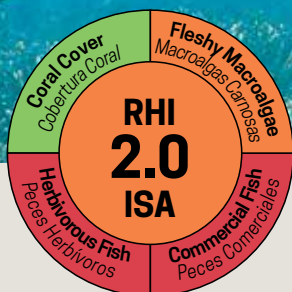
El ISA aumentó de 2.8 a 3.0—valor más alto en la región. Cobertura de coral y macroalgas carnosas siguen igual "Regular" (17%) y "Mal" (19%), respectivamente, aunque han disminuido. Desde la protección del pez loro (2009), su biomasa ha aumentado, alcanzando el único indicador "Bueno" del país (2744g/100m²), y el más alto regional. Los peces comerciales tuvieron ligera reducción (824 g/100m²) y se mantuvieron "Regular", destacando la necesidad de más protección.

Llamado a la acción: aumentar el área de zonas de recuperación pesquera al 20% y mejorar la aplicación de las regulaciones dentro de ellas.





© Fragments of Hope



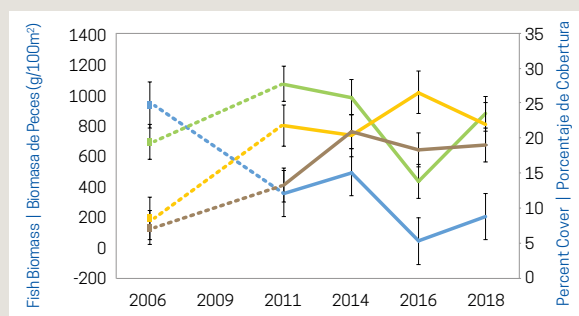
GUATEMALA GUATEMALA

Guatemala's RHI remains "Poor" (2.0) and the lowest regionally. Critical commercial fish biomass is the primary concern (204 g/100m²), likely related to unsustainable fishing gear, poor fisheries surveillance and lack of replenishment zones. Herbivorous fish doubled (after protection in 2015), but remains "Critical" (873 g/100m²). Coral cover decreased but is in good condition with 22%.

Call to action: Implement and enforce a Fish Replenishment Zone in the healthiest reef area, covering at least 20%.

El ISA sigue siendo "Malo" (2.0) y el más bajo a nivel regional. La baja biomasa de peces comerciales es la principal preocupación (204 g/100m²), probablemente relacionada al uso de artes de pesca insostenibles, vigilancia deficiente y falta de zonas de recuperación. Los peces herbívoros se duplicaron (después de su protección en 2015), pero continúan en estado "Crítico" (873 g/100m²). La cobertura de coral disminuyó pero está en "Buena" condición con 22%.

Llamado a la acción: Implementar una Zona de Recuperación Pesquera en el área de arrecife más saludable de Guatemala, cubriendo al menos el 20%.



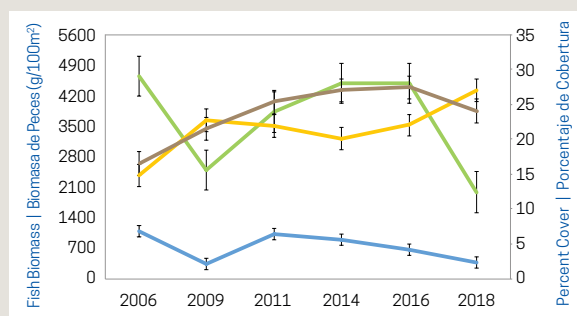
HONDURAS HONDURAS

Honduras' RHI decreased, from "Fair to Poor" (3.0 to 2.5)—first time a country has dropped. Both fish groups declined by about half: herbivorous fish from 4474 to 1981 g/100m² and commercial fish from 675 to 383g/100m². Conversely, coral cover increased (22% to 27%), while fleshy macroalgae decreased (27% to 24%), potentially from efforts to reduce nutrient and sewage pollution.

Call to action: Declare and enforce more fully protected replenishment zones, especially for fish spawning sites, to rebuild populations.

El ISA disminuyó, de "Regular" a "Malo" (3.0 a 2.5), la primera vez que un país ha caído. Ambos grupos de peces disminuyeron aproximadamente a la mitad: peces herbívoros de 4474 a 1981 g/100m² y peces comerciales de 675 a 383g/100m². Por el contrario, la cobertura de coral aumentó (22% a 27%), mientras que las macroalgas carnosas disminuyeron (27% a 24%), potencialmente por los esfuerzos para reducir la contaminación por nutrientes y aguas residuales.

Llamado a la acción: declarar y cumplir regulaciones en zonas de recuperación totalmente protegidas, especialmente sitios de desove de peces para ayudar a restaurar poblaciones.



FOCUS ON CORAL

ENFOQUÉMONOS EN LOS CORALES

Live tissue |
Tejido vivo

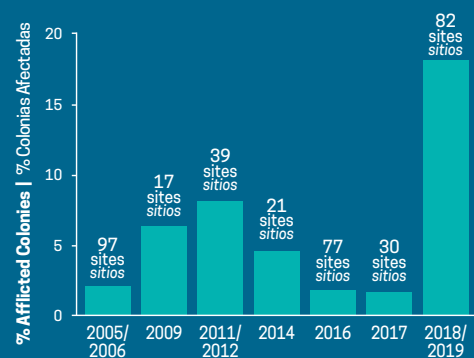
Recent coral
tissue loss |
Pérdida de tejido
reciente

Recent dead tissue
(days to weeks) covered
with thin turf algae |
Mortalidad reciente (días a
semanas) con colonización
de algas turf

© Javier Iturrieta

MOST DEVASTATING DISEASE OUTBREAK TO DATE

LA ENFERMEDAD MÁS DEVASTADORA A LA FECHA



22+

CORAL
SPECIES
AFFECTED |
ESPECIES
DE CORALES
AFECTADAS



MEANDROID
(BRAIN) CORALS
MOST AFFECTED |
CORALES
MEANDROIDES
(CEREBRO) SON LOS
MÁS AFFECTADOS



90%

OF PILLAR CORAL HAVE
DIED | DE CORALES
PILAR HAN MUERTO

Data: HRI & UNAM-Barcolab
Ref: Álvarez Filip et al., 2019

REEF BUILDING CORALS FACE CRISIS

LOS CORALES CONSTRUCTORES DEL ARRECIFE ENFRENTAN CRISIS

Stony coral tissue loss disease is the most lethal coral disease known. Within a year after its first sightings in the Mexican Caribbean in 2018, the disease quickly spread along its 450km coast—killing tens of thousands of corals. Over 90% of the rare pillar coral have died—putting it on the brink of extinction. By summer 2019, the disease was reported in northern Belize, confirming its spread through the Mesoamerican Reef. This new disease requires urgent action to reduce human stressors, adopt best management practices and explore innovative rescue techniques.

El Síndrome Blanco es la enfermedad de coral más letal conocida a la fecha. A un año de sus primeros avistamientos en el Caribe Mexicano en 2018, la enfermedad se ha propagado a lo largo de sus 450km de costa, matando así a miles de colonias. Más del 90% de los corales pilar han desaparecido, llevándoles al borde de la extinción local. Durante el verano 2019, la enfermedad se reportó en el norte de Belice, confirmando su propagación en el SAM. Esta nueva enfermedad requiere medidas urgentes para reducir los factores de estrés, adoptar mejores prácticas de manejo y explorar técnicas innovadoras de rescate.

OUR MOST DEADLY DISEASE LA MÁS LETAL ENFERMEDAD

- Affects >22 species, including major reef-builders
- High prevalence rates on affected reefs
- Infected colonies die rapidly within weeks
- Spreads quickly among corals via contact and water
- Rapidly expanding through Caribbean (8 countries as of 12/19)
- Afecta a > 22 especies, incluyendo los principales constructores de arrecifes
- Altas tasas de prevalencia en los arrecifes afectados
- Las colonias infectadas mueren rápidamente en semanas
- Se extiende rápidamente entre los corales a través del contacto y el agua
- Propagación rápida a lo largo del Caribe (8 países a partir del 12/19)



Diver treating coral | Buzo aplicando tratamiento
© Melina Soto

ONCE INFECTED, CORALS DIE QUICKLY (WEEKS-MONTHS) | UNA VEZ INFECTADO, EL CORAL MUERE RÁPIDAMENTE (DE SEMANAS A MESES)



VERY SEVERE
MUY SEVERO
Summer
Verano 2018

Northern
Quintana Roo
Norte de
Quintana Roo

Eastern Cozumel
Este de Cozumel

SEVERE / SEVERO
Winter
Invierno 2018/19

Southern
Quintana Roo
Sur de Quintana Roo

Western Cozumel
Oeste de Cozumel

INITIAL
INICIAL
Summer
Verano 2019

Bacalar Chico,
Northern
Ambergris Caye
Bacalar Chico, Cayo
Ambergris Norte

NO DISEASE
SIN ENFERMEDAD

As of Winter
Invierno 2019/20

San Pedro and all
areas to the South
Las zonas más al
sur de San Pedro

MEXICO

N

BELIZE

OVER 50 INSTITUTIONS RESPONDING TO DISEASE IN THE MAR MÁS DE 50 INSTITUCIONES EN EL SAM ESTÁN RESPONDIENDO A LA ENFERMEDAD



FREQUENT FIELD MONITORING TO TRACK DISEASE.

Monitoreo de campo frecuente para rastrear enfermedades.



REDUCE STRESS AND ADOPT MARINE TOURISM BEST PRACTICES (QUARANTINE REEFS AT RISK, DECONTAMINATE DIVE GEAR).

Reducir las fuentes de estrés y adoptar mejores prácticas para el turismo marino (cuarentena de arrecifes en riesgo, descontaminar el equipo de buceo).



TREATMENT OF LARGE REEF-BUILDING CORAL COLONIES. Tratamiento en grandes colonias de corales constructores del arrecife.



RESCUE CORAL FRAGMENTS AND GAMETES OF HIGHLY THREATENED SPECIES. Rescatar fragmentos de coral y gametos de especies altamente amenazadas.



STRENGTHEN ENFORCEMENT OF SHIP BALLAST WATER MANAGEMENT. Fortalecer la aplicación del manejo del agua de lastre de barcos.



IMPROVE WATER QUALITY (SOLID WASTE AND SEWAGE TREATMENT). Mejorar la calidad del agua (tratamiento de residuos sólidos y alcantarillado).



IMPLEMENT COASTAL ZONE MANAGEMENT PLANS. Implementar planes de manejo de zonas costeras.



ENGAGE LOCAL STAKEHOLDERS. Involucrar a las partes interesadas locales.



<https://www.agrra.org/coral-disease-outbreak/>
<https://www.barcolab.org/sb>

SCALING UP CORAL RESTORATION IN THE MAR AUMENTANDO LA RESTAURACIÓN DE CORALES EN EL SAM

© Mickey Charteris

Reef-building corals are at risk as populations are low and new recruits absent. Only 7% of colonies in 2018 were star corals (*Orbicella* spp.) and 1% were elkhorn/staghorn corals (*Acropora* spp.). Numerous partners are scaling-up restoration to help corals multiply and thrive. Researchers at Coralium/UNAM are training teams to use larval propagation techniques. Divers carefully capture coral gametes (egg/sperm) during spawning nights, fertilize them at “on-site” labs to create genetically unique coral larvae, provide special substrates for them to settle and outplant juveniles to reefs. This approach scales up the number of outplants and increases genetic diversity. New cryopreservation techniques are also being developed to create seed banks for future restoration.

Los corales constructores de arrecifes están en riesgo debido a reducidas poblaciones y bajo reclutamiento. En 2018, solo 7% de las colonias eran corales estrella (*Orbicella* spp.) y el 1% eran cuerno de alce/ciervo (*Acropora* spp.). Varios socios trabajan en restauración para incrementar la cobertura coralina. Los investigadores de Coralium/UNAM entrenan a otros en las técnicas de propagación de larvas. Buzos capturan cuidadosamente gametos de coral (óvulos / esperma) durante las noches de desove, los fertilizan en laboratorios “in situ” creando larvas de coral genéticamente únicas, les proporcionan sustratos para que se asienten y los juveniles se trasplantan al arrecife. Este enfoque aumenta el número de individuos y su diversidad genética. También se están explorando nuevas técnicas de criopreservación para crear bancos de semillas para futuras restauraciones.

Over 5500 genetically diverse elkhorn and staghorn corals at 5 nurseries on Roatan and Utila are cared for by Bay Islands Reef Restoration, Roatan Marine Park, Roatan Institute for Marine Sciences and Utila Coral Restoration. Volunteers and community support have helped scale up restoration in the Bay Islands.

Más de 5500 corales genéticamente diferentes de cuernos de alce y de ciervo en 5 viveros en Roatán y Utila son atendidos por Bay Islands Reef Restoration, Roatán Marine Park, Roatán Institute for Marine Sciences y Utila Coral Restoration. El apoyo voluntario y comunitario ha ayudado a ampliar la restauración en las Islas de la Bahía.



© Robert Herb



© Fragments of Hope

PROTECTING OUR SHORELINES BY RESTORING OUR REEFS

PROTEGIENDO NUESTRAS COSTAS RESTAURANDO NUESTROS ARRECIFES

Long-term coral restoration efforts in Belize have been successful in bringing back both reef structure and function. At Laughing Bird Caye National Park, Fragments of Hope outplanted elkhorn and staghorn corals on a damaged reef with <6% coral cover in 2010 that increased to >42% by August 2015 and now supports diverse marine life. The success is based on following best practice guidelines (e.g., criteria for coral selection, nursery and outplant site selection, minimum number of outplants), adaptive scientific monitoring and working closely with the local community to ensure sustainability efforts.

Esfuerzos de restauración a largo plazo en Belice han sido exitosos en recuperar la estructura y la función del arrecife. En el Parque Nacional Laughing Bird Caye, Fragments of Hope sembró corales de cuerno de alce y de ciervo en un arrecife degradado, con <6% de cobertura de coral en 2010, y para agosto del 2015 la cobertura había aumentado a >42%, acompañado de una recolonización por numerosos peces y organismos arrecifales. Su éxito se basa en seguir lineamientos de mejores prácticas (ej., criterios para la selección de corales, de sitios para viveros y siembra, número mínimo de fragmentos), realizar monitoreo científico adaptativo y trabajar en colaboración con la comunidad para garantizar la sostenibilidad.

To repair reefs from hurricane damage, brigades (including tour operators, divers, fishers, researchers, government officials and NGOs) were trained by CONANP, TNC, CRIAP-INAPESCA and local experts. These first responders will assess the extent of damage and help repair reefs by reattaching overturned corals and re-stabilizing reef structure.

Para rescatar arrecifes dañados por huracanes, CONANP, TNC, CRIAP-INAPESCA y expertos locales capacitaron a brigadas (incluyendo operadores turísticos, buzos, pescadores, investigadores, funcionarios gubernamentales y ONGs). Estos brigadistas evaluarán la magnitud del daño, estabilizarán la estructura del arrecife y rescatarán corales afectados.

The Mesoamerican Reef Restoration Network (coralmar.org) continues their collaborative partnership to share best practices and develop restoration action plans for the region | La Red de Restauración del Sistema Arrecifal Mesoamericano (coralmar.org) continúa su trabajo colaborativo para compartir mejores prácticas y desarrollar planes de acción de restauración para la región.



© Jennifer Adler/TNC



FOCUS ON ALGAE

STRATEGIES TO RESTORE HERBIVORY

ENFOQUÉMONOS EN LAS ALGAS

ESTRATEGIAS PARA RESTAURAR LA HERBIVORÍA

© Ian Drysdale

RESTORING REEF BALANCE AND FUNCTION

RESTAURANDO EL EQUILIBRIO Y LA FUNCIÓN DEL ARRECIFE

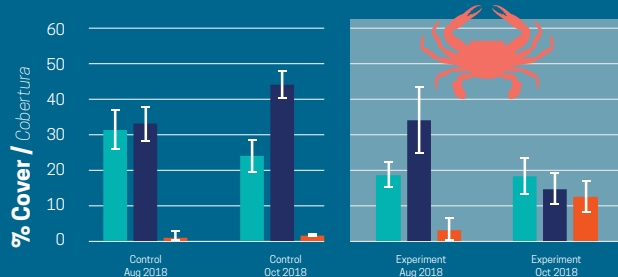
The proliferation of macroalgae threatens coral reef resilience as they overgrow corals, prevent larval settlement and compete for space. Algal overgrowth is linked to low herbivore populations and nutrient pollution due to poor sewage management and unsustainable agricultural activities. Numerous organisms compete for limited benthic space: corals, crustose coralline algae, and turf algae promote reef growth; others are competitors that overgrow or displace corals like fleshy macroalgae, turf algal sediment mats and aggressive invertebrates. Fleshy macroalgae declined (23% to 20%) for the first time in the region. Reefs had fewer promoters (45%) than competitors (55%), although Belize had more promoters present. Fleshy macroalgae are the main competitor in all countries except Mexico, where dense algal-sediment turf mats (28%) are abundant. These competitors prevent coral recruitment, which was lower this year (2.2 recruits/m²) than in 2008, especially in Mexico (1.2/m²) and Guatemala (1.7/m²). We have initiated three strategies to enhance and restore herbivory—crab reintroductions, repopulating reefs with *Diadema* urchins and parrotfish protection. Regional commitments to reduce nutrient pollution and improve water quality are also urgently needed.

La proliferación de macroalgas amenaza la resiliencia de los arrecifes de coral a medida que crecen sobre los corales, evitan el asentamiento larval y compiten por espacio. El crecimiento excesivo de algas está relacionado con poblaciones bajas de herbívoros y contaminación de nutrientes debido al ineficiente manejo de las aguas residuales y las actividades agrícolas insostenibles. Numerosos organismos compiten por un espacio bentónico limitado: los corales, las algas coralinas incrustantes y el alga turf promueven el crecimiento de los arrecifes (promotores); otros son competidores que crecen demasiado o desplazan a los corales como las macroalgas carnosas, tapete de alga turf con sedimentos o los invertebrados agresivos. Las macroalgas carnosas disminuyeron (23% a 20%) por primera vez en la región. Los arrecifes tenían menos promotores (45%) que competidores (55%), aunque Belice tenía más promotores presentes. Las macroalgas carnosas son el principal competidor en todos los países, excepto México, donde abundan los densos tapetes de algas turf con sedimentos (28%). Estos competidores evitan el reclutamiento de corales, que fue menor este año (2.2 reclutas/m²) que en 2008, especialmente en México (1.2/m²) y Guatemala (1.7/m²). Hemos iniciado tres estrategias para mejorar y restaurar la herbivoría: reintroducciones de cangrejos, repoblar los arrecifes con erizo *Diadema* y protección de peces loro. También se necesitan con urgencia compromisos regionales para reducir la contaminación por nutrientes y mejorar la calidad del agua.



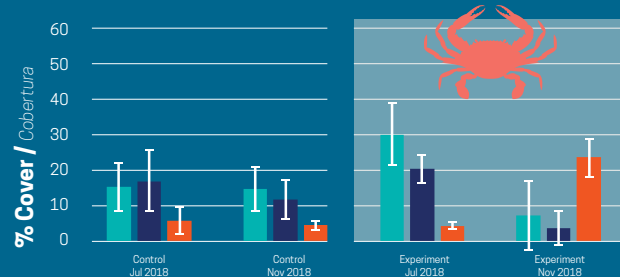
© Javier Iturrieta

MEXICO MÉXICO



FM: Fleshy macroalgae out-compete corals and prevent larval recruitment.
TA: Turf algae form mats where sediment can be trapped.
CCA: Crustose coralline algae help promote larval settlement and reef cementation.

BELIZE BELICE



MA: Las macroalgas carnosas superan a los corales y evitan el reclutamiento de larvas.
AT: Las algas turf forman céspedes donde los sedimentos pueden quedar atrapados.
ACC: Las algas coralinas incrustantes promueven el asentamiento larval y cementación de corales.

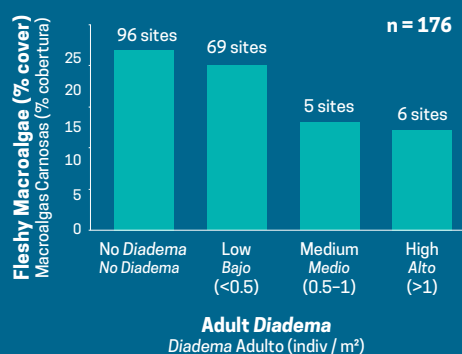
INNOVATIVE RESTORATION TO REDUCE MACROALGAE RESTAURACIÓN INNOVADORA PARA REDUCIR LAS MACROALGAS

Caribbean king crabs (*Maguimithrax spinosissimus*) are large herbivores whose ecological role has been overlooked. They feed on macroalgae and their grazing rates may be higher than many parrotfish. To test their potential to reduce harmful algae, HRI, Fragments of Hope and INAPESCA, translocated adult crabs onto two protected reefs. Patch reefs in Mexico showed a stronger reduction in turf algae, while Belize had a decrease in turf and fleshy macroalgae. Both sites had an increase in crustose coralline algae, providing substrate to promote coral growth. Now we are testing the second phase: learning to rear juveniles and determining optimal crab size and density needed for herbivory restoration. Once these mariculture techniques are adapted, HRI will share with local communities in order to increase herbivory in localized reefs and provide alternative economic opportunities.

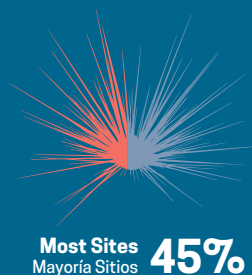
El cangrejo rey del Caribe (*Maguimithrax spinosissimus*) es un gran herbívoro arrecifal cuyo papel ecológico ha sido poco estudiado. Se alimentan de macroalgas carnosas y sus tasas de forrajeo pueden ser más altas que las de los peces loro. Para probar su potencial, HRI y sus socios, Fragments of Hope y CRIAP-INAPESCA, trasladaron cangrejos adultos a dos arrecifes protegidos. Los arrecifes de parche en México mostraron una reducción más fuerte en las algas turf, mientras que Belice tuvo una disminución en algas turf y macroalgas carnosas. Ambos sitios tuvieron un aumento en las algas coralinas incrustantes, proporcionando sustrato para promover el crecimiento de los corales. Ahora, como segunda fase, buscamos aprender a criar juveniles y determinar el tamaño y la densidad óptimos necesarios para restaurar la herbívora. Una vez que se adapten estas técnicas de maricultura, HRI transferirá este conocimiento a las comunidades locales, con el objetivo de incrementar la herbivoría en ciertos arrecifes y proporcionar oportunidades de alternativas económicas.



© Antal Borcsok



Diadema



***Diadema* populations are increasing.** Adults were at 45% of sites compared to 29% in 2016.

Las poblaciones de *Diadema* están aumentando. Los adultos se encontraron en el 45% de los sitios en comparación con el 29% en 2016.

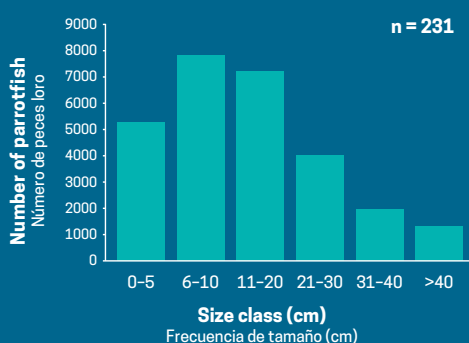
BRINGING BACK A KEY HERBIVORE TRAYENDO DE VUELTA A UN HERBÍVORO CLAVE

Recovery of *Diadema antillarum* in the region has been slow, yet recent increases in abundance (avg. 0.3 urchins/m²) and localized high densities (>1/m²) are encouraging. Mexico had the highest density (0.61/m²) then Belize, Honduras, and Guatemala (0.18, 0.13 and 0.05/m²). When abundant, they were effective at reducing algae—sites with >0.5 adults/m² had lower fleshy macroalgal biomass. The lack of region-wide recovery may be due to low adult abundances, lack of topographically complex reefs, high predation or pollution. HRI began a new study to increase *Diadema* at two high priority reefs in Roatan, Honduras. Divers installed 5 new urchin “domes” on each reef to provide much-needed shelter from predators. Urchins from nearby high-density reefs were relocated into each dome and are being monitored to track survival and their ability to reduce macroalgae. If successful, protecting sufficient numbers of herbivorous urchins may increase grazing intensity to levels that can shift the balance towards more coral-dominated reefs.

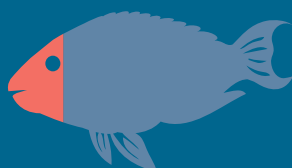
La recuperación de *Diadema antillarum* en la región ha sido lenta, pero recientes aumentos en abundancia (promedio 0.3 erizos/m²) y altas densidades puntuales (> 1 m²) son alentadores. México tuvo la mayor densidad (0.61/m²), luego Belice, Honduras y Guatemala (0.18, 0.13 y 0.05/m²). Donde son abundantes, reducen las algas: sitios con > 0.5 adultos/m² tuvieron una biomasa de macroalgas carnosas más baja. La falta de recuperación en la región puede deberse a la baja abundancia de adultos, pocos arrecifes topográficamente complejos, alta depredación o contaminación. HRI comenzó un nuevo estudio para aumentar los erizos *Diadema* en dos arrecifes en Roatán, Honduras. Se instalaron 5 “domos” para erizos en cada arrecife para proporcionar refugio contra los depredadores. Erizos de arrecifes cercanos con alta densidad fueron reubicados en cada domo y están siendo monitoreados para evaluar su supervivencia y su capacidad para reducir las macroalgas a su alrededor. Si se tiene éxito, protegiendo suficientes erizos puede incrementar la intensidad de forrajeo a niveles que muevan la balanza hacia un equilibrio de arrecifes dominados por corales.



© Mickey Charteris



Parrotfish / Peces loro
>20 cm



18%

Large-sized parrotfish remove more algae.

Only 18% of parrotfish were > 20cm.

Los peces loro de gran tamaño eliminan más algas.

Solo el 18% de los peces loro median > 20 cm.

PARROTFISH NOW PROTECTED REGION-WIDE EL PEZ LORO AHORA ESTÁ PROTEGIDO EN TODA LA REGIÓN

Parrotfish, especially large-sized fish >20cm, are effective at grazing macroalgae and keeping reefs clear for coral growth. Parrotfish (34%) and surgeonfish (17%) were the most abundant fish on MAR reefs, yet most were small. Large parrotfish, although not abundant, were present at 89% of sites. Since 2006, herbivorous fish biomass has increased in all countries except Honduras, which experienced drastic declines despite protection in the Bay Islands. Regional protection of herbivorous fish has been one of HRI's main policy recommendations. Thanks to collective effort of many partners and willing government agencies, parrotfish are now protected from northern Quintana Roo, Mexico, in all of Belize and Guatemala and in the Bay Islands of Honduras. Continuing transboundary protection of species with high ecological value is crucial to ensure vital ecosystem services. Guatemala's parrotfish ban, which expires this year, needs to be extended, and Honduras needs better enforcement in the Bay Islands and protection in coastal Honduras.

Los peces loro, especialmente los de gran tamaño > 20cm, son efectivos en el forrajeo de macroalgas y mantienen los arrecifes limpios para el crecimiento de los corales. Los peces loro (34%) y los cirujanos (17%) fueron los peces más abundantes en los arrecifes del SAM. Los peces loro grandes, aunque no abundantes, estuvieron presentes en 89% de los sitios. Desde 2006, la biomasa de peces herbívoros ha aumentado en todos los países, excepto Honduras, que experimentó una disminución drástica a pesar de la protección en las Islas de la Bahía. La protección de peces herbívoros ha sido una de las principales recomendaciones por parte de HRI. Gracias al esfuerzo colectivo de socios y agencias gubernamentales comprometidas, el pez loro ahora está protegido en Quintana Roo, México; en todo Belice y Guatemala y en las Islas de la Bahía de Honduras. La protección transfronteriza continua de especies con alto valor ecológico es crucial para garantizar servicios vitales del ecosistema. La veda de peces loro en Guatemala, que expira este año, debe extenderse; y Honduras necesita mejorar la aplicación de regulaciones en las Islas de la Bahía y proteger a los herbívoros en toda la costa de Honduras.

SUSTAINING CONNECTIVITY

ASEGURANDO LA CONECTIVIDAD



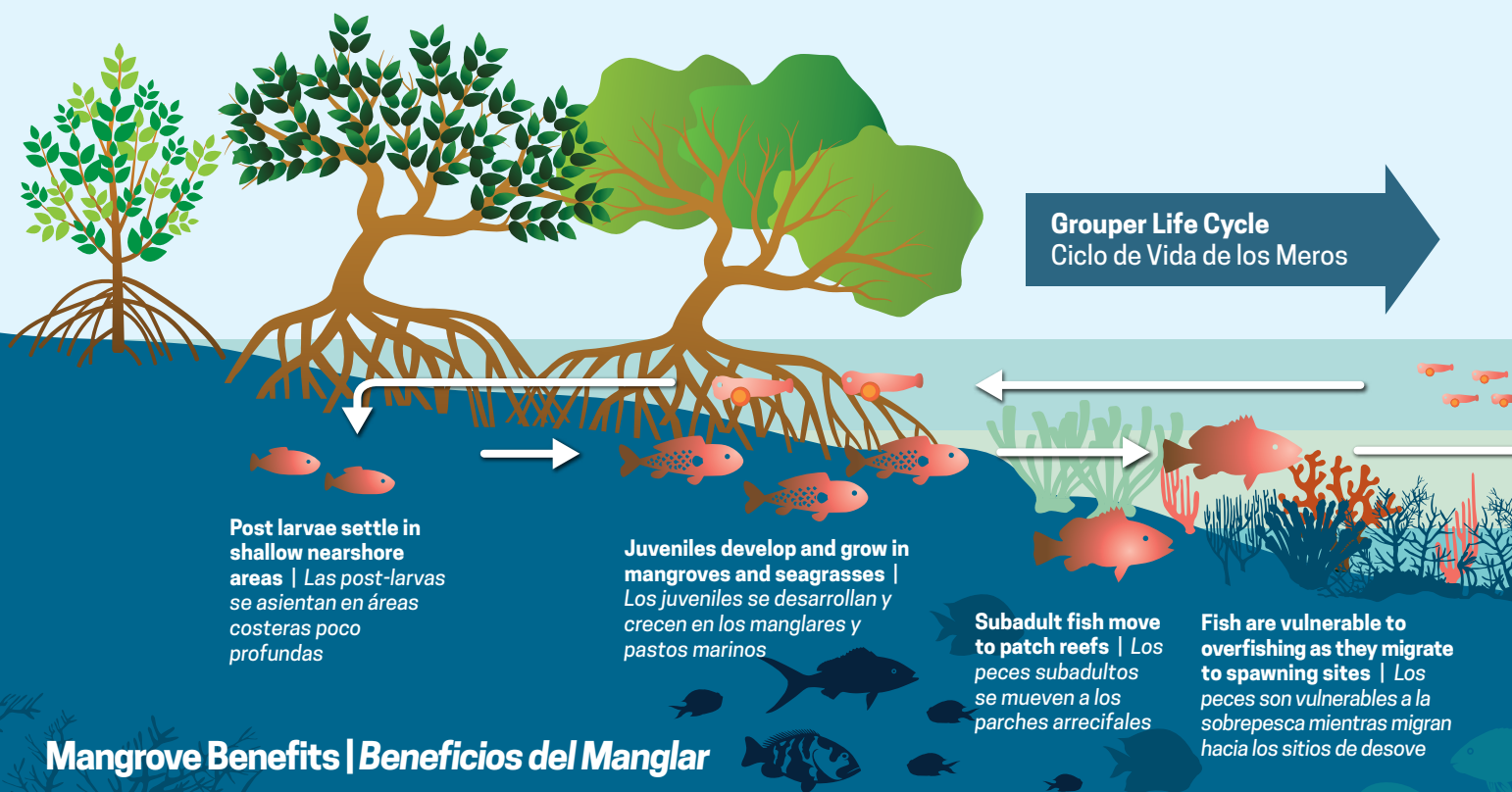
© Ana Covarrubias

MANGROVES PROVIDE KEY ECOSYSTEM SERVICES

Mangroves are a group of species of flowering plants that inhabit the MAR's coastal and estuarine systems. Mangrove forests form highly complex ecosystems, and the connectivity between these forests, coral reefs and seagrass beds has been shown to increase fish biomass and productivity within each of the ecosystems. Mangrove cover in the region declined by an estimated 20% from 2010 to 2018 due to coastal development, aquaculture, agriculture and logging.

LOS MANGLARES BRINDAN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CLAVE

Los manglares son un grupo de especies de plantas con flores que habitan los sistemas costeros y estuarinos del SAM. Los manglares forman ecosistemas muy complejos, y se ha demostrado que la conectividad entre estos bosques, arrecifes de coral y lechos de pastos marinos aumenta la biomasa de peces y la productividad dentro de cada uno de los ecosistemas. La cobertura de manglares en la región disminuyó un estimado del 20% entre 2010 y 2018 debido al desarrollo costero, la acuicultura, la agricultura y la tala.



Mangrove Benefits | Beneficios del Manglar



Connectivity to seagrass beds & coral reefs
Conectividad con las praderas de pastos marinos y los arrecifes de coral



Bird habitat
Hábitat de aves



Coastal protection
Protección costera



Fisheries production
Producción pesquera



Water filtration
Filtración del agua



Cultural recreation significance
Importancia cultural y recreativa



Carbon sequestration
Secuestro de carbono

FISH SPAWNING AGGREGATIONS (FSAs) NEED FULL PROTECTION TO MAINTAIN FISHERIES. LAS AGREGACIONES REPRODUCTIVAS DE PECES (ARP) NECESITAN PROTECCIÓN TOTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD PESQUERA.

Fish spawning aggregations (FSAs) are a grouping of a single or multi species of fish that have gathered together in greater densities than normal with the specific purpose of reproducing.

Las agregaciones reproductivas de peces (ARP) ocurren cuando una o varias especies de peces se reúnen en densidades mayores a las normales con el fin específico de reproducirse.



REPRODUCTION REPRODUCCIÓN

Fish gather at spawning sites by the 100s to 1000s to reproduce and generate young fish | Cientos a miles de peces se reúnen en los sitios de desove para reproducirse y crear nuevas generaciones



PREDICTABLE PREDECIBLES

Fish aggregate at the same time and place each year | Los peces se agregan en el mismo lugar y temporada cada año



VULNERABLE VULNERABLES

Fish are more susceptible to overfishing while spawning | Los peces son más vulnerables a la sobrepesca cuando desovan



FULL PROTECTION PROTECCIÓN TOTAL

FSAs need permanent Replenishment Zones to sustain fisheries | Se necesitan Zonas de Recuperación Pesquera permanentes en las ARP para sostener la pesca

Larvae hatch from eggs and drift in currents | Las larvas eclosionan de los huevos y derivan con las corrientes

Eggs fertilized externally | Los huevos se fertilizan externamente

Fish at greatest risk during peak spawning times | Los peces están en mayor riesgo durante la temporada y picos de desove



SPAWNING SEASONS
GROUPERS: DECEMBER – MARCH
SNAPPERS: APRIL – JUNE

MESES DE DESOVE
MEROS: DICIEMBRE – MARZO
PARGOS: ABRIL – JUNIO

Adults live and grow on reefs | Los adultos viven y crecen en los arrecifes

Adults migrate long distances to specific sites to spawn | Los adultos migran largas distancias a sitios específicos para desovar

Fish display unique spawning behaviors | Los peces muestran un comportamiento de desove único

MAIN THREATS TO MANGROVES AND FSAs:

- Coastal Development
- Pollution
- Overfishing
- Climate Change

PRINCIPALES AMENAZAS PARA LOS MANGLALES Y LAS ARP:

- Desarrollo costero
- Contaminación
- Sobrepesca
- Cambio climático



FISH SPAWNING AGGREGATIONS (FSA)

AGREGACIONES REPRODUCTIVAS DE PECES (ARP)

SNAPPER AND GROUPER REGULATIONS

REGULACIONES PARA PARGOS Y MEROS

REGULATIONS REGULACIONES	MEXICO MÉXICO	BELIZE BELICE	GUATEMALA GUATEMALA	HONDURAS HONDURAS
Fishing Ban for Nassau Groupers Veda para Meros de Nassau	February 1st – March 31st 1 de febrero a 31 de marzo	December 1st – March 31st 1 de diciembre a 31 de marzo	December 1st – March 31st 1 de diciembre a 31 de marzo	December 1st – March 31st 1 de diciembre a 31 de marzo
Fishing Ban for other Groupers Veda para otros Meros	February 1st – March 31st 1 de febrero a 31 de marzo	No No	No No	No No
Size Limit for Groupers Límite de captura para Meros	Only one species <i>Epinephelus morio</i> has a minimum size of 36.3cm TL Solo una especie <i>Epinephelus morio</i> tiene un tamaño mínimo de 36.3cm LT	Nassau groupers must be 20–30 inches, must be landed whole Los meros de Nassau deben medir entre 20 y 30 pulgadas, deben desembarcarse enteros	No No	No No
Fishing Ban for Snappers Veda para Pargos	No No	No No	Yes / Partial* Sí / Parcial*	No No
Size Limit for Snappers Límite de captura para Pargos	No No	No No	No No	No No
FSA Protected ARP Protegidas	5	13	0	4

Mexico México

% T.SEA IN RZ
% MT.EN ZRP

4.0%

8 FSAs verified / ARP verificadas

5 FSAs protected / ARP protegidas

2 FSAs monitored / ARP monitoreadas

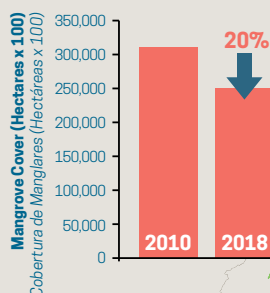
2010: 206,355 ha

2018: 191,438 ha

7% LOSS
PÉRDIDA



LOSS OF MANGROVES PÉRDIDA DE MANGLARES



Belize Belice

% T.SEA IN RZ
% MT.EN ZRP

3.1%

13 FSAs verified / ARP verificadas

13 FSAs protected / ARP protegidas

8 FSAs monitored / ARP monitoreadas

2010: 89,991 ha

2018: 48,115 ha

47% LOSS
PÉRDIDA



Guatemala Guatemala

% T.SEA IN RZ
% MT.EN ZRP

0.1%

1 FSA potential / ARP potencial

2010: 2,748 ha

2018: 748 ha

73% LOSS
PÉRDIDA



Honduras Honduras

% T.SEA IN RZ
% MT.EN ZRP

2.5%

6 FSAs verified / ARP verificadas

4 FSAs protected / ARP protegidas

4 FSAs monitored / ARP monitoreadas

2010: 11,917 ha

2018: 9,632 ha

19% LOSS
PÉRDIDA



■ Mangroves | Manglares

● FSAs Verified | ARP Verificadas

— Fish Replenishment Zones | Zonas de Recuperación Pesquera

— Marine Protected Areas | Áreas Marinas Protegidas



The Mangrove and Seagrass Network (MAR-MSN) includes 40 organizations bridging scientists and managers | La Red de manglares y pastos marinos (SAM-MSN) involucra a 40 organizaciones y reúne a científicos y manejadores. Email: MesoMSNet@gmail.com



The MAR Fish Network, created in 2018, is collaborating efforts to regionally monitor FSAs and promote sustainable fisheries | La Red MAR Fish, creada en 2018, es una colaboración para monitorear regionalmente las ARP y promover la pesca sostenible | <http://marfund.org>

0 25 50 100km

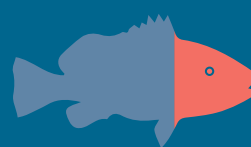
NASSAU GROUPE, A FISH ON THE BRINK OF EXTINCTION

EL MERO DE NASSAU, UN PEZ AL BORDE DE LA EXTINCIÓN

- Nassau Groupers at NE Point Glover's Reef Marine Reserve (GRMR) continue to decline in numbers and size due to continued fishing.
- Nassau groupers only reproduce once they reach maturity at 48cm but their average size in the 2018 HRI data was only 38cm. In contrast, yellowtail snapper mature at 15cm and their average size was 14cm, leaving more potential spawners for that species.
- Los meros de Nassau en el Punto NE de la Reserva Marina de Glovers (GRMR) continúan disminuyendo en número y tallas debido a que la pesca continúa.
- Los meros de Nassau únicamente se reproducen cuando alcanzan más de 48cm, su longitud promedio en el SAM fue de solo 38cm, lo que significa que la mayoría de peces no han llegado a su talla reproductiva. En contraste, el pargo de cola amarilla madura a los 15cm y su tamaño promedio fue de 14cm, con muchos más reproductores en esa población.



NORTHEAST POINT: Average counts of Nassau grouper
PUNTO NORESTE: Recuentos promedio del mero Nassau



2007 Nassau Groupers
35% > 80cm



2009 Nassau Groupers
5% > 80cm

IN 2007 APPROXIMATELY 35% OF THE NASSAU GROUPERS COUNTED AT NE POINT GRMR WERE MEGASPAWNERS (>80CM). THIS NUMBER HAS DROPPED TO 5% IN 2009.

EN 2007, APROXIMADAMENTE EL 35% DE LOS MEROS DE NASSAU CONTADOS EN EL PUNTO NE DE GRMR ERAN GRANDES DESOVADORES (> 80 CM). ESTE NÚMERO SE REDUJO AL 5% EN 2009.

Data: Phillips, M. & A. Tewfik (2019) 72nd GCFI



© Alfredo Barroso



© Baruch Figueroa



© Marah Hardt



© Mickey Charteris

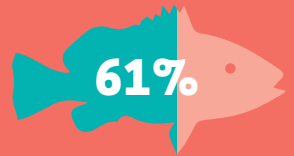
ACTIONS NEEDED TO SUSTAIN FSAs

ACCIONES NECESARIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS ARP

1. Protect remaining FSAs by establishing fishing replenishment zones.
2. Adopt size limits and closed seasons during spawning season for key species (e.g., groupers and snappers).
3. Coordinate regional monitoring to verify and track status of FSAs.
4. Engage communities about the importance and vulnerability of FSAs.
5. Restore key habitats (e.g., mangroves and reefs) important for life cycle of spawning and growth of fish.
1. Proteger las ARP restantes estableciendo zonas de recuperación pesquera.
2. Adoptar límites de tallas y vedas durante la temporada de desove para especies clave (p. ej., meros y pargos).
3. Coordinar el monitoreo regional para verificar y dar seguimiento al estado de las ARP.
4. Involucrar a las comunidades sobre la importancia y vulnerabilidad de las ARP.
5. Restaurar hábitats clave (p. ej., manglares y arrecifes) importantes para el ciclo de vida del desove y el crecimiento de los peces.

OUR HUMAN FOOTPRINT— FROM PLASTICS TO SEWAGE

NUESTRA HUELLA HUMANA: DE PLÁSTICOS A AGUAS RESIDUALES



FISH WITH MICROPLASTICS
PECES CON MICROPLÁSTICOS
(PUERTO MORELOS)

Data: Reyes Bonilla et al., 2019



OCEANS OF PLASTICS

Over 8.8 million tons of plastic end up in the oceans every year. By 2050, there will be more plastic than fish and 99% of birds will have ingested plastic. Marine mammals, fish and shellfish also contain microplastics, including some of the ones we eat—groupers caught in Puerto Morelos had up to 7.5 pieces of plastic in their stomachs. Toxins leached by plastics in seawater are harming the bacteria responsible for producing 20% of the oxygen we breathe and are making the oceans less oxygenated and more acidic.

Plastic Problems and Solutions

Mexico is the 12th consumer of plastic in the world, and more than 101,000 tons end up in the ocean each year. Altogether, the 4 main cities of Quintana Roo release 2,004 tons per year into the ocean. Belize imports 237 million plastic bags, 57 million plastic bottles and 52 million food containers; and also manufactures 40 million plastic bags and styrofoam containers, each year. Even Guatemala City, with its over 17 million inhabitants and major industries, has a waste stream that largely flows to the Caribbean. In 2019, laws banning or restricting single-use plastics were passed in Quintana Roo, Mexico, Belize, Guatemala and most of the Bay Islands of Honduras. This is catalyzing new local business opportunities based on natural materials and recycling. In Tela, Honduras, school students can exchange plastics for new school supplies.

OCÉANO DE PLÁSTICOS

Más de 8.8 millones de toneladas de plástico terminan en los océanos cada año. Para el 2050 habrá más plástico que peces, y el 99% de las aves habrán ingerido plástico. Los mamíferos marinos, los peces y los mariscos también contienen microplásticos, incluyendo algunos de los que comemos: los meros capturados en Puerto Morelos tenían hasta 7.5 piezas de plástico en el estómago. Las toxinas liberadas por los plásticos en el agua de mar están dañando a las bacterias responsables de producir el 20% del oxígeno que respiramos y están haciendo que los océanos sean menos oxigenados y más ácidos.

El Problema de los Plásticos y Soluciones

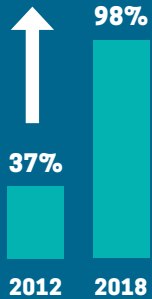
México es el doceavo consumidor de plástico en el mundo, y más de 101,000 toneladas terminan en el océano cada año. En total, las 4 ciudades principales de Quintana Roo liberan 2,004 toneladas por año en el océano. Belice importa 237 millones de bolsas de plástico, 57 millones de botellas de plástico y 52 millones de envases de alimentos; y también fabrica 40 millones de bolsas de plástico y contenedores de espuma de poliestireno, cada año. Incluso la ciudad de Guatemala, con sus más de 17 millones de habitantes y las principales industrias, tiene un flujo de residuos que fluye en gran medida hacia el Caribe. En 2019, se aprobaron leyes que prohíben o restringen los plásticos de un solo uso en Quintana Roo, México; Belice, Guatemala y la mayoría de las Islas de la Bahía de Honduras. Esto está catalizando oportunidades de negocios locales innovadores basados en materiales naturales y reciclaje. En Tela, Honduras, los estudiantes pueden intercambiar plásticos por útiles escolares.



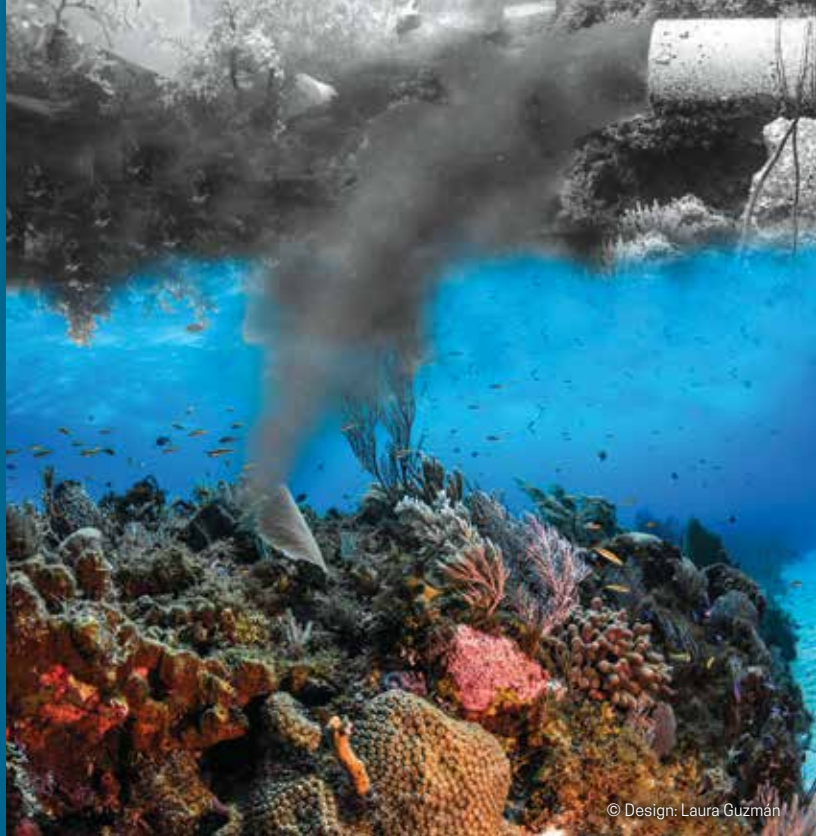
WASTEWATER TREATED (%) AGUAS RESIDUALES TRATADAS (%)

MEXICO MÉXICO: 45.6%
BELIZE BELICE: 2.3%
GUATEMALA GUATEMALA: 8%
HONDURAS HONDURAS: 1.8%

Data: <https://dashboards.sdgindex.org>



IN WEST END, ROATAN THEY HAVE SUCCESSFULLY INCREASED THE PERCENT OF HOUSEHOLDS AND BUSINESSES CONNECTED TO THE SEWAGE SYSTEM
EN WEST END, ROATÁN, HAN AUMENTADO CON ÉXITO EL PORCENTAJE DE HOGARES Y NEGOCIOS CONECTADOS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.



© Design: Laura Guzmán

SEWAGE THREATENS REEF AND HUMAN HEALTH

National, state and local governments all have various regulations aimed at preventing human health and environmental damages resulting from improperly treated sewage. However, none of the countries have adequate sanitation to protect either humans or the environment. The problem increases with the burgeoning local and tourist populations. All three of HRI's Eco-Audits have consistently ranked this as the lowest of all 28 indicators scoring 46% (2.3 out of 5) with no overall progress since 2011. More recently, the Sustainable Development Goals have also highlighted the government's commitment but the lack of improvement in this sector, particularly in Mexico.

Solutions needed

In response, several NGO campaigns and governmental commissions have reinvigorated the push to pass stricter regulations and improve monitoring and enforcement. In 2019 Honduras joined Belize to be the second MAR country to sign and ratify the Cartagena Convention's Land Based Sources of Marine Pollution Protocol, which has stricter effluent limits for areas near coral reefs. Mexico and Guatemala have signed the Convention, but not ratified the protocol. Even where regulations exist, monitoring and enforcement are lacking. Several innovative small-scale technologies have been tested and need further development and multisector collaboration in order to treat the various waste streams that threaten the health of our reefs and people.

LAS AGUAS RESIDUALES AMENAZAN LA SALUD ARRECIFAL Y HUMANA

Los gobiernos nacionales, estatales y locales tienen varias regulaciones destinadas a prevenir los daños a la salud humana y al medio ambiente resultantes de las aguas residuales tratadas incorrectamente. Sin embargo, ninguno de los países tiene un saneamiento adecuado para proteger a los humanos o al medio ambiente. El problema aumenta con las crecientes poblaciones locales y turísticas. Los tres Informes de Avances de HRI lo han clasificado consistentemente como el más bajo de los 28 indicadores con un 46% (2.3 de 5) sin ningún avance desde 2011. Más recientemente, los Objetivos de Desarrollo Sostenible también han resaltado el compromiso del gobierno, y también la falta de mejoras en este sector, particularmente en México.

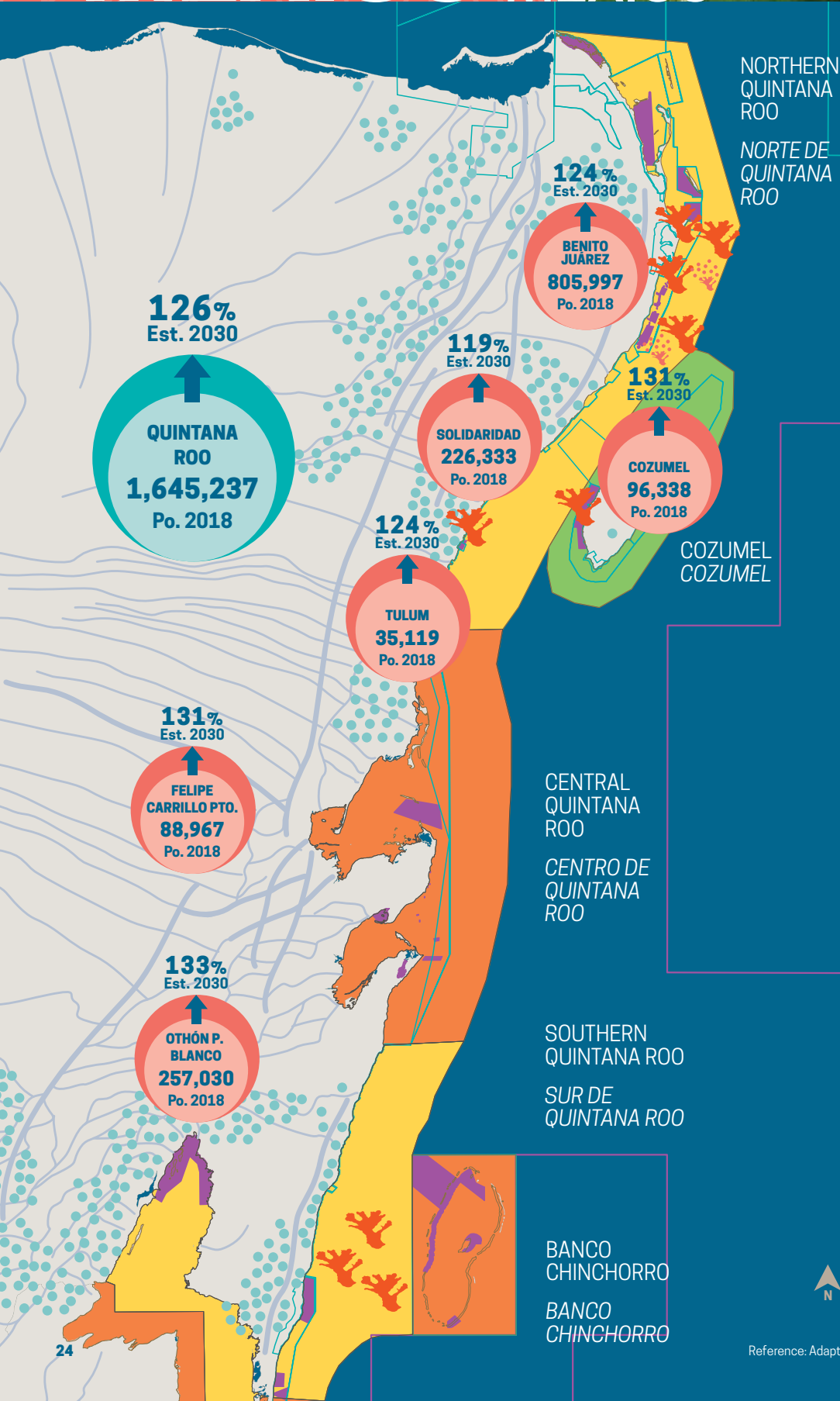
Soluciones Necesarias

Como respuesta, varias campañas de ONGs y comisiones gubernamentales han impulsado regulaciones más estrictas y recomendado mejoras en el monitoreo y aplicación de las leyes. En 2019, Honduras se unió a Belice para ser el segundo país del SAM en firmar y ratificar el Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina de la Convención de Cartagena, que tiene límites de efluentes más estrictos para las áreas cercanas a los arrecifes de coral. México y Guatemala han firmado la Convención pero no han ratificado el protocolo. Incluso donde existen regulaciones, se carece de monitoreo y aplicación de la ley. Se han probado varias tecnologías innovadoras a pequeña escala y se necesita un mayor desarrollo y colaboración multisectorial para tratar las diversas fuentes de desechos que amenazan la salud de nuestros arrecifes y de las personas.

MEXICO MÉXICO

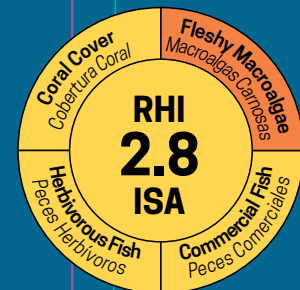
© Río Secreto

© Carlos Rico



Fish replenishment zones, MPAs, and coral restoration provide important protection to Mexico's reefs. Due to the karstic nature of the peninsula's aquifer, growing land-based threats caused by population and tourism increases are directly connected to the reef, putting coral reefs at greater risk.

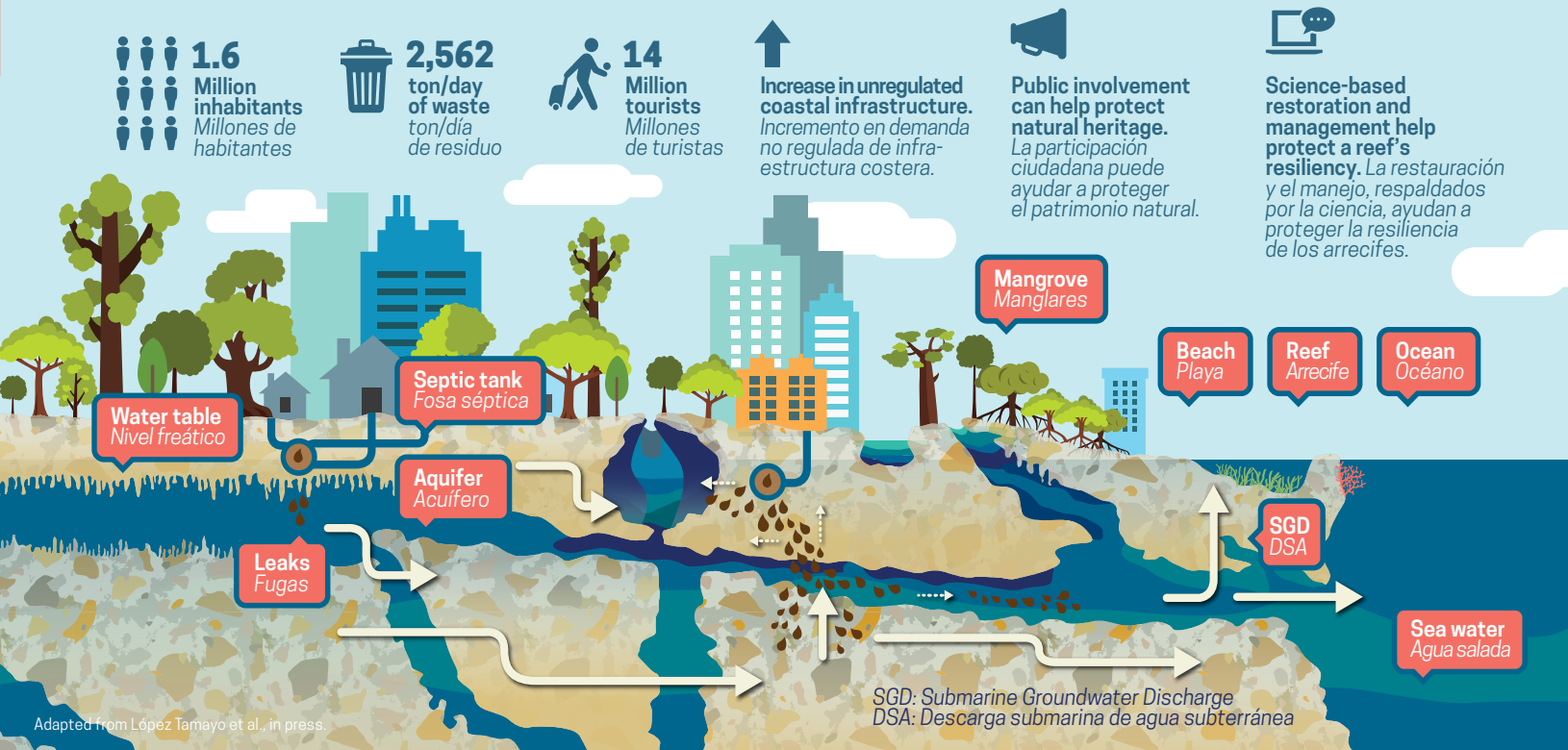
Las zonas de recuperación pesquera, las AMPs y la restauración de corales proporcionan una protección importante a los arrecifes de México. Debido a la naturaleza kárstica del acuífero de la península, las crecientes amenazas terrestres causadas por el aumento de la población y el turismo están directamente relacionadas con el arrecife, lo que pone a los arrecifes de coral en mayor riesgo.



- Marine Protected Area / Áreas Marinas Protegidas
- Fish Replenishment Zones / Zonas de Recuperación Pesquera
- Sink Holes | Cenotes
- — — — — Estimated underground water flux | Flujos estimados de agua subterránea
- ✶ Coral restoration areas with fragmentation / Áreas con restauración coralina por fragmentación
- ✶ Coral restoration areas with lab-raised sexual recruits / Zonas con restauración coralina por reproducción sexual

WHERE LAND MEETS SEA: A CONNECTED ECOSYSTEM AT RISK

DONDE LA TIERRA Y EL MAR SE ENCUENTRAN: UNA CONEXIÓN EN PELIGRO



STRONGER ENFORCEMENT OF CONSERVATION AND MANAGEMENT TOOLS AND WATER QUALITY IMPROVEMENTS ARE REQUIRED TO STRENGTHEN REEF PROTECTION AND BEST PRACTICES INITIATIVES.

SE REQUIERE UNA APLICACIÓN MÁS ESTRICTA DE LAS REGULACIONES DE CONSERVACIÓN Y MANEJO Y MEJORAS EN LA CALIDAD DEL AGUA PARA FORTALECER LA PROTECCIÓN DE LOS ARRECIFES Y LAS BUENAS PRÁCTICAS.

HRI and partners surveyed 99 reef sites in 2018 finding the greatest changes in fish biomass. Coral cover remained constant (16%) and were dominated by opportunistic, encrusting species, although about 30% of the coral cover was reef-building species. Fleishy macroalgae (18%) and turf algal sediment mats (28%), which interfere with coral recruitment, were prevalent. Herbivorous fish biomass (2470g/100m²) increased due to abundant surgeonfish and small parrotfish, although only 7% of parrotfish had reached large enough sizes to reproduce or be effective grazers. Commercial fish biomass continued to decrease from 1139g/100m² in 2016 to 939g/100m². Only 7 of the 147 groupers observed were over 30cm. Cozumel was the only subregion ranked as 'good', with the highest commercial and second highest herbivorous fish biomass values.

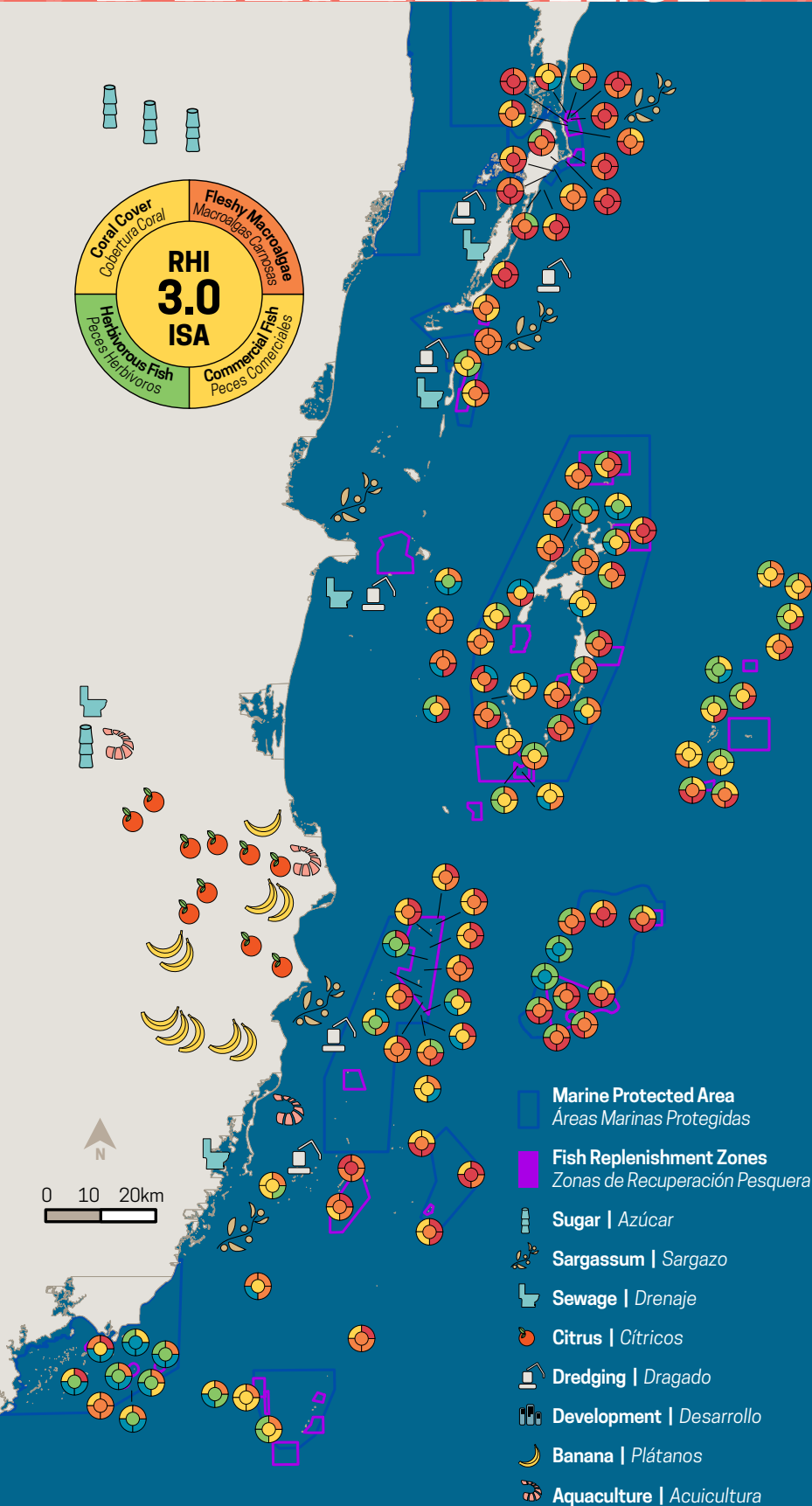
HRI y sus socios monitorearon 99 sitios de arrecife en 2018 encontrando los mayores cambios en la biomasa de peces. La cobertura de coral permaneció constante (16%) y estuvo dominada por especies oportunistas e incrustantes, aunque alrededor del 30% de la cobertura de coral eran especies constructoras de arrecifes. Las macroalgas carnosas (18%) y los tapetes de algas (28%), que interfieren con el reclutamiento de corales, prevalecieron. La biomasa de peces herbívoros (2470 g/100 m²) aumentó debido a la abundancia de peces cirujanos y pequeños peces loro, aunque sólo el 7% de los peces loro habían alcanzado tamaños suficientemente grandes para reproducirse o ser forrajeros efectivos. La biomasa de peces comerciales continuó disminuyendo de 1139g/100m² en 2016 a 939g/100m². Solo 7 de los 147 meros observados tenían más de 30cm. Cozumel fue la única subregión clasificada como "buena", con los valores de biomasa de peces comerciales más altos y el segundo más alto de biomasa de peces herbívoros.

Note: Surveys were conducted at the beginning of the SCTLD outbreak in the Mexican Caribbean, thus coral cover is lower today than reported here. Nota: los monitoreos se realizaron al comienzo del brote de la enfermedad de síndrome blanco en el Caribe Mexicano, por lo tanto, la cobertura de coral es más baja hoy de lo que se informa aquí.

BELIZE BELICE



© Sergio Hoare



BELIZE: HIGHEST REEF HEALTH SCORE IN THE REGION

Belize's reef health was higher this year—3.0 out of 5.0—up from 2.8 last report. Three of four indicators improved: Coral cover increased from 16 to 17%; Fleshy macroalgal cover decreased from 21 to 19%; Herbivorous fish biomass increased from 2384 to 2744g/100m². Yet, Commercial fish biomass declined from 876 to 824g/100m². Despite slight improvements, the reef continues to face numerous threats (see map). Coastal development, agricultural runoff (including transnational), incomplete sewage treatment and illegal fishing, which are managed by various government agencies, are synergistically impacting reef health. Coral bleaching, sargassum seaweed blooms, and the outbreak of a new coral disease in summer 2019, are additional stressors decreasing the reef's overall resiliency.

BELICE: EL ÍNDICE DE SALUD ARRECIFAL MÁS ALTO DE LA REGIÓN

La salud de los arrecifes de Belize fue mayor este año, 3.0 de 5.0, en comparación con 2.8 del último reporte. Tres de los cuatro indicadores mejoraron: la cobertura de coral aumentó del 16% al 17%; la cobertura de macroalgas carnosas disminuyó del 21% al 19%; y la biomasa de peces herbívoros aumentó de 2384 a 2744g/100m². Sin embargo, la biomasa de peces comerciales disminuyó de 876 a 824g/100m². A pesar de ligeras mejoras, el arrecife continúa enfrentando numerosas amenazas (ver mapa). El desarrollo costero, la escorrentía agrícola (incluida la transnacional), el tratamiento inadecuado de aguas residuales y la pesca ilegal, gestionados por varias agencias gubernamentales, están teniendo un impacto sinérgico en la salud de los arrecifes. El blanqueamiento de los corales, la proliferación de sargazo y el brote de una nueva enfermedad de los corales en el verano de 2019 son factores estresantes adicionales que disminuyen la resiliencia general del arrecife.



© Tony Rath

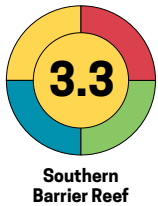


© Fragments of Hope

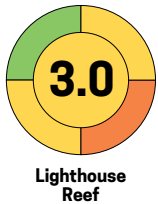


© Melanie McField

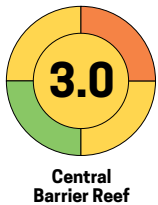
Examining the Subregions



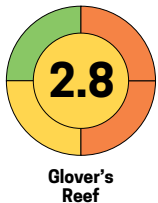
Southern Barrier Reef had the best reef health this year (3.3) although down from 3.8 in the last report. Fleshy macroalgae reached critical, increasing from 22% to 27%, likely due to terrestrial, including transnational, runoff. Herbivorous fish increased from 4194 to 4685g/100m²—the highest value nationwide. Commercial fish declined from 2002 to 1575g/100m², due in part, to the need for additional fully protected areas.



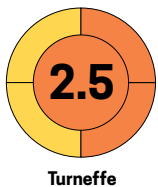
Lighthouse Reef had the second highest reef health (3.0) with the lowest fleshy macroalgae (11%) in the MAR. Commercial fish had the largest decline from 1746 to 514g/100m².



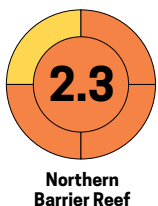
Central Barrier Reef was the most improved, increasing from 1.8 to 3.0. The greatest improvement was herbivorous fish (978 to 2891g/100m²), due to a reduction in illegal fishing. Fleshy macroalgae also improved from 24% to 17% and commercial fish improved from 139 to 845g/100m².



Glover's Reef had one of only two increases in commercial fish (363 to 465g/100m²). Glover's has had a consistent long-term enforcement and has a higher percentage of RZs. Coral cover and macroalgae also improved.



Turneffe Reef health remained at 2.5, despite improvement in coral, herbivores and macroalgae. Commercial fish biomass continued to be low (505g/100m²) despite greater MPA enforcement effort, suggesting the need to consider additional enforcement strategies.



Northern Barrier Reef had the lowest reef health (2.3), a decrease from 2.8. Coral cover (11%) was the lowest in the MAR. Both commercial (1194 to 493g/100m²) and herbivorous fish (3104 to 990g/100m²) declined. High levels of coastal development and incomplete sewage treatment are potential contributors.

Examinando las subregiones

El Sur de la Barrera Arrecifal tuvo la mejor salud arrecifal este año (3.3) aunque disminuyendo de un 3.8. Las macroalgas carnosas llegaron a ser críticas, aumentando del 22% al 27%, probablemente debido a la escorrentía terrestre, incluida la transnacional. Los peces herbívoros aumentaron de 4194 a 4685g/100 m², el mayor valor en todo el país. Los peces comerciales disminuyeron de 2002 a 1575g/100 m², debido en parte a la necesidad de áreas adicionales completamente protegidas.

El Arrecife Lighthouse tuvo la segunda salud de arrecife más alta (3.0) con las macroalgas carnosas más bajas (11%) en el SAM. Los peces comerciales tuvieron la mayor disminución de 1746 a 514g/100m².

La Barrera Central de Arrecife fue la que más mejoró, aumentando de 1.8 a 3.0. La mayor mejora fue de peces herbívoros (978 a 2891g/100m²), debido a una reducción en la pesca ilegal. Las macroalgas carnosas también mejoraron del 24% al 17% y los peces comerciales mejoraron de 139 a 845g/100 m².

El Arrecife Glovers mostró uno de los únicos dos aumentos en peces comerciales (363 a 465 g/100 m²). Glovers ha tenido una aplicación consistente de la ley a largo plazo y tiene un mayor porcentaje de ZRP. La cobertura de coral y las macroalgas también mejoraron.

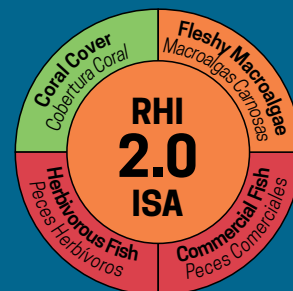
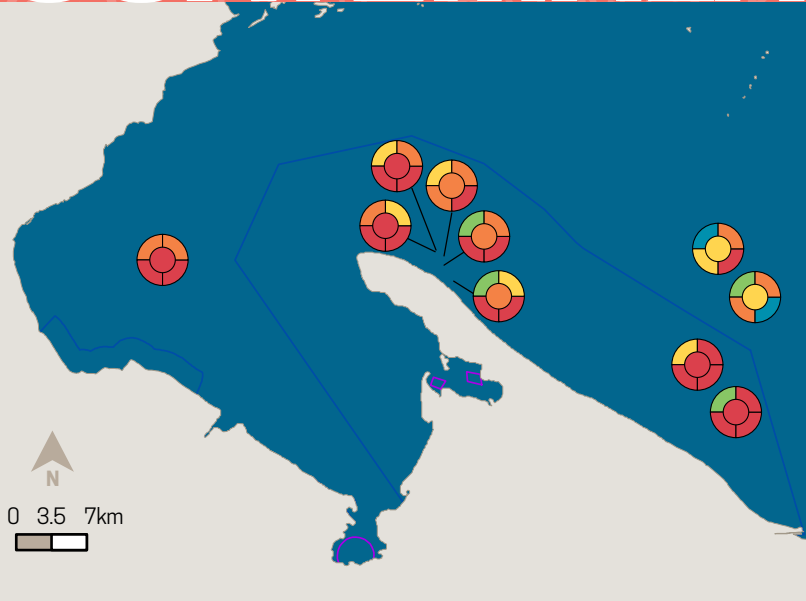
La salud de los arrecifes de **Turneffe** se mantuvo en 2.5, a pesar de la mejora en los corales, herbívoros y macroalgas. La biomasa de peces comerciales continuó baja (505 g/100 m²) a pesar de un mayor esfuerzo de aplicación de la ley en AMPs, sugiriendo la necesidad de considerar estrategias de protección adicionales.

El Arrecife del Norte de la Barrera tuvo la salud de arrecife más baja (2.3), disminuyendo de 2.8. La cobertura de coral (11%) fue la más baja en el SAM. Tanto los peces comerciales (1194 a 493g/100m²) como los herbívoros (3104 a 990g/100m²) disminuyeron. Los altos niveles de desarrollo costero y el tratamiento inadecuado de aguas residuales son contribuyentes potenciales.

GUATEMALA



© Ana Giron



INCREASES IN FISH POPULATIONS ARE NEEDED TO IMPROVE REEF HEALTH AND BUILD SUSTAINABLE FISHERIES.

SE NECESITA INCREMENTAR LAS POBLACIONES DE PECES PARA MEJORAR LA SALUD DE LOS ARRECIFES Y CONSTRUIR PESQUERÍAS SOSTENIBLES.

Guatemala's Reef Health Index (RHI) remains in the same "poor" condition (ranked 2) as in the previous 2018 Report Card. This is mainly due to the critically low biomass of commercial fish (only 204 g/100m²), highlighting the importance of improving fisheries management, responsible seafood consumption, as well as market supply chains to improve benefits for fishermen. Herbivorous fish biomass increased slightly, but also remains in critical condition (873 g/100m²). An extension of the five-year protection for parrotfish established in 2015 and ending in 2020, is urgently needed to continue this trend. Even though coral cover is ranked in "good" condition (22% cover), mainly due to the high values at the Cayman Crown area, in other areas coral health is affected by poor or no sewage treatment and nutrient pollution from river runoff. These issues also fuel the increase in fleshy macroalgal cover, which remains ranked in "poor" condition, with 19% cover.

El Índice de Salud Arrecifal (ISA) para Guatemala continúa en "mal" estado (clasificado 2), igual que el último Reporte publicado en 2018. Esto se debe principalmente a la baja biomasa de peces comerciales (solo 204 g / 100m²), destacando la importancia de mejorar la gestión de la pesca, el consumo responsable de mariscos, así como las cadenas de suministro del mercado para mejorar los beneficios a los pescadores. La biomasa de peces herbívoros aumentó ligeramente, pero también permanece en estado crítico (873 g / 100 m²). Se necesita con urgencia una extensión a la veda de cinco años para la pesca de peces loro establecida en 2015 y que finaliza en 2020, para continuar esta tendencia. A pesar de que la cobertura de corales está clasificada en "buenas" condiciones (22% de cobertura), principalmente debido a los altos valores en el área de Corona Caimán. En otras áreas, la salud de los corales se ve afectada por un manejo deficiente o nulo tratamiento de aguas residuales y la contaminación de nutrientes provenientes de los ríos que desembocan al océano. Estos problemas también aumentan la cobertura de macroalgas carnosas, siendo uno de los indicadores que permanecen en "mal" estado, con una cobertura del 19%.

BUILDING SUSTAINABLE FISHERIES FOR THE FUTURE

CONSTRUYENDO PESQUERÍAS SOSTENIBLES PARA EL FUTURO

Fisheries Supply Chain / Cadena de Suministro Pesquero

CURRENT / ACTUAL



PROPOSED /
PROPUESTO

Fishers / Pescadores Consumer / Consumidores

MARKET SUPPLY CHAINS TO IMPROVE BENEFITS FOR FISHERMEN

- Reduce number of middlemen within the supply chain
- Fair pay to fishermen
- Improve the seafood value chain: responsibly caught = better prices

CADENAS DE SUMINISTRO PARA MEJORAR LOS BENEFICIOS A PESCADORES

- Reducir el número de intermediarios dentro de la cadena de suministro
- Pago justo a los pescadores
- Mejorar la cadena de valor de los mariscos: captura responsable = mejor pago

RESPONSIBLE SEAFOOD CONSUMPTION

- Traceability systems of fisheries products adopted
- Markets and restaurants comply with all regulations and fishing bans
- Sustainable fisheries certification programs are implemented

CONSUMO RESPONSABLE DE MARISCOS

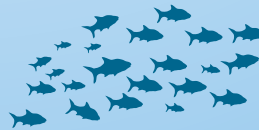
- Adopción de sistemas de trazabilidad de productos pesqueros
- Los mercados y restaurantes cumplen con todas las regulaciones y vedas de pesca
- Se implementan programas de certificación de pesca sostenible

IMPROVE FISHERIES MANAGEMENT

- Establishment of RZ on the reef, following biophysical principles
- Adequate management plans and fishing regulations
- Fishing control and surveillance
- Compliance with the law: fishermen, middlemen and markets

MEJORAR LA GESTIÓN DE LA PESCA

- Establecimiento de ZRP en el arrecife, siguiendo los principios biofísicos
- Planes de gestión adecuados y regulaciones pesqueras
- Control y vigilancia de la pesca
- Cumplimiento de la ley: pescadores, intermediarios y mercados

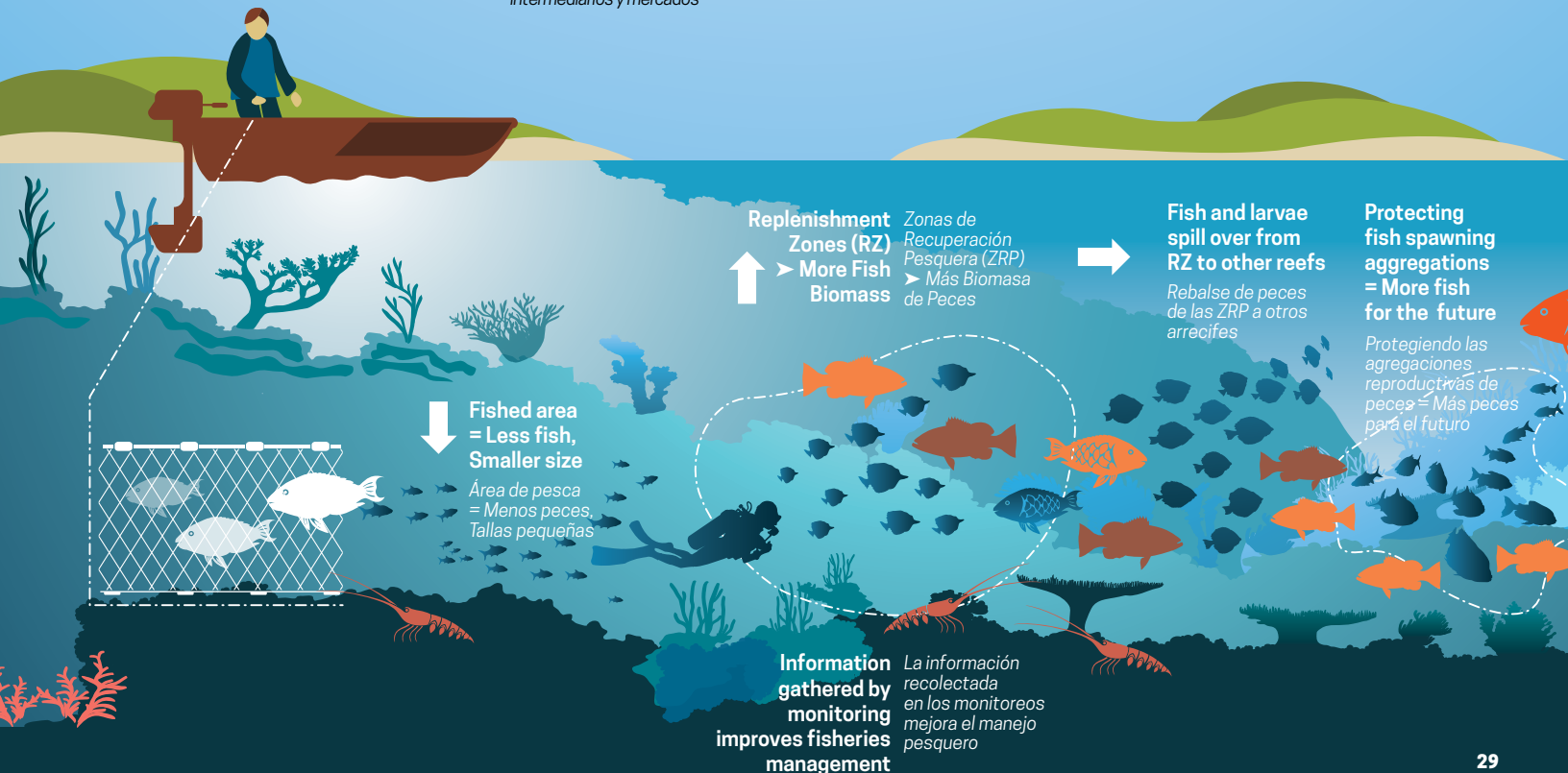


RESPONSIBLE FISHERIES

- Responsible use of fishing gear
- Compliance with the law not only for fishermen but also for intermediaries

PESQUERÍAS RESPONSABLES

- Uso responsable de equipo de pesca
- Cumplimiento de la ley no solo para los pescadores sino también para los intermediarios



THREATS AMENAZAS

UNTREATED WASTE WATER

AGUAS RESIDUALES
NO TRATADAS

DESTRUCTION OF CRITICAL HABITATS

DESTRUCCIÓN DE
HÁBITATS CRÍTICOS

INADEQUATE MANAGEMENT OF SOLID WASTE

MANEJO INADECUADO
DE RESIDUOS SÓLIDOS

LAWS IMPLEMENTED WITHOUT CONSULTATION

LEYES NO CONSULTADAS

OVERFISHING SOBREPECSCA

USE OF INORGANIC FERTILIZERS

USO DE FERTILIZANTES
INORGÁNICOS

LACK OF GOVERNANCE FALTA DE GOBERNANZA

NON SUSTAINABLE TOURISM

TURISMO NO
SOSTENIBLE

LACK OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

FALTA DE
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

LACK OF BASIC SANITATION INFRASTRUCTURE

FALTA DE SERVICIOS
BÁSICOS DE SANEAMIENTO

UNPLANNED URBAN DEVELOPMENT

DESARROLLO URBANO
NO PLANIFICADO

HONDURAS

STRONGER ENFORCEMENT NEEDED TO REVERSE THE DRASTIC DECLINE IN FISH

The largest decline was in herbivorous fish (56%) from 4474 to 1981g/100m², with only one site showing an increase. Commercial fish declined by 44% (from 675 to 383g/100m²) but 8 sites (all within MPAs of Guanaja (3) and Roatan (5)) had some increases. Fishing pressure and illegal fishing has increased, even within the no-take zones. The good news was that macroalgae also decreased, from 27% to 24% and live coral cover increased from 21% to 27%. More Fish Replenishment Zones are needed along with improved enforcement, including the assistance of the Navy. Judicial system reforms need to include stronger and more stringent fines for illegal fishing and mangrove destruction.

UNA APLICACIÓN MÁS ESTRICTA DE LAS REGULACIONES ES NECESARIA PARA REVERTIR LA DISMINUCIÓN DE PECES

La mayor disminución fue en peces herbívoros (56%) de 4474 a 1981g/100m², con solo un sitio mostrando un aumento. Los peces comerciales disminuyeron en un 44% (de 675 a 383), pero 8 sitios (todos dentro de las AMP de Guanaja (3) y Roatán (5)) tuvieron algunos aumentos. La presión de pesca y la pesca ilegal han aumentado, incluso dentro de las zonas de recuperación. La buena noticia fue que las macroalgas también disminuyeron, del 27% al 24% y que la cobertura de coral aumentó del 21% al 27%. Se necesitan más zonas de recuperación pesquera con una mejor aplicación, incluyendo la asistencia de la Fuerza Naval. Las reformas del sistema judicial deben incluir multas más fuertes y estrictas para la pesca ilegal y la destrucción de manglares.

ADEQUATE WATER TREATMENT PLANTS
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA ADECUADAS

HABITAT PROTECTION THROUGH ENFORCEMENT
PROTECCIÓN EFECTIVA DE HÁBITATS

SOLID WASTE MANAGEMENT PLANS
MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

CARRY OUT CONSULTATION PROCESS / PROCESOS DE CONSULTA INCLUSIVOS

INCLUSION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN NATIONAL CURRICULUM
INCLUSIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CURRICULA

CREATION OF FRZ'S
CREACIÓN DE ZONAS DE RECUPERACIÓN PESQUERA

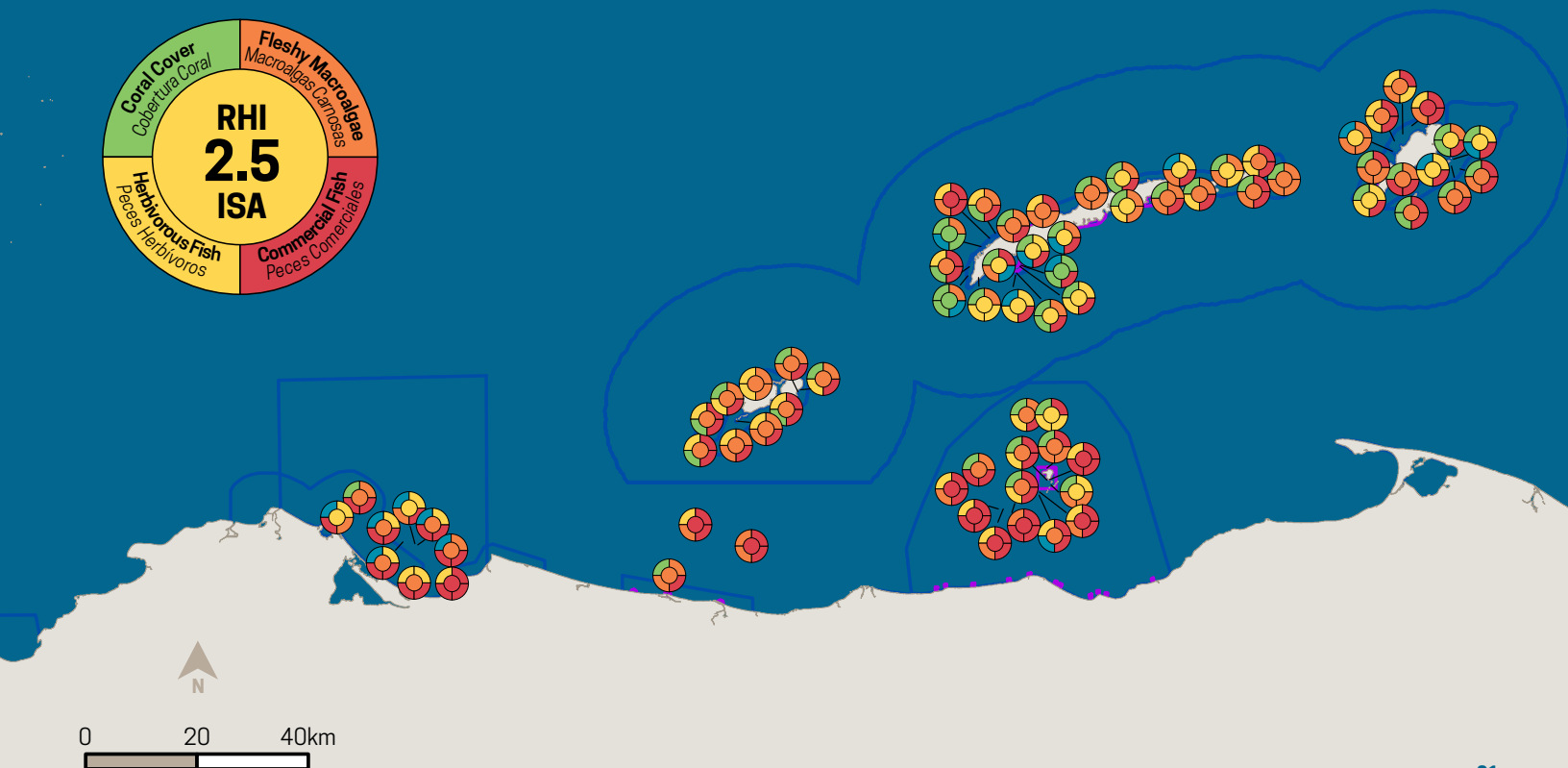
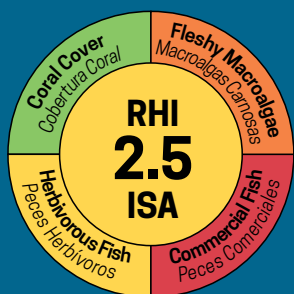
ORGANIC AGRICULTURE
AGRICULTURA ORGÁNICA

IDENTIFIED SOLUTIONS SOLUCIONES

SUSTAINABLE TOURISM PRACTICES
FOMENTAR TURISMO SOSTENIBLE

LAND USE ZONING PLANS CREATED & APPROVED
PLANES DE ZONIFICACIÓN APROBADOS

WORK AT COMMUNITY LEVEL TO CREATE INFRASTRUCTURE
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA A NIVEL COMUNITARIO



STORIES OF HOPE FROM THE MESOAMERICAN REEF

MEXICO MÉXICO



© Moce Yax Cuxtal AC

COMMUNITY STANDS UP TO DEFEND SEA TURTLES OF THE MEXICAN CARIBBEAN.

Xcacel-Xcacelito, the largest sea turtle nesting area in the heart of the Mexican Caribbean, was threatened by two development projects that would destroy the nearshore coastline putting these protected species at risk. The active local community, joined by a high visibility artist, exposed the non-feasibility of the projects, leading to their rejection by the authority.

LA COMUNIDAD SE MOVILIZA PARA DEFENDER LAS TORTUGAS MARINAS DEL CARIBE MEXICANO.

El área más importante de anidación de tortugas marinas del Caribe Mexicano, Xcacel-Xcacelito, se vio amenazada por dos proyectos de desarrollo que destruirían la dinámica litoral, arriesgando esta especie protegida. La comunidad activa, con el apoyo de un artista de alta visibilidad, expuso los riesgos de dichos proyectos, logrando su cancelación por la autoridad ambiental.



© Salvemos Tajamar

TAJAMAR: CANCUN'S CITIZENS SAVE THREATENED MANGROVES.

Tajamar, a cherished mangrove area within the city of Cancun, was partly deforested in 2015. A large mobilization of citizen achieved the authority to order the end of such destruction based on their right to a healthy environment and the environmental services provided by mangroves for future generations.

TAJAMAR: LOS CIUDADANOS DE CANCÚN SALVAN LOS MANGLARES AMENAZADOS.

Tajamar, una apreciada área de manglares en el corazón de Cancún, fue en parte deforestada en 2015. Una gran movilización ciudadana logró que las autoridades pararan dicha deforestación argumentando el derecho a un ambiente sano y la importancia de los servicios ecosistémicos brindados por los manglares para las generaciones futuras.

BELIZE BELICE



© Mark Jacobs

BELIZE IS THE FIRST COUNTRY IN THE MAR TO ADOPT COUNTRY-WIDE PLASTICS BAN.

In a progressive step to address plastic pollution, the Belize government passed legislation to phase out single use plastic and styrofoam. Though the legislation is yet to be enacted, many Belizeans have long since taken proactive steps to provide more sustainable products for consumers, like creating starch based disposable tableware, shopping bags and bamboo straws. Others have created more opportunities for recycling in Belize.

BELICE ES EL PRIMER PAÍS DEL SAM EN ADOPTAR LA PROHIBICIÓN DE PLÁSTICOS EN TODO EL PAÍS.

En un paso progresivo para abordar la contaminación plástica, el gobierno de Belice aprobó una legislación para eliminar el plástico de un solo uso y el unicel. Aunque la legislación aún no se ha promulgado, muchos beliceños han tomado medidas proactivas para proporcionar productos más sostenibles para los consumidores, como la creación de vajillas desechables a base de almidón, bolsas de compras y popotes de bambú. Otros han creado más oportunidades para reciclar en Belice.



© Jane Salazar McLoughlin

BELIZE BARRIER REEF SYSTEM REGAINS WORLD HERITAGE STATUS.

In 2018 the Belize Barrier Reef Reserve System (BBRRS) was removed from the List of World Heritage in Danger. The BBRRS was placed on the list in 2009 due to coastal activity leading to the destruction of mangrove and marine ecosystems. The World Heritage Committee recognized Belize's efforts to address its current conservation issues, including a moratorium on oil exploration, but continues to urge Belize to implement a more effective Environmental Impact Assessment process.

EL SISTEMA DE BARRERA ARRECIFAL DE BELICE RECUPERA EL ESTATUS DE PATRIMONIO MUNDIAL.

En 2018, la Reserva del Sistema de Barrera Arrecifal de Belice (RSBA) fue eliminado de la Lista de Patrimonio Mundial en Peligro. La RSBA fue incluido en la lista en 2009 debido a la actividad costera que condujo a la destrucción de los manglares y los ecosistemas marinos. El Comité del Patrimonio Mundial reconoció los esfuerzos de Belice para abordar sus problemas actuales de conservación, incluida una moratoria en la exploración de petróleo, pero continúa instando a Belice a implementar un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental más efectivo.



© Ana Covarubias

HISTORIAS DE ESPERANZA DEL ARRECIFE MESOAMERICANO



Art: BICA Roatan

GUATEMALA GUATEMALA



© Elisa Areano



© ADA2

NATIONAL CHONDRICTHYES ACTION PLAN FOR GUATEMALA.

Fundación Mundo Azul has monitored the landings of artisanal fisheries since 2015. Data from 1,561 specimens of Chondrichthyes (sharks, rays and chimeras) have been recorded and 33 species have been identified, some of them being the first records of their distribution in Guatemalan waters. This baseline was used to update the National Chondrichthyes Action Plan for Guatemala. Through strategic lines of work, this plan will help in the adequate management of fisheries for these species.

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CONDRICTIOS PARA GUATEMALA.

Fundación Mundo Azul ha monitoreado los desembarques de la pesca artesanal desde el 2015. Se han obtenido datos de 1,561 especímenes de condrictios (tiburones, rayas y quimeras) y se han logrado identificar 33 especies, algunas de ellas siendo los primeros registros de su distribución en aguas guatemaltecas. Esta línea base se utilizó para la actualización del Plan de Acción Nacional de Condrictios para Guatemala. A través de líneas de trabajo estratégicas, este plan ayudará al manejo adecuado de las pesquerías de estas especies.

ESTABLISHMENT OF THE FIRST COURT OF CRIMES AGAINST THE ENVIRONMENT IN IZABAL.

Izabal's Forum of Environmental Justice, focuses on consolidating strategic alliances to strengthen environmental governance and the protection of natural resources. The Forum is led by CONAP, in coordination with NGOs, the Prosecutor's Office for Crimes against the Environment of the Public Ministry and the Supreme Court of Justice, who established the Court of First Criminal Instance, Narcoactivity and Crimes against the Environment. The objective of this new judiciary is to ensure environmental protection and cultural heritage of Izabal.

ESTABLECIMIENTO DEL PRIMER JUZGADO DE DELITOS CONTRA EL AMBIENTE EN IZABAL.

El Foro de Justicia Ambiental de Izabal se enfoca en consolidar alianzas estratégicas para fortalecer la gobernanza ambiental y la protección de los recursos naturales. El Foro es liderado por la CONAP en coordinación con ONGs, la Fiscalía de Delitos contra el Ambiente del Ministerio Público y la Corte Suprema de Justicia, quienes establecieron a partir de ello, el Juzgado de Primera Instancia Penal, Narcoactividad y Delitos contra el Ambiente. El objetivo de esta nueva judicatura es velar por la protección ambiental y el patrimonio cultural de Izabal.

HONDURAS HONDURAS



© Roatan Marine Park



© Mickey Charteris

THE ART OF SAVING AN OCEAN.

The Bay Islands are leading the way in Honduras towards a plastic-free ocean. Roatan, Utila and Guanaja have bans on single use plastics (plastic bags, plastic straws and/or foam) and Roatan prohibits plastic bottles. Education campaigns, such as Roatan Marine Park's sponsorship of local schools turning plastic into creative marine life art sculptures, are showing how to reduce plastic dependence and create a healthier ocean.

EL ARTE DE SALVAR UN OCEANO.

Las Islas de la Bahía están abriendo el camino en Honduras hacia un océano libre de plástico. Roatán, Utila y Guanaja tienen prohibiciones de plásticos de un solo uso (bolsas y popotes de plástico y/o uncel) y Roatán prohíbe las botellas de plástico. Las campañas educativas, como el patrocinio del Parque Marino de Roatán a las escuelas locales que convierten el plástico en esculturas creativas de arte representando la vida marina, muestran cómo reducir la dependencia del plástico y crear un océano más saludable.

NEW FISH REFUGES BENEFIT EVERYONE, FROM FISH TO FISHERS.

There are now 16 Fish Replenishment Zones (RZs) in 7 municipalities in Honduras - all are being managed and evaluated under the same criteria. These special protection zones serve as areas where fish can spawn and grow without being captured. Over time, this will help increase fish biomass, which has declined since the 2018 Report Card, and enhance nearby fisheries.

LOS NUEVOS REFUGIOS PESQUEROS BENEFICIAN A TODOS, DESDE PECES HASTA PESCADORES.

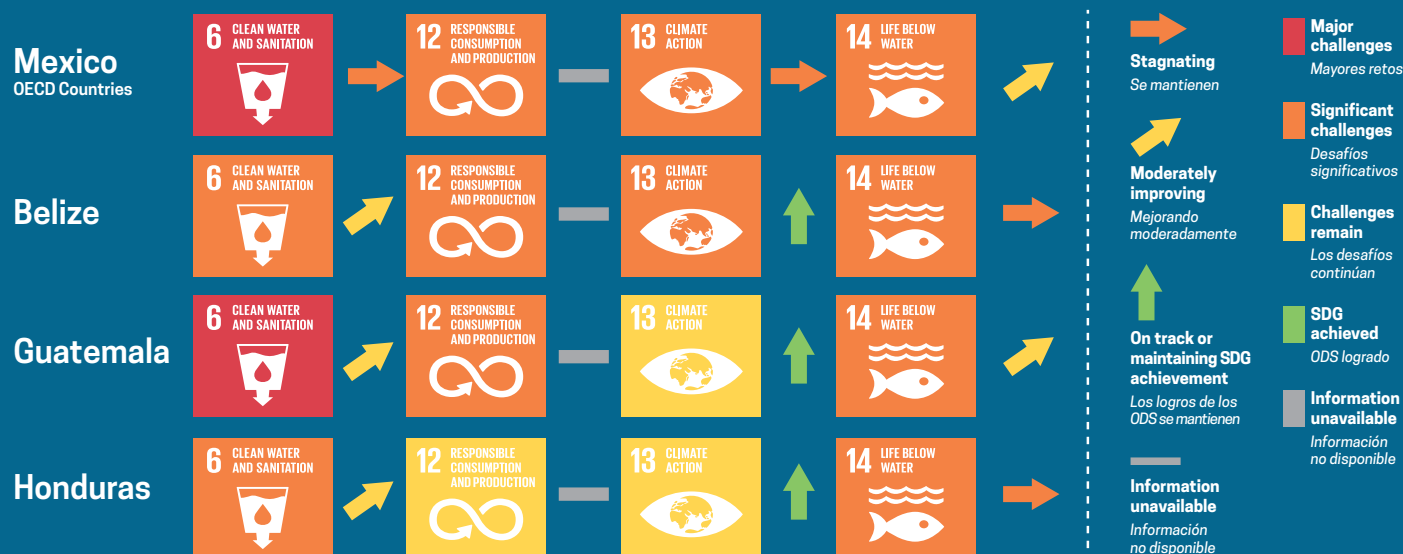
Ahora hay 16 zonas de recuperación pesquera (ZRP) en 7 municipios de Honduras; todas se gestionan y evalúan bajo los mismos criterios. Estas zonas de protección especial sirven como áreas donde los peces pueden desovar y crecer sin ser capturados. Con el tiempo, esto ayudará a aumentar la biomasa de peces, que ha disminuido desde el Reporte de Salud 2018, y mejorará las pesquerías cercanas.

#OCEANOPTIMISM

HELPING TO REACH OUR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

AYUDANDO A ALCANZAR NUESTROS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

The MAR countries have committed to achieve the United Nation's SDGs by 2030 but are at risk of falling short. HRI and partners are working to help achieve these goals | Los países del SAM se han comprometido a alcanzar los ODS de las Naciones Unidas para 2030, pero corren el riesgo de quedarse cortos. HRI y sus socios están trabajando para lograr estos objetivos.



6. SEWAGE AND SANITATION ranked lowest, although all MAR countries are improving but Mexico. We are working with our governments and businesses to employ feasible new technologies and funding opportunities to increase the amount of wastewater safely treated and improve water quality (SDG 6.3).

12. SUSTAINABLE PRODUCTION AND CONSUMPTION is challenged by increased demands of expanding population and tourism. We promote sustainable materials (non-plastics) (12.7), recycling (12.5), and sustainable tourism (12.b), yet national policies are needed to create a shift towards regional sustainable production.

13. CLIMATE ACTION is the best ranked indicator. We encourage the inclusion of mangroves and blue carbon into Nationally Determined Contributions of emissions (SDG 13.1). Maintaining resilient coral reefs to protect coastlines improves adaptive capacity to reduce risk from natural disasters.

14. LIFE BELOW WATER is ranked second lowest. Implementing our prior recommendations to designate 20% fully protected areas and reduce land-based pollution - would help achieve SDG 14.5 and 14.1. Our scientific data is an essential component of fisheries management and conservation (SDG 14.4, 14.6) needed to enhance ocean health (SDG 14.a).

6. LAS AGUAS RESIDUALES Y EL SANEAMIENTO fueron las más bajas. Los países del SAM están mejorando, excepto México. Trabajamos con nuestros gobiernos y empresas para emplear nuevas tecnologías y financiamiento para aumentar la calidad y cantidad de aguas tratadas (ODS 6.3).

12. LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO SOSTENIBLES se ven desafiados por una población y turismo creciente. Promovemos materiales sostenibles (no plásticos) (12.7), reciclaje (12.5) y turismo sostenible (12.b), sin embargo, se necesitan políticas nacionales para crear un cambio hacia una producción regional sostenible.

13. LA ACCIÓN CLIMÁTICA es el indicador mejor clasificado. Alentamos la inclusión de manglares y carbono azul en las Contribuciones Nacionales Determinadas (ODS 13.1). Mantener los arrecifes de coral resilientes para proteger las costas mejora la capacidad adaptativa para reducir el riesgo de desastres naturales.

14. LA VIDA DEBAJO DEL AGUA ocupa el segundo lugar más bajo. La implementación de nuestras recomendaciones para designar un 20% de áreas totalmente protegidas y reducir la contaminación ayudaría a los ODS 14.5 y 14.1. Nuestros datos científicos son esenciales para el manejo de la pesca y conservación (ODS 14.4, 14.6) mejorando la salud de los océanos (ODS 14.a).

RECOMMENDATIONS

ENFORCE environmental regulations

Many good regulations exist but are not enforced (e.g. coastal zone management plans, wastewater effluent standards, mangrove protection, fishing regulations, replenishment zone protection and MPA management plans and boundaries). Alliances between government organizations, communities, NGOs and private sector can help foster and secure compliance.

CREATE more fish replenishment zones in reefs

Fully protecting 20% of the sea by 2020 has been recommended for decades, but hasn't been achieved (only ~3% is fully protected). More fish spawning aggregation sites need to be included within these areas in hopes of stemming the alarming decline in commercial fish biomass. Additionally, the creation and compliance of closed seasons and size limits for snappers and groupers needs to be supported regionwide.

ENGAGE with private sector to support and incentivize sustainability

Develop more green/economic incentives for energy and waste management; support sustainable seafood and eco-friendly tourism labels; develop financial support mechanisms for businesses that depend on the reef, specially geared towards businesses that help finance its management.

RECOMENDACIONES

HACER CUMPLIR las regulaciones ambientales

Existen muchas y buenas regulaciones, pero no se aplican (ej., planes de manejo de zonas costeras, estándares de efluentes de aguas residuales, protección de manglares, regulaciones de pesca, protección de zonas de recuperación pesquera y planes de manejo de AMP). Las alianzas entre organizaciones gubernamentales, comunidades, ONGs y el sector privado pueden ayudar a fomentar y asegurar el cumplimiento.

CREAR más zonas de recuperación pesquera en arrecifes

La protección completa del 20% del mar para 2020 se ha recomendado durante décadas, pero no se ha logrado (solo ~ 3% está completamente protegido). Es necesario incluir más sitios de agregaciones reproductivas de peces dentro de estas áreas para detener la alarmante disminución de la biomasa de peces comerciales. Además, la creación y el cumplimiento de las temporadas de veda y los límites de tallas para pargos y meros deben fomentarse en toda la región.

COMPROMETERSE con el sector privado para apoyar e incentivar la sostenibilidad

Desarrollar incentivos económicos más ecológicos para la gestión de energía y manejo de residuos; apoyar programas de certificación de mariscos y turismo ecológico; desarrollar mecanismos de apoyo financiero para las empresas que dependen del arrecife, especialmente orientado a las empresas que ayudan a financiar su manejo.



HRI Partners Meeting in Caye Caulker, Belize. October 2018 | Reunión de Socios HRI en Caye Caulker, Belize. Octubre 2018.



Citation / Cita

Melanie McField, Patricia Kramer, Ana Giró Petersen, Mélina Soto, Ian Drysdale, Nicole Craig and Marisol Rueda Flores. (2020). 2020 Mesoamerican Reef Report Card.

Healthy Reefs Initiative Team / Equipo Arrecifes Saludables

Melanie McField – Director / Directora

Ian Drysdale – Honduras Coordinator / Coordinador para Honduras

Ana Giró Petersen – Guatemala Coordinator / Coordinadora para Guatemala

Mélina Soto – Mexico Coordinator / Coordinadora para México

Nicole Craig – Belize Coordinator / Coordinadora para Belice

Marisol Rueda Flores – Communications / Comunicación

Patricia Kramer – Science Advisor / Asesora Científica (AGRRA)

Design / Diseño

Natalia Rodriguez (Studiorod), Patricia Kramer and Lynnette Roth (AGRRA)

Information

www.healthyreefs.org

[/HealthyReefsForHealthyPeople](https://www.facebook.com/HealthyReefsForHealthyPeople)

[/HealthyReefs](https://www.instagram.com/HealthyReefs)

[/HealthyReefs](https://www.youtube.com/HealthyReefs)

[/HealthyReefs](https://www.youtube.com/HealthyReefs)