

Conociendo el arrecife de coral...



Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico

agosto 2018



¿Qué son los corales?

a) rocas

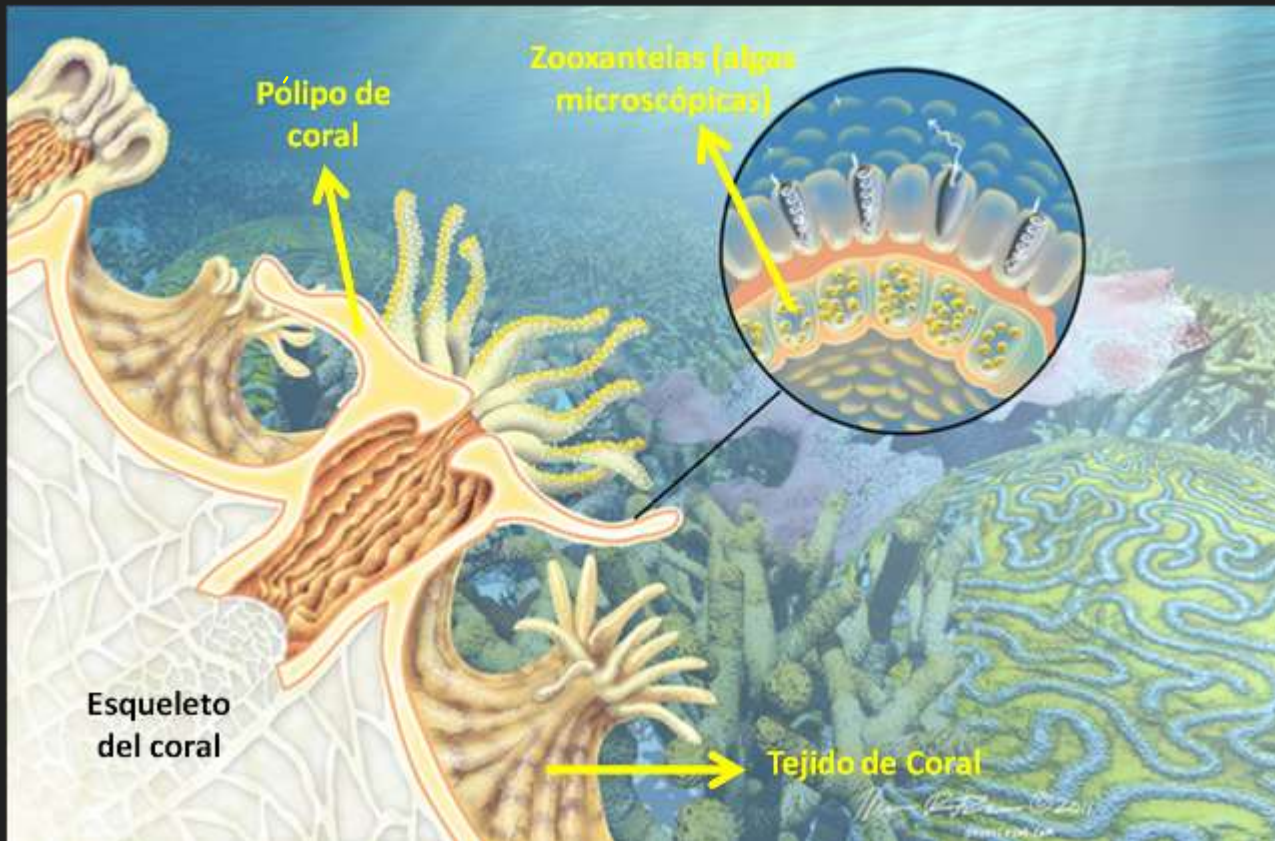
b) algas

c) animales

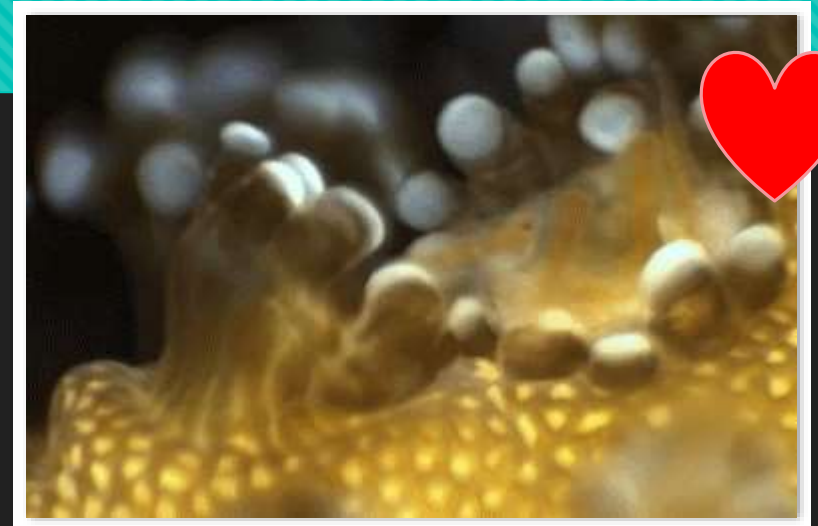
d) plantas



Anatomía de un pólipo de coral



<http://blogs.eltiempo.com/biogenic-colombia/wp-content/uploads/sites/525/2014/11/Figura-1.-a.png>



Jaffe Laboratory for Underwater Imaging



www.deepseanews.com

Los pólipos varían en forma, color y tamaño dependiendo de la especie de coral...



JP Zegarra

coral estrella gigante
Montastraea cavernosa



coral estrella elíptico
Dichocoenia stokesii



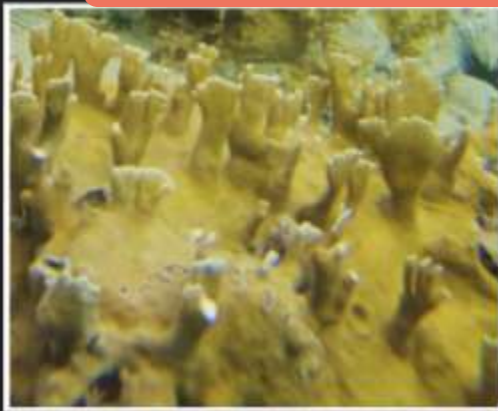
coral pilar
Dendrogyra cylindrus

Corales más comunes

corales blandos



corales de fuego



corales porites



corales cerebro

Especies de coral más amenazadas...



Coral cuerno de arce
Acropora palmata



Coral cuerno de ciervo
Acropora cervicornis



Coral pilar
Dendrogyra cylindrus



Coral cactus áspero
Mycetophyllia ferox



Coral estrella lobulado
Orbicella annularis



Coral estrella laminar
Orbicella faveolata



Coral estrella masivo
Orbicella franksi

¿Cuál es la diferencia entre un **CORAL** y un **ARRECIFE DE CORAL**?

coral

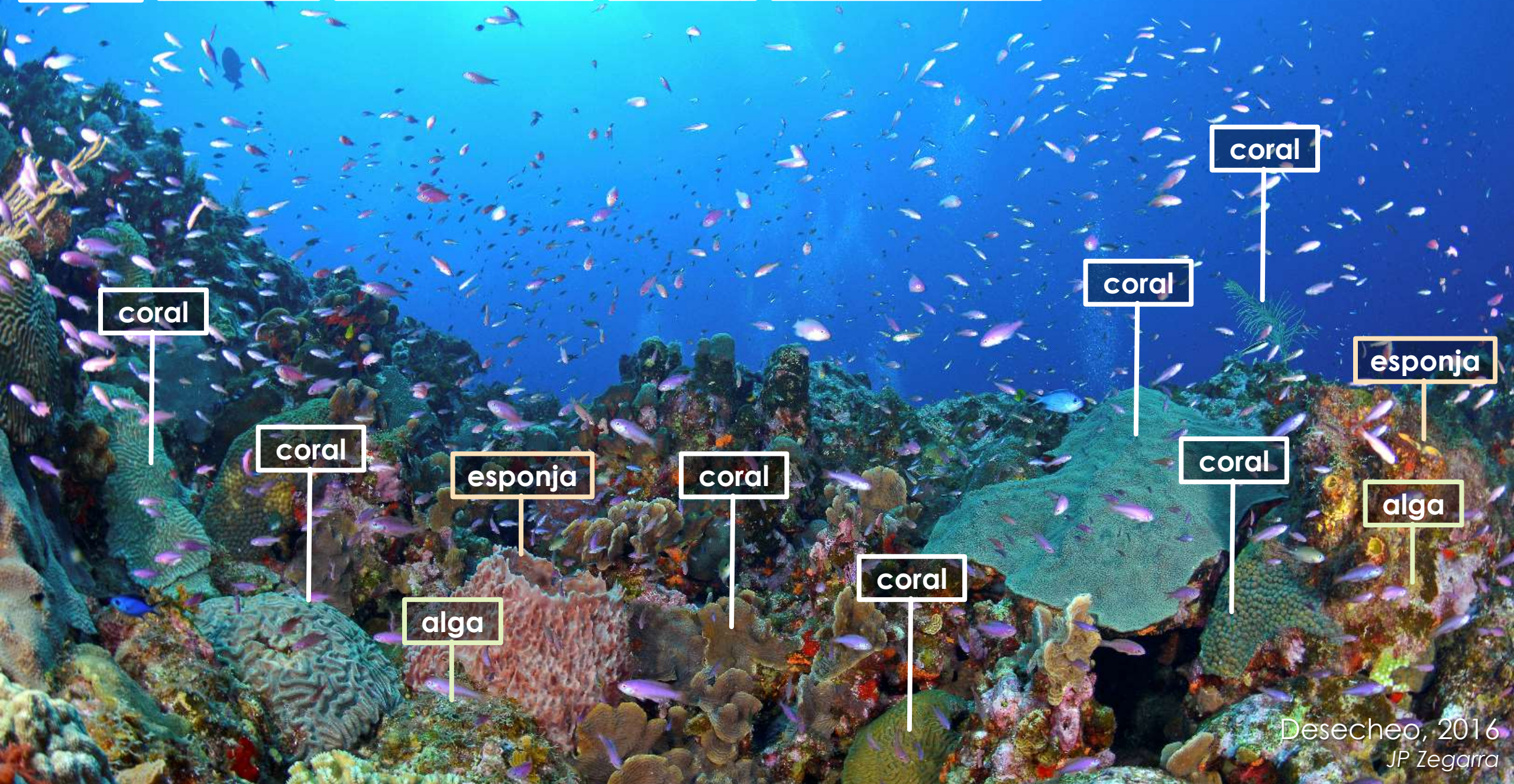


CULEBRA 2016

JP Zegarra

peces langostas estrellas de mar tortugas y muchos más...

ARRECIFE DE CORAL



coral

coral

esponja

coral

coral

coral

coral

esponja

alga



Mayagüez
2017

Algunos tipos de arrecifes...

Bordeante



Rocoso

El Plato, Caja de Muertos



Surco y espolón

Playa Pájaros, Isla de Mona



Parches

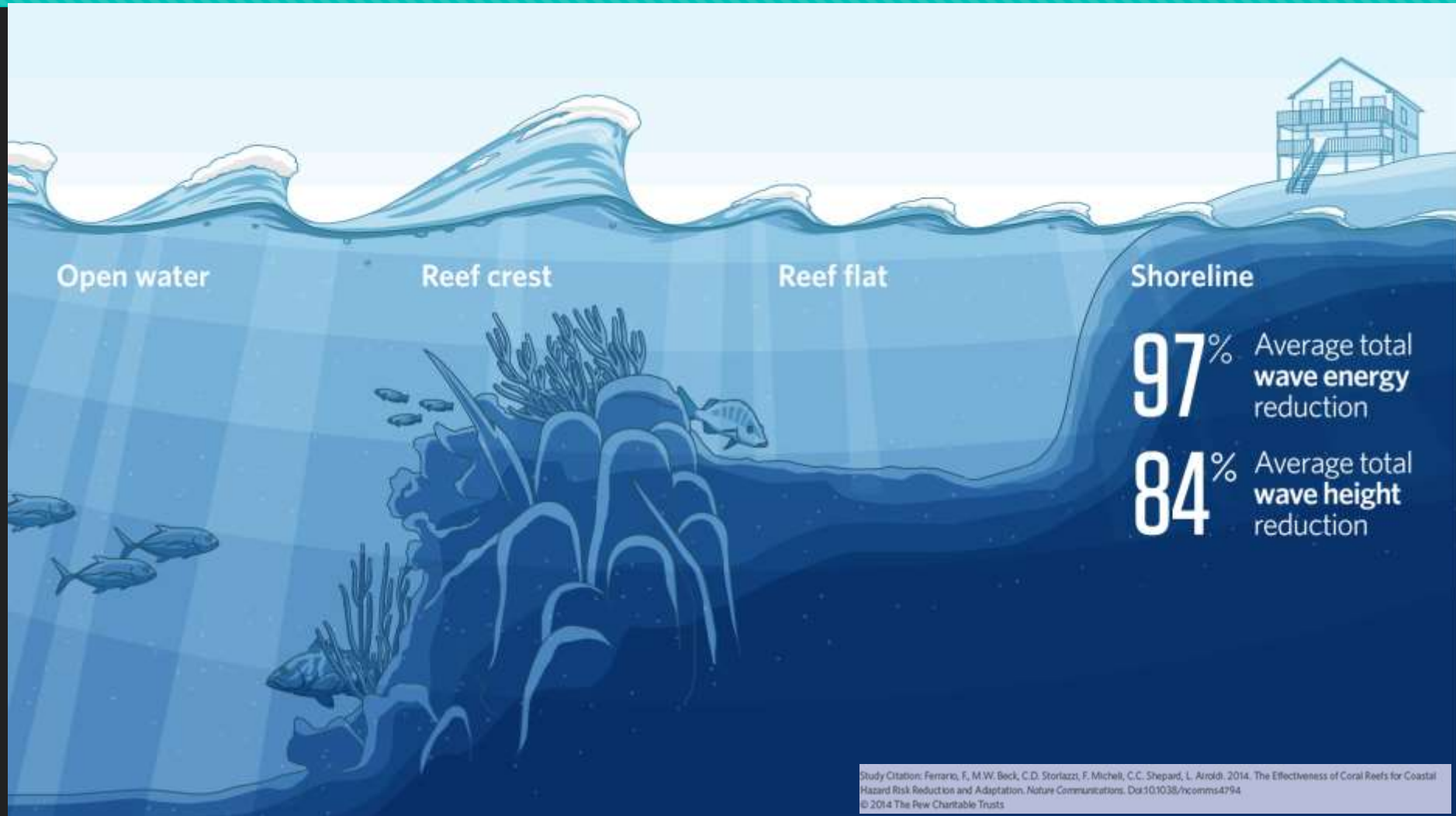
Culebritas



¿Por qué los arrecifes de coral son importantes?



1 Protegen nuestras costas



1 Protegen nuestras costas

Reducen la energía proveniente de tormentas y tsunamis

- disminuyendo los daños a la costa, a la vida y a la propiedad
- proveyendo áreas de recreación y turismo

Tres Palmas,
Rincón



Isla de Mona



<http://www.livinggreenwithbaby.com/eco-agritourism/>



Playa Flamenco,
Culebra

Google Earth

2 Nos proveen alimento



Jorge Sabater para el DRNA

Se estima que las pesquerías en arrecifes de coral proveen más de la mitad de la proteína consumida por personas en las regiones costeras tropicales (FAO, 2005).

En Puerto Rico:

Cosecha total de peces para consumo para el 2015 = 2,045,920 libras*

Actualmente hay 1,639 pescadores comerciales

Se estima que en el 2015, la venta y reventa de pescado generó más de \$21 millones

3 Son un magneto para el turismo

Imagínese
que usted
viviera aquí...



3 Son un magneto para el turismo

En el 2015 más de 6 millones de turistas visitaron Puerto Rico (Compañía de Turismo de Puerto Rico, 2015).



iii OMG....
yo quiero ir pa' allá !!!



Culebrita

JP Zagarra
Rincón 2016

4

El ecosistema más diverso de los océanos

Biocube Program - Smithsonian and National Geographic



Isla Mo'orea en el Océano Pacífico
David Liittschwager

4

El ecosistema más diverso de los océanos



4 El ecosistema más diverso de los océanos



Desecheo, 2016
JP Zagarra

Biodiversidad:

- Sustento y hábitat para muchas especies.
- Fuente de medicamentos.
- Asegura que alguna vida perdure si ocurre un evento catastrófico.
- Es hermosa...

¿Cuánto valen los arrecifes de coral?

(Estudios Técnicos, 2007)

El **turismo** y la **recreación** constituyeron el **51%** del **valor económico** total en el **Este** de PR para el **2007**

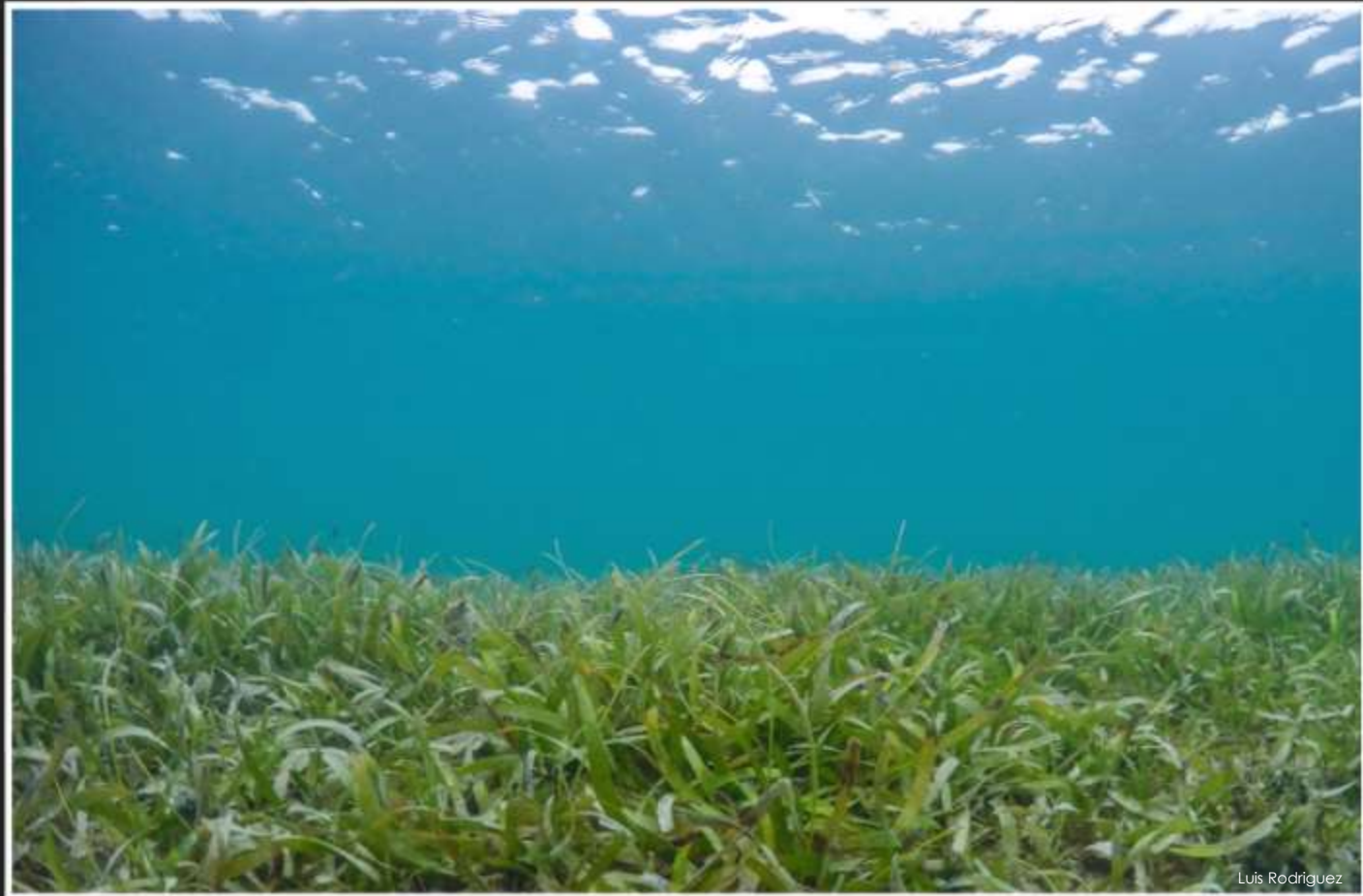
VALOR ECONÓMICO TOTAL AL AÑO 2007		
Valores estimados		Valor anual
Bienes	Valor pesca artesanal	\$407,415
Servicios	Valor turístico y recreativo	\$942,027,166
	Valor de protección	\$9,969,258
	Valor de educación e investigación	\$928,758
Valores pasivos	Valor existencial	\$305,555,937
	Valor futuro	\$192,535,517
	Valor heredable	\$210,258,467
	Valor biodiversidad	\$190,885,562
VALOR ECONÓMICO TOTAL		\$1,852,568,080

¿Qué son las hierbas marinas?

a) algas

b) animales

c) plantas

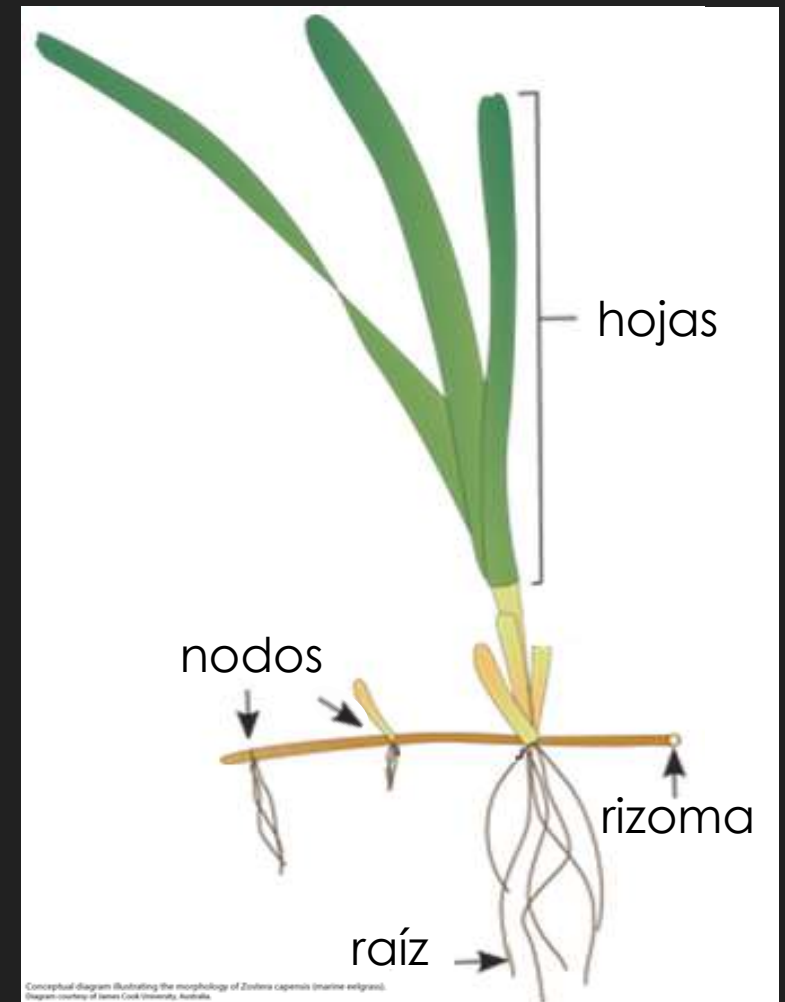


¿Qué son las hierbas marinas?

a) algas

b) animales

c) plantas



Hierbas marinas de Puerto Rico

Tracey Saxby and Catherine Collier, Integration and Application Network, University of Maryland Center for Environmental Science (ian.umces.edu/imagelibrary/)

más abundantes

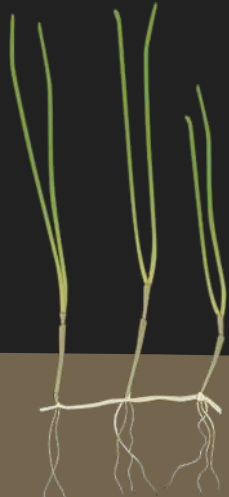
*Thalassia
testudinum*

**hierba de
tortuga**



*Syringodium
filiforme*

**hierba de
manatí**



Hierbas marinas de Puerto Rico

Tracey Saxby and Catherine Collier, Integration and Application Network, University of Maryland Center for Environmental Science (ian.umces.edu/imagelibrary/)

más abundantes

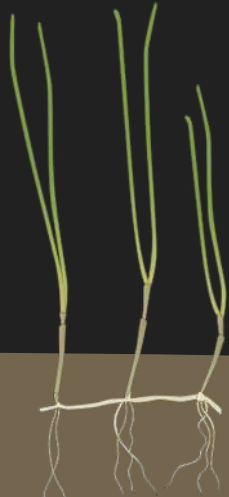
*Thalassia
testudinum*

**hierba de
tortuga**



*Syringodium
filiforme*

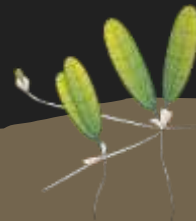
**hierba de
manatí**



*Halodule
wrightii*



*Halophila
decipiens*



También se han documentado:

- *Halophila baillonis*
- *Halophila engelmannii*
- *Ruppia maritima*

invasiva

*Halophila
stipulacea*



Importancia de las hierbas marinas



JP Zegarra

Criadero de peces,
langostas y carruchos

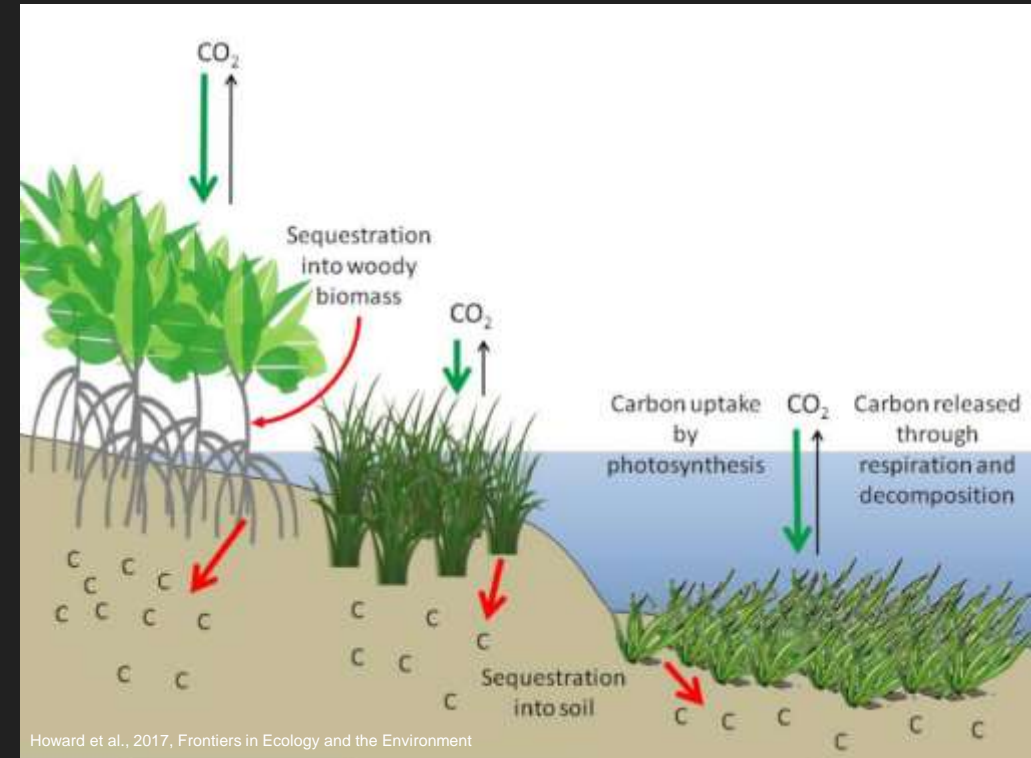


Hogar y fuente de
alimento para muchos
organismos



Valerie Rodríguez

Secuestran CO_2 de la
atmósfera



Howard et al., 2017, Frontiers in Ecology and the Environment

Mangles de Puerto Rico

Mangle rojo

Rhizophora mangle



Mangle negro

Avicennia germinans

Mangle blanco

Laguncularia racemosa

Mangle botón

Conocarpus erectus

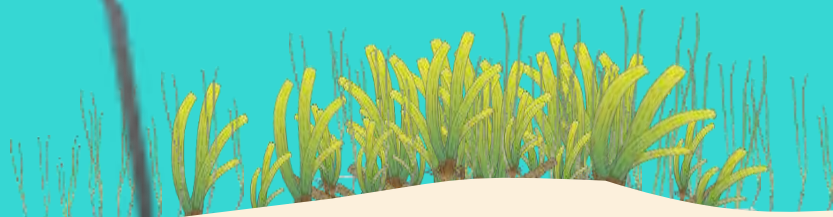


Estos ecosistemas están
interrelacionados...

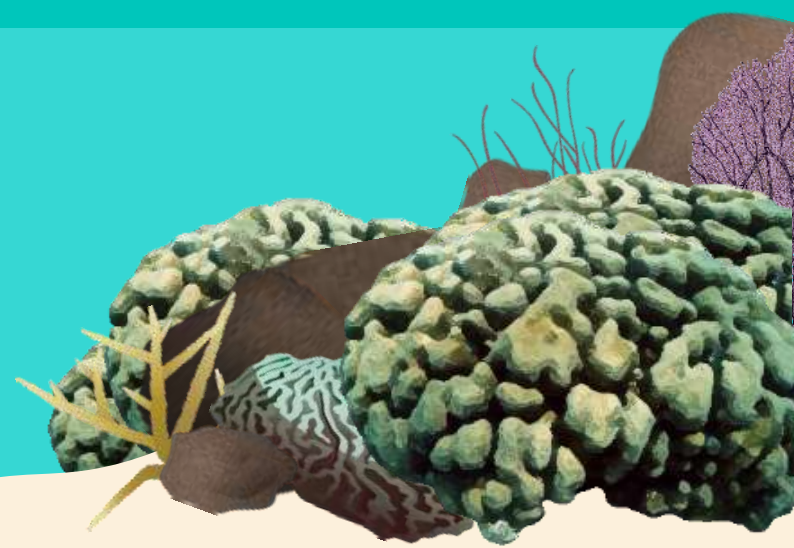




manglar



hierbas marinas



arrecife de coral

Los manglares y hierbas marinas reducen los sedimentos y nutrientes provenientes de la costa



manglar

hierbas marinas

arrecife de coral

Muchos organismos utilizan estos ecosistemas en diferentes etapas de sus vidas



manglar

hierbas marinas

arrecife de coral

Ceiba, Puerto Rico

Arrecifes de coral

Hierbas marinas

Isla Piñero

Roosevelt Roads

Lagunas costeras

Manglares

Distribución de ecosistemas marinos en aguas llanas

Área de cobertura (1999):

Manglares = 73 km²

Hierbas marinas = 721 km²

Arrecifes de coral = 756 km²



Amenazas a los arrecifes de coral...

SALUDABLE



DEGRADADO



SALUDABLE



Alfredo Montañez

DEGRADADO



Neishmarie Soto

SALUDABLE



DEGRADADO



El blanqueamiento de coral fue el factor más perjudicial para los arrecifes monitoreados por el Programa de Monitoreo de Arrecifes de Coral

¿QUÉ CAUSA EL BLANQUEAMIENTO DEL CORAL?



Aumento en la temperatura del océano

Aumentos en la temperatura del océano provocados por el cambio climático son la causa principal del blanqueamiento de corales.



Escorrentías y contaminación

Las escorrentías luego de eventos de lluvias fuertes pueden traer consigo contaminantes que pueden blanquear los corales cercanos a la costa.



Sobre exposición a la luz solar

Cuando las temperaturas son altas, la irradiación del sol contribuye al blanqueamiento de los corales en áreas llanas.

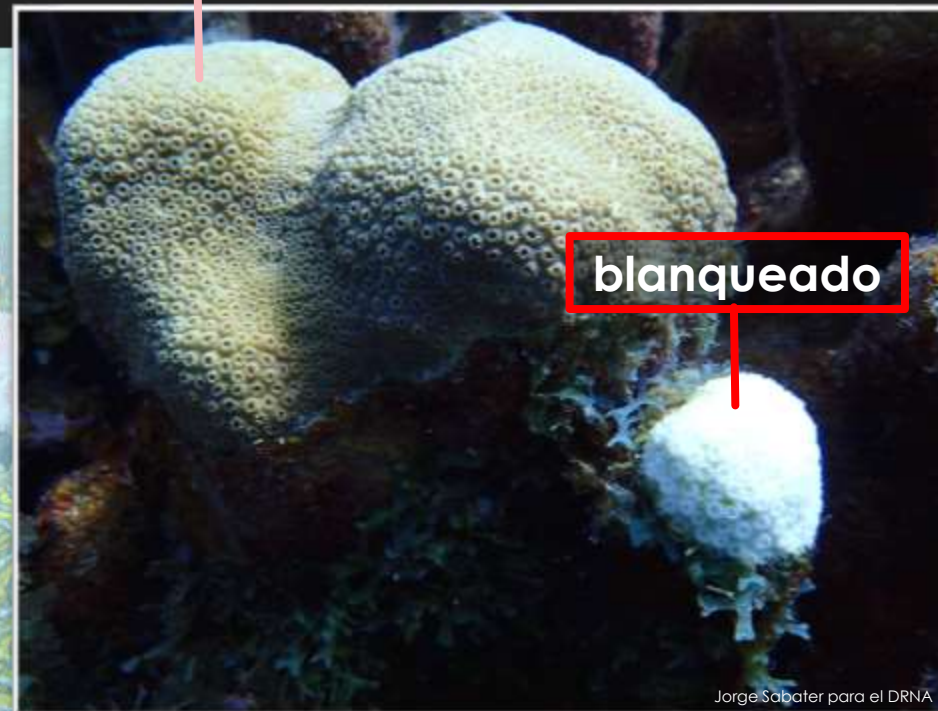
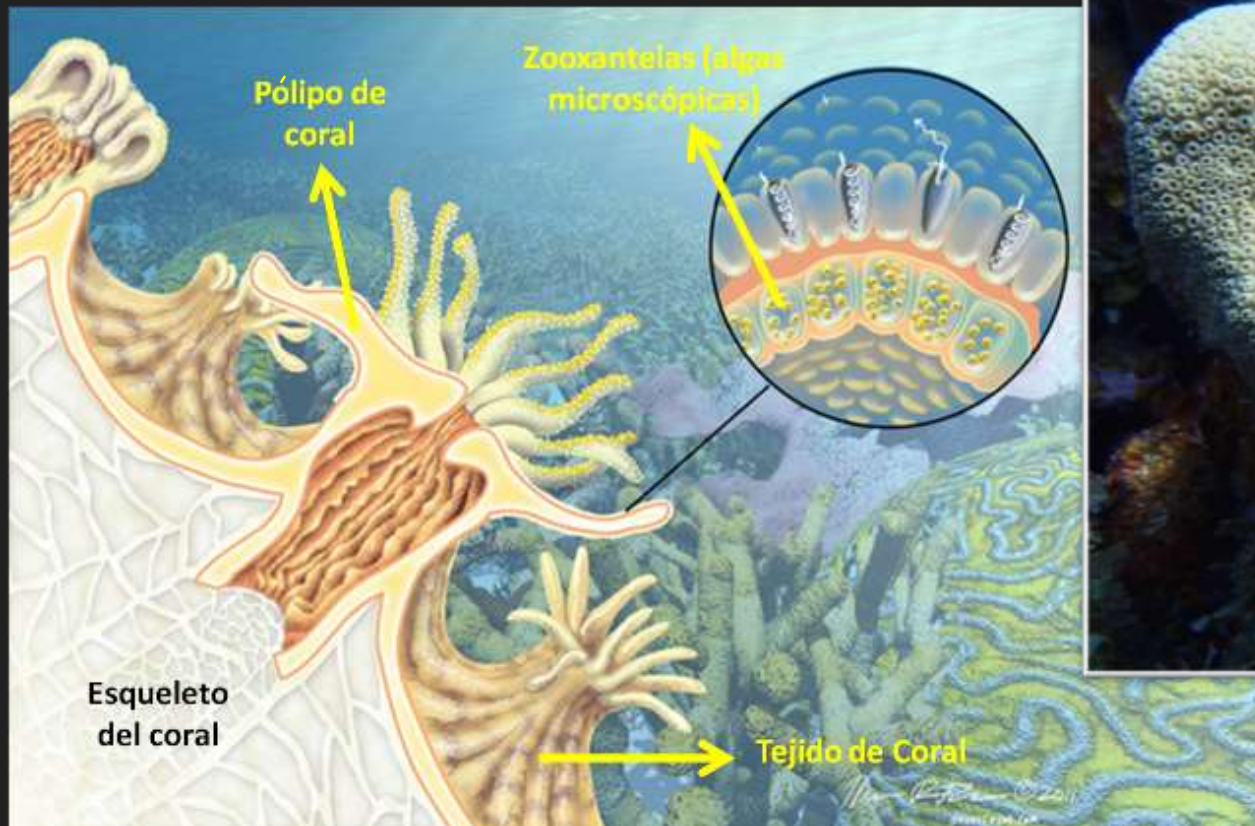


Mareas bajas extremas

La exposición de los corales al aire durante mareas bajas extremas, puede causar el blanqueamiento de corales que se encuentren en aguas llanas.

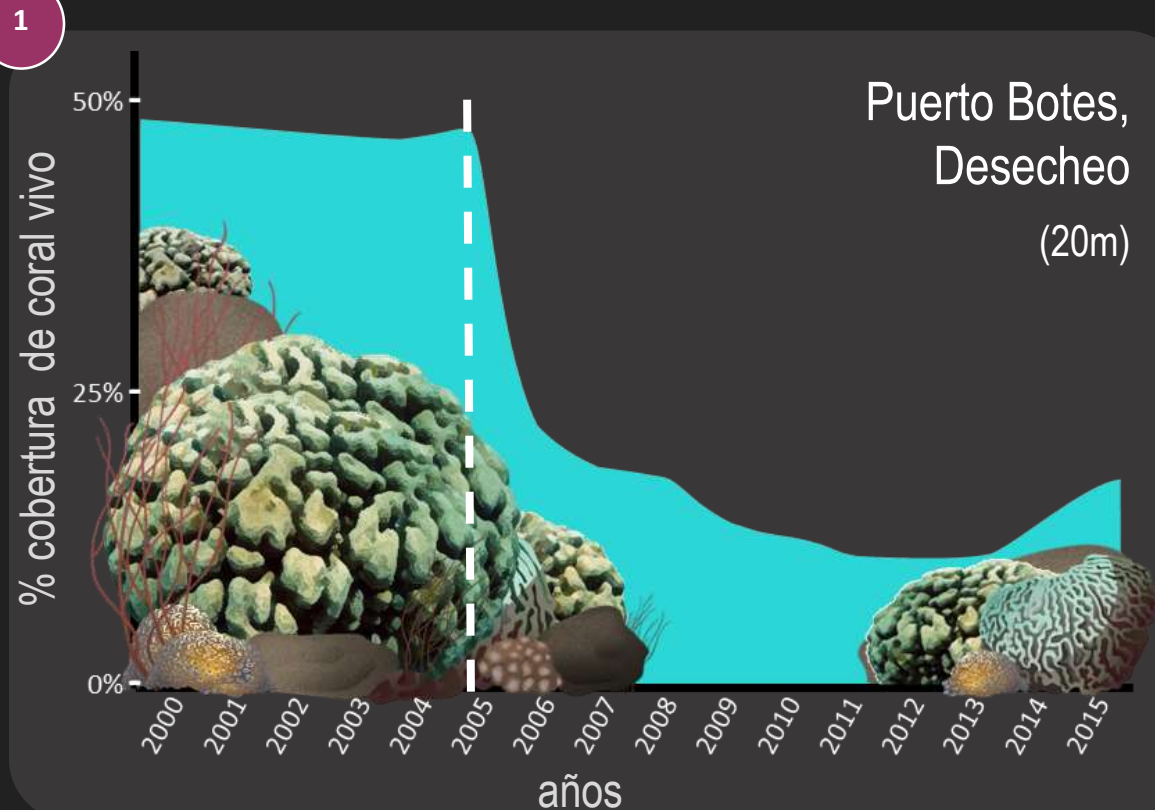
saludable

blanqueado

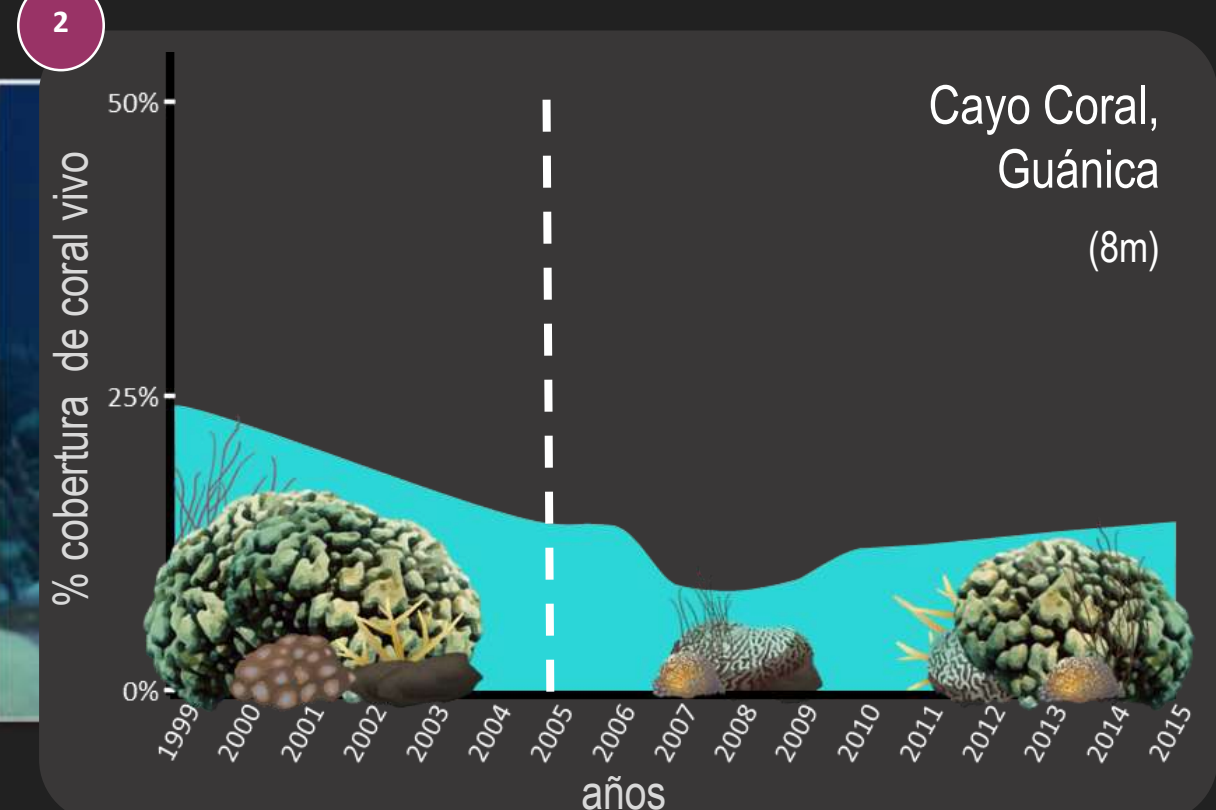


Dramática disminución de la cobertura de coral vivo luego del evento de blanqueamiento del 2005...

Evento de blanqueamiento del 2005



Disminución en la cobertura de coral vivo (principalmente *Orbicella* spp.)



Un gran problema de nuestros arrecifes de coral...

FALTA DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA*

*la capacidad de un ecosistema para apoyar y mantener procesos ecológicos y una comunidad diversa de organismos.

Disminución de herbívoros



erizos de mar



peces loro



meros



tiburones

Amenazas a nivel global

El aumento de los gases invernaderos relacionados a actividades humanas resulta en cambios climáticos y acidificación de los océanos.

CAMBIOS CLIMÁTICOS



CAMBIOS OCEÁNICOS

Aumento en la temperatura de los océanos

- Blanqueamiento de corales
- Aumento en susceptibilidad a enfermedades

Aumento en el nivel del mar

- Aumento en los procesos sedimentarios que podrían sofocar los arrecifes y/o reducir la luz solar necesaria para la fotosíntesis

Cambios en patrones atmosféricos

- Huracanes más fuertes y frecuentes pueden causar la destrucción de la estructura de los arrecifes
- Aumento en las escorrentías puede causar brotes de algas y aumento en la turbidez

Cambios en las corrientes marinas

- Escasez de plancton que es alimento a otras especies, como los corales, y cambios en la dispersión de larvas

Acidificación de los océanos

- Disminución en las tasas de crecimiento de los corales (calcificación) y en la integridad estructural de los arrecifes

Amenazas a nivel local

- Fuentes de contaminación terrestre (sedimentos, nutrientes, aceites, desperdicios sólidos, construcciones en la costa, etc.)
- Pesca no sustentable
- Artes de pesca abandonadas
- Impactos mecánicos
 - Encallamientos y anclas
 - Chapaletas
- Extracción de organismos
- Especies invasoras



¿Qué puedes hacer para proteger los arrecifes de coral?



Reduzca el consumo energético para disminuir los impactos del Cambio Climático.

¿QUÉ PUEDES HACER PARA PROTEGER LOS CORALES?

Amarre su embarcación a una boya o ancle en fondo arenoso. No tire el ancla sobre los corales o praderas de yerbas marinas.



Apoye iniciativas locales para la conservación de los recursos naturales.



Asegúrese de que su pesca sea permitida, que cumple con restricciones de tamaños o números y que no se encuentre en un periodo de veda.



No remueva corales ni otros organismos del arrecife, como estrellas de mar, pepinos, erizos y esponjas.



No toque ni camine sobre los corales.

Utilice un bloqueador solar que no contenga **Oxybenzone**. Este compuesto puede afectar la salud y la capacidad reproductiva de los corales.



Recicle y disponga adecuadamente de los residuos sólidos y líquidos



Apoye el consumo del pez león en restaurantes locales



Reporte cualquier actividad ilegal, llamando al Centro de Mando del Cuerpo de Vigilantes al (787) 724-5700 o al (787) 230-5550. En casos de encallamientos y/o derrames de combustibles, llame al Centro de Mando de la Guardia Costera de los Estados Unidos al (787) 289-2041.



Infórmese sobre las especies protegidas y sobre la Ley para la Protección, Conservación y Manejo de los Arrecifes de Coral en Puerto Rico.

Extracción de organismos marinos del arrecife

Ley 147 de 1999 – a nivel local

Endangered Species Act – a nivel federal

NO TOQUEMOS

NO SAQUEMOS DEL AGUA



Si ves alguna violación, DENÚNCIALA al Cuerpo de Vigilantes, al (787)724-5700



Pendiente a las vedas al pescar o consumir organismos marinos

En aguas estatales...

Vedas en aguas de Puerto Rico

ESPECIE	ENERO	FEBREO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Mero cabrilla (Red hind)												
Guaji collarubio (Yellowfin grouper)												
Sama (Mutton snapper)												
Chillo ojo amarillo (Str. snapper)												
Chillo alinegro (Blackfin snapper)												
Castrucho (Queen conch)												
Juey o Congrejo (Land crab)												
Mero bolata (Goliath grouper)												
Mero cherna (Hogfish)												

Especies de vedas durante todo el año



Concha
Conch

Captura y liberación



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	VEDA O PROHIBICIÓN FEDERAL
Mero cabrilla, Mero colorado, Mero naranja	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Prohibida en todo el país
Guaji collarubio, Mero alado, Mero amarillo	<i>Mycteroperca rubra</i>	Prohibida en todo el país
Sama, Mero cabrilla, Mero naranja	<i>Mutton snapper</i>	Prohibida en todo el país
Chillo ojo amarillo, Chillo, Pargo colorado, Pargo de la isla	<i>Microstomus nigricauda</i>	Prohibida en todo el país
Chillo alinegro, Chillo negro, Negrito	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Prohibida en todo el país
Castrucho, Castrucho	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Prohibida en todo el país
Juey, Juey, Congrejo	<i>Decapoda</i>	Prohibida en todo el país
Mero bolata	<i>Micropogonias undulatus</i>	Prohibida en todo el país
Mero cherna	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	Prohibida en todo el país



Elaborado por: Dirección General de Recursos Acuáticos, Ministerio de Medio Ambiente y Ordenamiento Urbano

Pendiente a las vedas al pescar o consumir organismos marinos

En aguas federales...

Vedas en aguas federales

ESPECIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Mero castrilla (Nash grouper)												
Mero pinto (Yellow grouper)												
Guaji pinto (Black grouper)												
Guaji Pinta (Spine grouper)												
Cherna americana (Red grouper)												
Guasa olivamarilla (Yellowedge grouper)												
Sama (Mutton snapper)												
Anayo (Lute snapper)												
Chillo ojo amarillo (Sik snapper)												
Chillo olivinegro (Black snapper)												
Chopa negra (Black snapper)												
Sevigo (Variable snapper)												
Carucho (Queen snapper)												
Mero bolita (Goldfish grouper)												
Mero cherno (Nassau grouper)												

Especies en veda durante todo el año



NOMBRES COMUNES	NOMBRE CIENTIFICO	VEDA O PROHIBICIÓN FEDERAL
Mero castrilla, Mero castrillo, Mero chamo	<i>Paralichthys caudivittata</i>	1 ^{ra} de diciembre al 30 de febrero
Mero pinto, Guaji colorado, Mero guaji	<i>Myxobranchius auratus</i>	1 ^{ra} de febrero al 30 de abril
Guaji pinto, Mero negro, Mero pinto, A. guaji, Bandoi	<i>Myxobranchius holbrooki</i>	1 ^{ra} de febrero al 30 de abril
Cherna americana, Jaboncillo, Cherna de vivano	<i>Epinephelus striatus</i>	1 ^{ra} de febrero al 30 de abril
Guasa olivamarilla	<i>Hoplostethus atlanticus</i>	1 ^{ra} de febrero al 30 de abril
Sama, Fango, cabodo, Fango cinto	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de abril al 30 de junio
Anayo o Rayado, Manchego	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de abril al 30 de junio
Chillo ojo amarillo, Chillo, Fango colorado, Fango de la isla	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de octubre al 31 de diciembre
Chillo olivinegro, Chillo negro, Regale	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de octubre al 31 de diciembre
Chopa negra, Chillo negro, Fango morado, Amilo	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de octubre al 31 de diciembre
Sevigo, Sevigo, Intero, Chito, Ksarao, Tula	<i>Lutjanus fulvus</i>	1 ^{ra} de octubre al 31 de diciembre
Carucho, Carachi rojo	<i>Lutjanus fulvus</i>	Prohibido todo el año
Mero bolita	<i>Epinephelus labidoides</i>	Prohibido todo el año
Mero cherno	<i>Epinephelus labidoides</i>	Prohibido todo el año



Sevigo es una especie vulnerable. Su consumo está prohibido.

¡ÚNETE!

#YoProtejoLosArrecifesDeCoral

http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2017/08/Compromiso_ArrecifesDeCoral.pdf



Compromiso de protección de los arrecifes de coral

- Yo, _____, me comprometo a ser un defensor de los arrecifes de coral.
- Seguiré las normas de etiqueta marina para "snorkeling" o buceo, manteniendo mi flotabilidad, sin rozar, ni tocar o pararme sobre el coral.
- No alimentaré a ningún organismo en el agua.
- No removeré corales ni otros organismos del arrecife, como estrellas de mar, erizos, pepinos de mar y/o esponjas.
- Me aplicaré el protector solar una hora antes de entrar al agua y utilizaré protectores sin "oxybenzone", que le hace daño al coral.
- Cuando vaya en bote, utilizaré las boyas de amarre o anclaré en fondo arenoso.
- Apoyaré el consumo del pez león en restaurantes locales.
- Me aseguraré de que la pesca que consumo sea permitida, cumpla con restricciones de tamaño y que no se encuentre en periodo de veda.
- No depositaré basura ni descargaré contaminantes en la playa ni en los cuerpos de agua.
- Si tengo pozo séptico, le daré mantenimiento para prevenir infiltraciones.
- Notificaré desbordamientos de alcantarillas a las autoridades.
- Tomaré medidas para ahorrar energía y disminuir mi huella de carbono que favorece el cambio climático.
- Apoyaré iniciativas locales para la conservación de los recursos naturales y le hablaré a otros sobre estas medidas de acción.
- Reportaré prácticas ilegales llamando al Cuerpo de Vigilantes al (787) 724-5700 o al (787) 230-5550.





- INICIO
- NOSOTROS +
- AVISOS +
- NOTICIAS
- PROGRAMAS Y PROYECTOS +
- TOMA ACCIÓN +
- DOCUMENTOS +
- EDUCACIÓN +
- EXPLORA +
- CALENDARIO +
- SERVICIOS +



 Departamento de Recursos
 Naturales y Ambientales
 Gobierno de Puerto Rico

24 Nov Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral

Posted at 09:33h in Programas y proyectos by Coralys Ortiz · 0 Comments · Share



[DESCRIPCIÓN](#)
[PREGUNTAS FRECUENTES](#)
[MONITOREO](#)
[DOCUMENTOS](#)
[MATERIALES EDUCATIVOS](#)
[CONTÁCTENOS](#)



Hoja resumen del Programa de Monitoreo de



Chef Volitans y el Pez León



Limpiando el agua con Pelicana Chana

<http://drna.pr.gov/programas-y-proyectos/coralpr/>

<http://drna.pr.gov/noticias/comportamiento-en-el-mar-caribe/>

¡Gracias!

Para más información:

**Astrid Green, directora de la Secretaría
de educación y relaciones con la
comunidad del DRNA**

(787)999-2200 ext. 5417
agreen@drna.pr.gov

Sea Grant Puerto Rico

(787)832-3585
seagrant@uprm.edu



JP Zegarra

Presentación preparada por Mariana C. León Pérez, FY 16-18 National Coral Reef Management Fellow
Revisada por Tania Metz, Coordinadora del Programa de Manejo y Conservación de Arrecifes de Coral