

# Coral Reefs: Plants, Rocks, or Animals? Arrecifes de Coral: Plantas, Rocas, o Animales?



*Photo credit: CORAL staff*

## Flipbook instructions

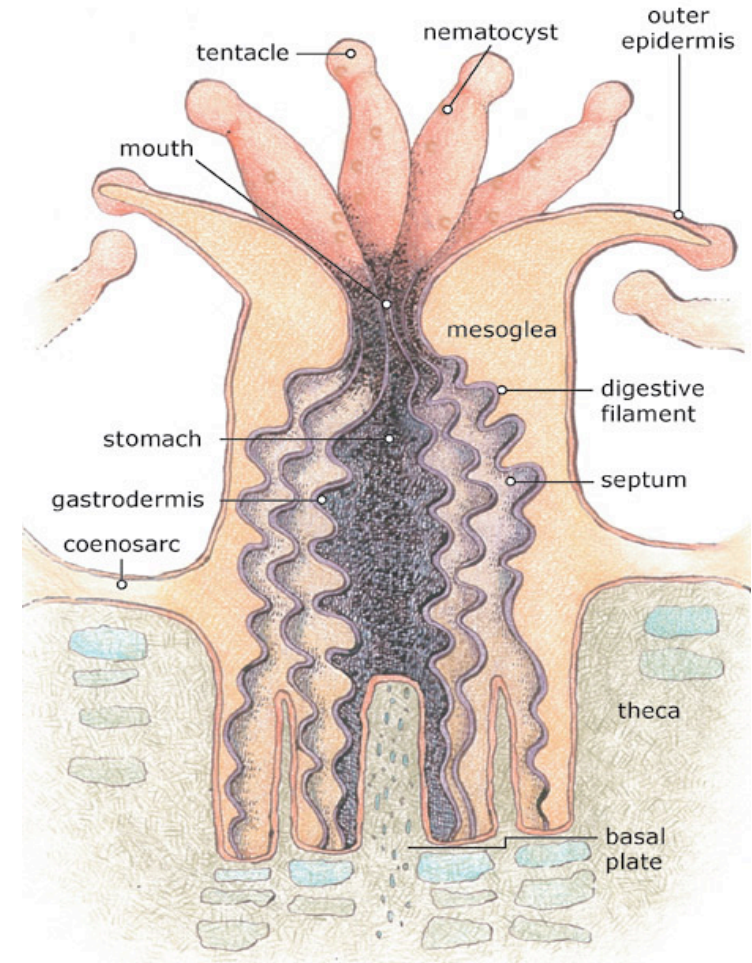
- Tourists are shown the picture side of the flipbook while the dive operator reads the text on the back.
- English is in blue text and Spanish is in orange text.
- Select the language based on the majority of tourists for that dive.

## Instrucciones de flipbook

- Los turistas se muestra el lado del cuadro de la flipbook mientras que el operador de buceo lee el texto en la parte posterior.
- Inglés está en el texto azul y español está en texto naranja.
- Seleccione el lenguaje basado en la mayoría de los turistas de esa bucea.

# WHAT ARE CORAL REEFS?

## QUE ES UN ARRECIFE DE CORAL?



*Photo credit: NOAA and CORAL staff*

# What are coral reefs?

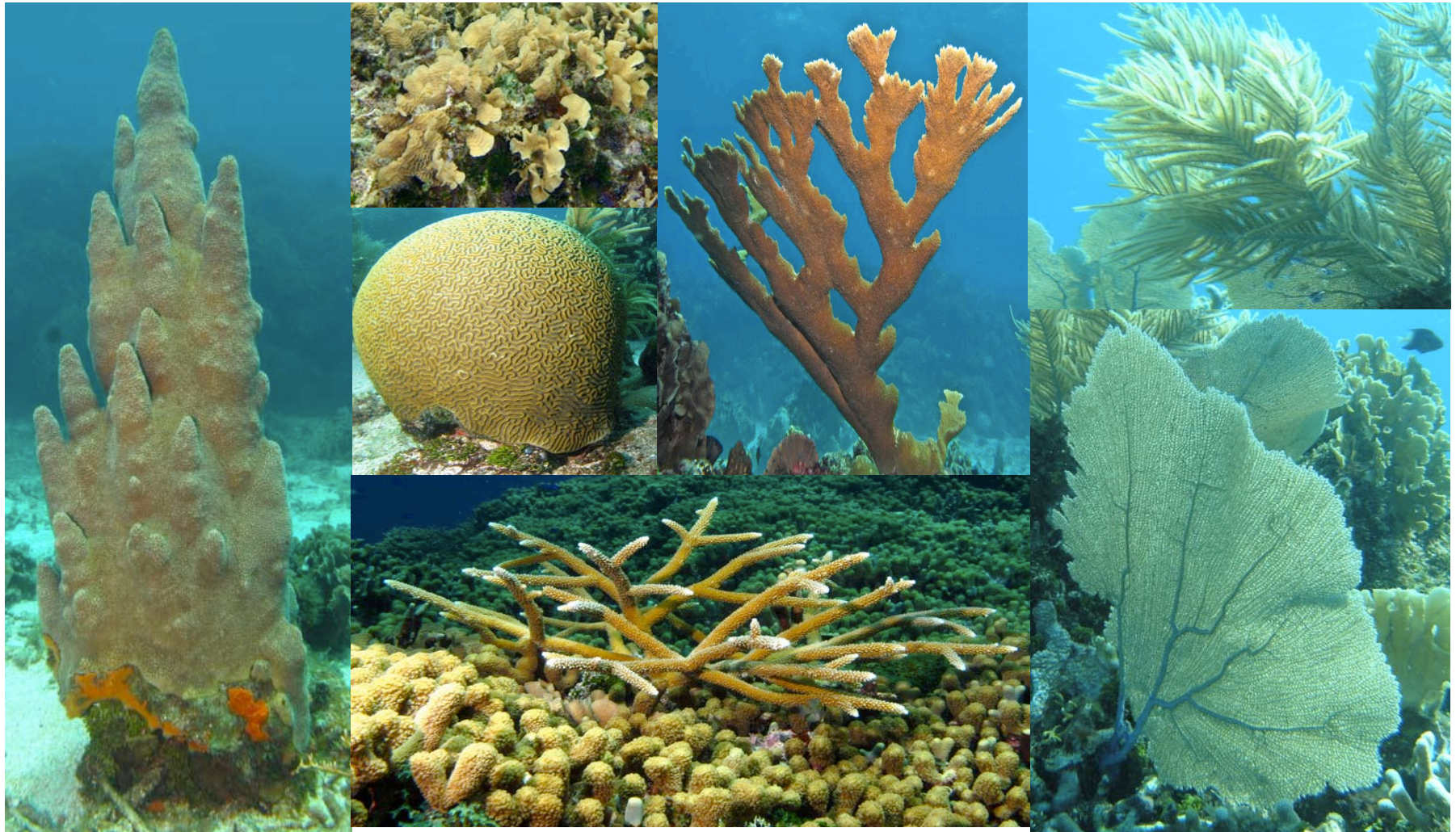
- Although coral reefs are often mistaken for plants or rock, coral reefs are comprised of many individual animals called coral polyps.
- Anemones, hydroids and jellies are relatives to coral polyps.
- Reef-building corals have an algae that lives inside them called zooxanthellae that aids in energy production.
- When an individual coral polyp dies it leaves behind a limestone skeleton that another coral polyp will use as its base.
- Since an individual polyp can be as small as a few millimeters it can take hundreds, if not thousands, of years to create the coral reef structures you see today.

## Que es un arrecife de coral?

- Aunque los corales se les confunde a menudo con plantas o rocas los arrecifes de coral se componen de muchos animales individuales llamados pólipos de coral.
- Anémonas, hidrozooos y las medusas son familiares son pólipos de coral.
- Los arrecifes de coral tienen un alga que vive dentro de ellos llamado zooxanthellae que ayuda en la producción de energía.
- Cuando un pólipo de coral muere, deja atrás un esqueleto de piedra caliza que otro pólipo de coral utilizará como una base.
- El hecho de que un pólipo individual puede ser tan pequeño como unos pocos milímetros pueden pasar cientos, si no miles, de años para crear las estructuras de los arrecifes de coral que se ven hoy en día.

# HARD CORALS AND SOFT CORALS

## CORALES DUROS Y CORALES BLANDOS



*Photo credit: CORAL staff*

## Hard corals

- Are reef-building corals
- Have a limestone skeleton
- Have 6 tentacles
- Depend on zooxanthellae for food
- Found in tropical waters
- Examples include: pillar coral, brain coral, lettuce coral, elkhorn coral, and staghorn coral

## Soft corals

- Are non-reef building corals
- Soft and bendable
- Have 8 tentacles
- Not fully dependent on zooxanthellae for food
- Found in tropical and cool waters
- Examples include: gorgonians such as sea fans and sea plumes

## Los corales duros

- Son corales que contruyen arrecife
- Tienen un esqueleto de caliza
- Tienen 6 tentaculos
- Necesitan zooxanthellae para su comida
- Se encuentran en aguas tropicales
- Ejemplos incluyen: coral pilar, coral cerebro, coral lechuga, coral cuerno de alce, y coral cuerno de ciervo

## Los corales blandos

- Son corales que no son constructores de arrecifes
- Son suave y flexible
- Tienen 8 tentaculos
- No necesitan zooxanthellae para su comida
- Se encuentran en aguas tropicales y aguas frescas
- Ejemplos incluyen: gorgonias como los abanicos de mar y plumas de mar

# PUERTO RICO'S CORAL REEFS

## LOS ARRECIFES DE CORAL DE PUERTO RICO



Photo credit: K. Buja and NOAA

# Puerto Rico's coral reefs

- Coral reefs are the largest biological structure and can even be seen from outer space.
- Globally, coral reefs represent less than 0.1% of the world's oceans.
- Coral reefs are found in the tropics between 30 degrees north and 30 degrees south of the equator.
- Puerto Rico's 620 km coastline is surrounded by 5000 km squared of shallow coral reefs.

## Los arrecifes de coral de Puerto Rico

- Los arrecifes de coral son la mayor estructura biológica que se puede ver desde el espacio exterior.
- En todo el mundo los arrecifes de coral representan menos del 0.1 por ciento de los océanos del mundo.
- Los arrecifes de coral se encuentran en todo el mundo dentro de los trópicos entre 30 grados al norte y 30 grados al sur del ecuador.
- 620 km de costa de Puerto Rico está rodeada por 5000 kilómetros cuadrados de arrecifes de coral poco profundos.

# CONDITIONS FOR HEALTHY CORAL REEFS

## CONDICIONES PARA LOS ARRECIFES DE CORAL SALUDABLES



*Photo credit: CORAL staff*

# Conditions for healthy coral reefs

- Coral reefs require very specific and consistent physical conditions, and do not survive well when these conditions change.
- Five conditions are required for healthy reefs and include: clear and warm water, sunlight for photosynthesis, herbivorous “grazing” species, low nutrient levels, and hard substrate for coral polyps.
- When one or more of these conditions is not present or is eliminated, the coral reef is more susceptible to problems.
- For example, excessive nutrients from land run-off causes algal growth. This will reduce a coral reef’s accessibility to light required for energy production and decrease the amount of substrate available for new polyps.

## Condiciones para los arrecifes de coral saludables

- Los arrecifes de coral requieren condiciones físicas muy específicas y consistentes, y no sobreviven bien cuando estas condiciones cambian.
- Cinco condiciones son obligatorias para arrecifes y incluyen: agua cristalina y cálida, la luz del sol para la fotosíntesis, especies herbívoros "pastoreo", niveles bajos de nutrientes, y el sustrato duro en busca de polipos de coral.
- Cuando uno o más de estas condiciones no está presente o es eliminada, la salud del arrecife es más susceptible a los problemas.
- Por ejemplo, un exceso de nutrientes de la tierra escorrentía causa el crecimiento de algas. Esto reducirá la accesibilidad de un arrecife de coral a recibir la luz necesaria para la producción de energía y disminuir la cantidad de sustrato disponible para nuevos pólipos.

# ECOLOGICAL BIODIVERSITY

## LA BIODIVERSIDAD ECOLOGICA



*Photo credit: Clark Anderson, Mary Lou Frost, and CORAL staff*

# Ecological biodiversity

- Biodiversity refers to the diversity of life on earth at the genetic, species and habitat level.
- Biodiversity is important because diversity supports functioning ecosystems and recovery in changing conditions such as climate change or following a hurricane.
- Coral reefs provide a vital biological and ecological function in helping to maintain the coral reef ecosystem.
- Biodiversity is often used as a measure of healthy ecosystems, a healthy coral reef should have a high level of biodiversity.

## La biodiversidad ecologica

- La biodiversidad se refiere a la diversidad de la vida sobre la tierra a nivel genético, de especies y hábitat.
- La biodiversidad es importante porque la diversidad apoya de los ecosistemas funcionantes y la recuperación de las condiciones cambiantes, como el cambio climático o después de un huracán.
- Los arrecifes proporcionan una función biológico y ecológico vital para ayudar a mantener la biosfera.
- A menudo la biodiversidad se utiliza como una medida de la salud de los ecosistemas, un arrecife de coral sano debe tener un alto nivel de biodiversidad.

# CORAL REEF BENEFITS

## LOS BENEFICIOS DE LOS ARRECIFES DE CORAL



*Photo credit: CORAL staff*

# Coral reef benefits

- Coral reefs provide nearly \$400 billion USD a year in economic goods and ecosystem services.
- This value includes: tourism and recreation, food and fishing, medicine, and coastal protection.
- Approximately 500 million people depend on corals reefs for their livelihoods.
- In dollars per unit area, coral reefs are the most valuable ecosystem on the planet.

## Los beneficios de los arrecifes de coral

- Los arrecifes de coral cerca de \$400 mil millones USD al año en generos económicos y servicios ambientales.
- Este valor incluye: el turismo y la recreación, la alimentación y la pesca, la medicina y la protección costera.
- Aproximadamente 500 millones de personas se depende en los arrecifes de coral para su sustento.
- En dólares por unidad de área, los arrecifes de coral son los ecosistemas más valiosos del planeta.

# CORAL REEF THREATS

## LAS AMENAZAS DE LOS ARRECIFES DE CORAL



*Photo credit: Wolcott Henry, Malik Naumann, and CORAL staff*

# Coral reef threats

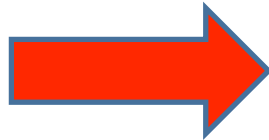
- Coral reefs face a host of threats.
- Some threats are completely natural, such as storms, while others are partially or entirely human-caused, such as overfishing, unsustainable coastal development, land clearing and runoff, and sewage.
- Chronic stress does the same thing to coral reefs as it does to humans –it makes them much more susceptible to health problems and it can turn what may have otherwise been a minor problem into a struggle for survival.

## Las amenazas de los arrecifes de coral

- Los arrecifes de coral se enfrentan a una serie de amenazas.
- Algunas amenazas son totalmente naturales, como las tormentas. Otros son parcialmente o total causado por los hombres como la pesca excesiva, el desarrollo costero no sostenible, desmonte de tierras, y aguas de escorrentía y drenaje.
- El estrés crónico hace lo mismo con los arrecifes de coral como a los humanos, lo que los hace mucho más susceptibles a problemas de salud y se puede convertir de un problema menor en una lucha por la supervivencia.

# GOOD DIVING PRACTICES

## BUENAS PRACTICAS DE BUCEO



*Photo credit: CORAL staff*

# Good diving practices

- You can help coral reefs by following these basic diving guidelines:
- Never touch corals – even slight contact can harm you and the corals.
- Make sure you're neutrally buoyant and stay off the bottom.
- Ensure your equipment is well-secured.
- Never touch, handle, chase, harass, or try to ride marine life.
- Take nothing living or dead out of the water, except recent garbage.
- Speak up! Make sure your dive buddies understand these simple but important conservation practices.

# Buenas practicas de buceo

- Puedes ayudar a los arrecifes de coral y siguiendo estas direcciones básicas de buceo:
- Nunca toques los corales; aún el contacto mas leve puede hacerle daño a usted y a los corales.
- Asegúrate que estás flotando neutralmente y mantente alejado del fondo.
- Asegúrate que todo tu equipo está bien asegurado.
- Nunca toques, manipules, persigas, molestes o trates de montar animales marinos.
- No lledes nada vivo o muerto fuera del agua, con la excepción de la basura recientemente arrojada.
- ¡Habla! Asegúrate de que tus compañeros de buceo comprenden estas practicas simples pero importantes para la conservación.

SUPPORT ECO-FRIENDLY BUSINESSES  
& THANK YOU FOR CHOOSING OURS...

APOYE A SUS EMPRESAS “ECO-AMABLES” Y MUCHAS  
GRACIAS POR HABER ELEGIDO NUESTRO NEGOCIO...



*Photo credit: CORAL staff*

## SUPPORT ECO-FRIENDLY BUSINESSES & THANK YOU FOR CHOOSING OURS...

- Some of the eco-friendly practices that we incorporate include: this dive briefing, educating our fellow dive operators on good environmental practices, working on local conservation projects, and *(mention other good practices that your company does)*.
- Other things you can do:
  - Don't buy marine souvenirs.
  - Support Marine Protected Areas through user fees or donations.
  - Choose eco-friendly hotels, dive operators, and restaurants.
  - Tell your friends about coral reefs and why choosing eco-friendly businesses is important.

### APOYE A SUS EMPRESAS “ECO-AMABLES”

### Y MUCHAS GRACIAS POR HABER ELEGIDO NUESTRO NEGOCIO...

- Algunas de las prácticas eco-amables que incorporamos incluye: las instrucciones de buceo, la educación de nuestros compañeros operadores de buceo en las buenas prácticas ambientales, trabajando en proyectos locales de conservación, y *(mencionar otras buenas prácticas que hace su empresa)*.
  - Otras cosas que puede hacer:
    - No compra recuerdos marinos.
    - Apoye a las Áreas Marinas Protegidas a través de las tarifas al usuario o donaciones.
    - Elige hoteles, operadores de buceo y restaurantes que son eco-amables.
    - Dile a sus amigos información sobre los arrecifes de coral y por qué es importante elegir empresas ecológicas.