## Condición Actual del Sistema Arrecifal Veracruzano

Dr. Guillermo Horta-Puga Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores Iztacala

#### **Colaboradores:**

**UNAM: Biol. José Luis Tello-Musi** 

UABC: Dr. José Cariquiry, Dr. Julio Villaescusa

ECOSUR: Dr. Juan Pablo Carricart, Biol. Aurora Beltrán

Estudiantes: Marisol Avila, Norberto Colín, Josué Nuñez, Abigail Morales

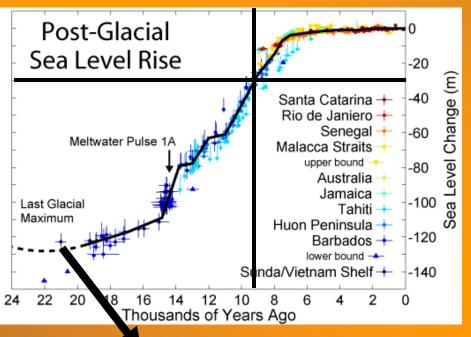
PNSAV: Israel López, Ramón Martínez, Marcos Rangel.

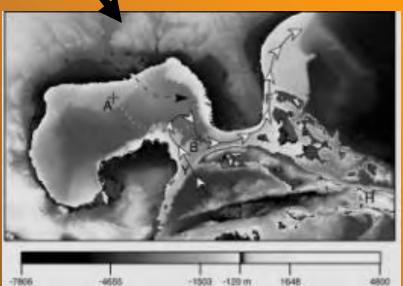
Arrecife de coral: Son ecosistemas marinos tropicales formados por el acúmulo de esqueletos calcáreos de diferentes organismos, principalmente corales escleractinios y algas coralinas. Forman promontorios submarinos que sobresalen del fondo y llegan frecuentemente hasta la superficie oceánica. Constituyen una comunidad con una gran biodiversidad, que energéticamente práticamente es autosuficiente.





### El SAV inicio su desarrollo hace ~9000 años, por lo que es una estructura geológica reciente

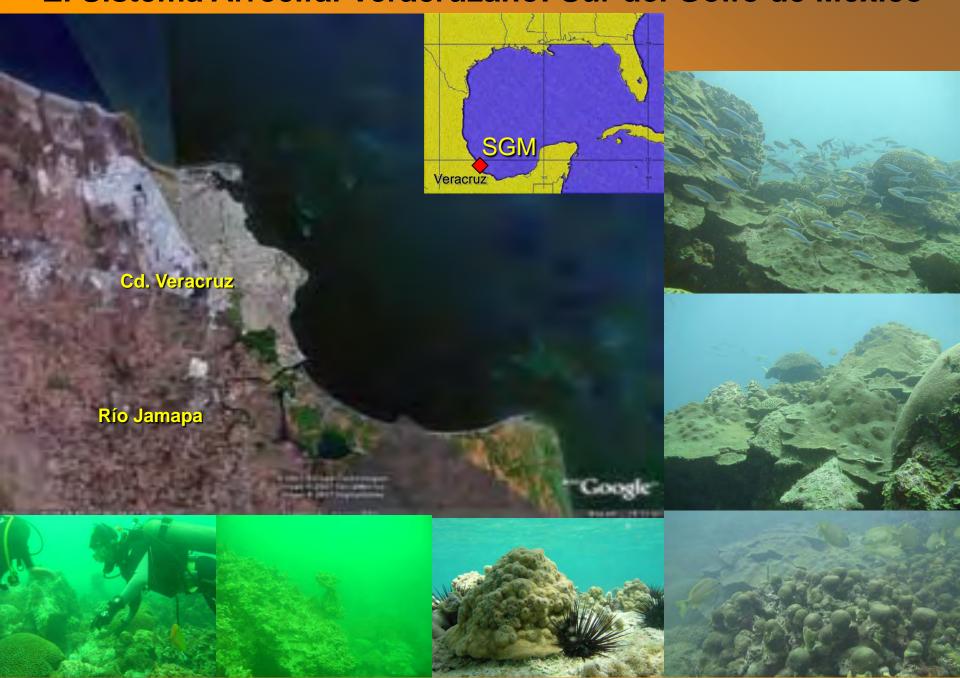




NMM - 30 m
Holoceno: 9000 años
Regresión del nivel del mar
Continua el proceso



#### El Sistema Arrecifal Veracruzano: Sur del Golfo de México





Degradación Ambiental en Arrecifes Coralinos



Arrecife La Galleguilla, Veracruz, Ver.



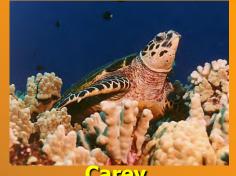
#### Especies arrecifales extintas o sobreexplotadas



iExtinta: 1952! Foca del Caribe Monachus tropicalis



Manatí *Trichechus manatus* 



Carey *Eretmochelys imbricat*a



Cocodrilo Crocodilus moreletti



Caracol Gigante Strombus gigas



Langosta *Panulirus argus* 



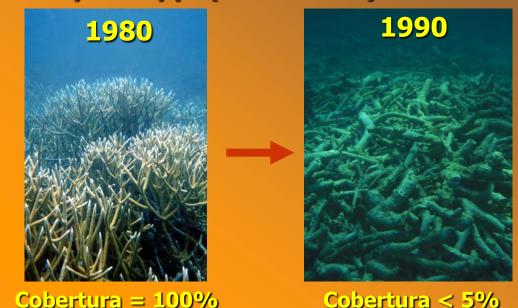
Mero *Epinephelus striatus* 

#### **Epidemias**

#### Mortalidad Masiva de Acropora spp. (1980-1990)



Durante la década de 1980's la **Enfermedad de la Banda Blanca** fue causa de mortalidad masiva en *Acropora* spp. en todo el Caribe.



#### Mortalidad Masiva de *Diadema antillarum* (1983)



En 1983 una enfermedad provocada por un patógeno no identificado, causó la muerte >95% de la población del erizo Diadema, a lo largo del Caribe.

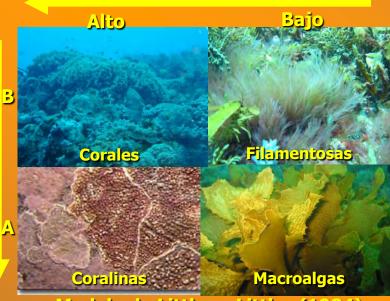
La enfermedad se manifestó inicialmente en Panamá, y en un lapso de 5 meses se extendió a todo el Caribe.

Se cree que el patógeno llegó al Caribe transportado atmosféricamente desde África.

#### Cambios en la Estructura de la Comunidad

Coral ⇒ Macroalgas

Disturbios Físicos Pastoreo

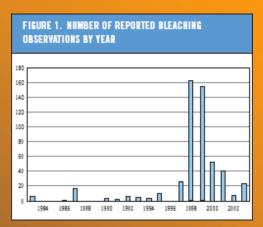


Modelo de Littler y Littler (1984)

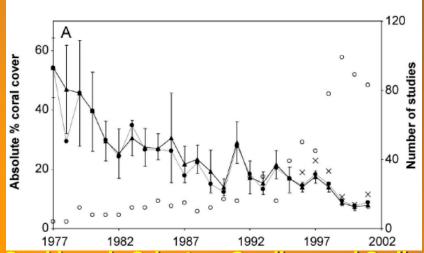
#### Mortalidad Masiva por Blanqueamiento



Disponibilidad Nutrientes



#### Disminución de la Cobertura



Cambio en la Cobertura Coralina en el Caribe (Gardner *et al.* 2003. Science 301:958)

#### Cambios en los Patrones de Dominancia

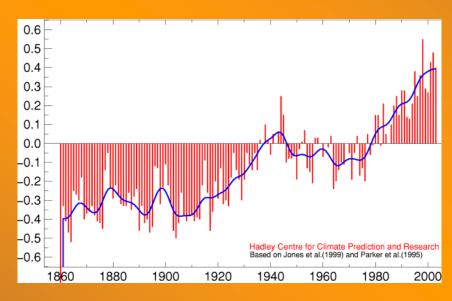


Acroport

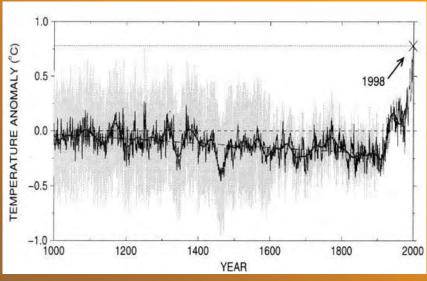


Porties Siderastrea

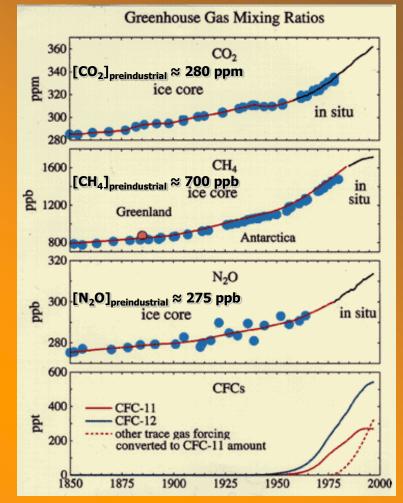
#### **Cambio Global**



#### **Temperatura Global**



Mann et al. 1999. GRL 26:761

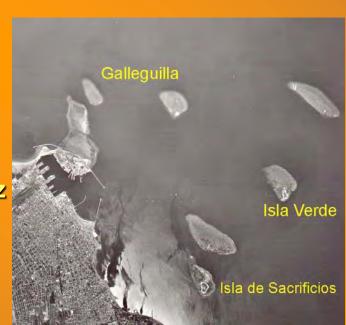


Durante el último siglo se ha manifestado un aumento paulatino de la temperatura global (0.3-0.6 °C), posiblemente causado por el aumento en los niveles atmosféricos de los "Gases de Invernadero" (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC's)

# Evaluación de la Condición Actual (Estado de Salud) del Sistema Arrecifal Veracruzano







#### Muestreo Ecológico de Comunidades Coralinas

La determinación del grado de perturbación se llevará a cabo bajo la premisa que un ambiente arrecifal poco perturbado presenta los siguientes atributos:

#### **Comunidad Coralina**

- 1. Talla Promedio, Densidad, Cobertura, Índice de Reclutamiento, Tasa Anual de Extensión Esqueletal, Tasa Anual de Calcificación y Densidad Esquelética altos.
- 2. Índice de Mortalidad y de Enfermedades bajos.

#### **Comunidad Algal**

- 1. Cobertura de Algas Carnosas y Filamentosas Baja.
- 2. Cobertura de Algas Calcáreas alta.

#### Comunidad de Ramoneadores Bénticos

1. Densidad alta.

#### Calidad del Agua

 Concentraciones bajas de sólidos en suspensión, nutrientes, hidrocarburos, metales pesados.