

Congreso General Guna

October 13 2022

BIOROCK UGGUPSENI

Una tecnología específicamente inventada y Desarrollada
para resolver problemas ambientales de Guna Yala

Thomas Goreau-Arango

Gabriel Despaigne-Ceballos

Alianza Mundial de Arrecifes de Corales

(Global Coral Reef Alliance)

BIOROCK TECNOLOGIA

La historia de Biorock empieza en Guna Yala hace 50 años.

En 1972 (ahora medio siglo despues) el arquitecto Wolf Hilbertz fué a Guna Yala en una lancha desde Texas.

Arquitecto Wolf Hilbertz (centro)



El sueño de Wolf Hilbertz, medio siglo despues, hasta el fin de su vida, para crecer islas en Guna Yala. Pemuteran, Bali, Indonesia, donde hicimos mas de 150 arrecifes de Biorock



El vio un Guna, buceando todo el día, recolectando corales vivos del arrecife, poniendolos sobre otros corales muertos, para construir su propia isla, poco a poco, durante años.

Cada coral muerto daña la capacidad de la Naturaleza para proteger la costa contra olas y crear hogares para la vida marina, incluyendo peces, langostas, y cangrejos.

En Guna Yala, Wolf empieza desarrollar un método para generar roca caliza naturalmente en el Mar, sin dañar los recursos naturales.

Wolf pensaba: si los corales y caracoles pueden crecer en conchas tan maravillosas y elaboradas, entonces quizás podemos crecer materiales de construcción también, utilizando el Mar para la mas grande mina del mundo, 70% de la superficie de la Tierra.

Después de cuatro años de experimentos, el descubre en 1976 como generar estructuras de roca de caliza en el mar, en cualquier forma o tamaño, dos o tres veces más duro que el concreto, utilizando corriente eléctrica muy baja y segura.

En 1987 Wolf Hilbertz va a Jamaica para trabajar con Tom Goreau (Biólogo marino Jamaicano/Panameño) aplicando el método a arrecifes de corales.

**Biorock materiales:
más duro y barato que el cemento.
Dos años de crecimiento, Islas Maldivas**



Descubrimos inmediatamente como podemos aumentar el crecimiento de corales, donde los corales estaban muriendo por la pobre calidad del agua.

También todas las otras especies del arrecife fueron atraídas a los arrecifes de Biorock, mas de una centena de especies en dos metros cuadrados, y todos parecían estar bien de salud.

Biorock en Jamaica



Photo: Sharren Robinson

El primer arrecife de Biorock en Jamaica muestra crecimiento de corales increíble, en un lugar donde los corales estaban muriendo

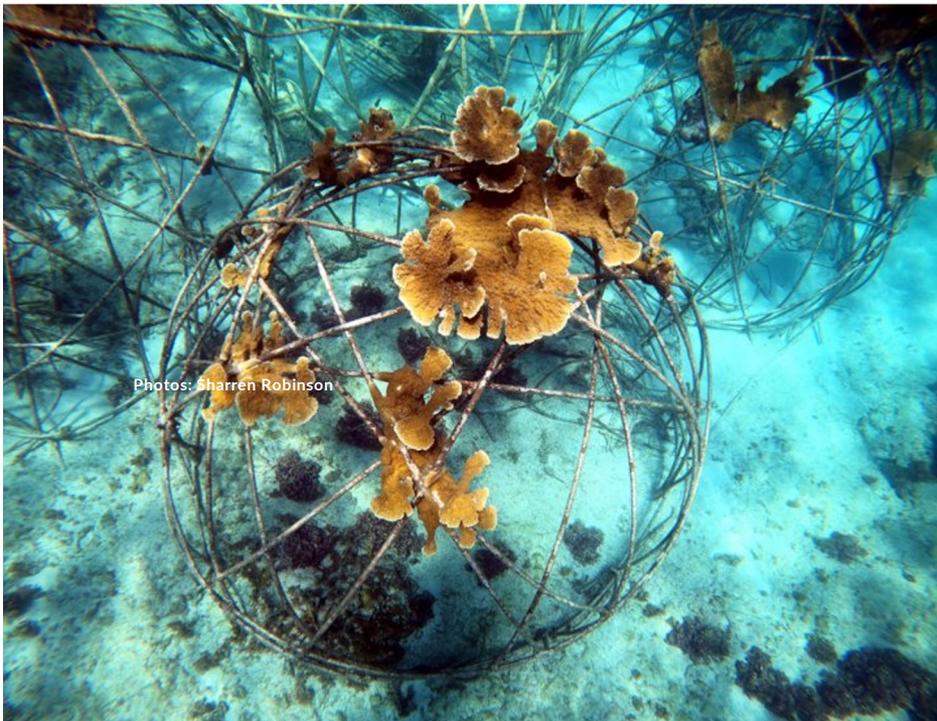


El arrecife de Biorock no tuvo electricidad por mas de 30 años, pero es tan fuerte, auto-pegado al fondo, que puede resistir todos los daños de huracanes por tres decadas

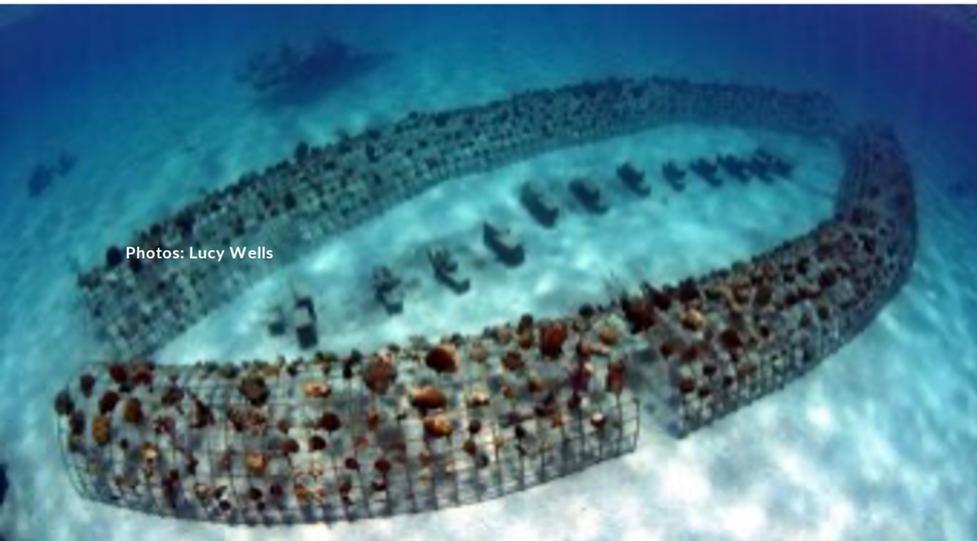
Coral en Jamaica recuperándose rápido de daños graves de los Huracanes Eta y Iota, gracias a Biorock



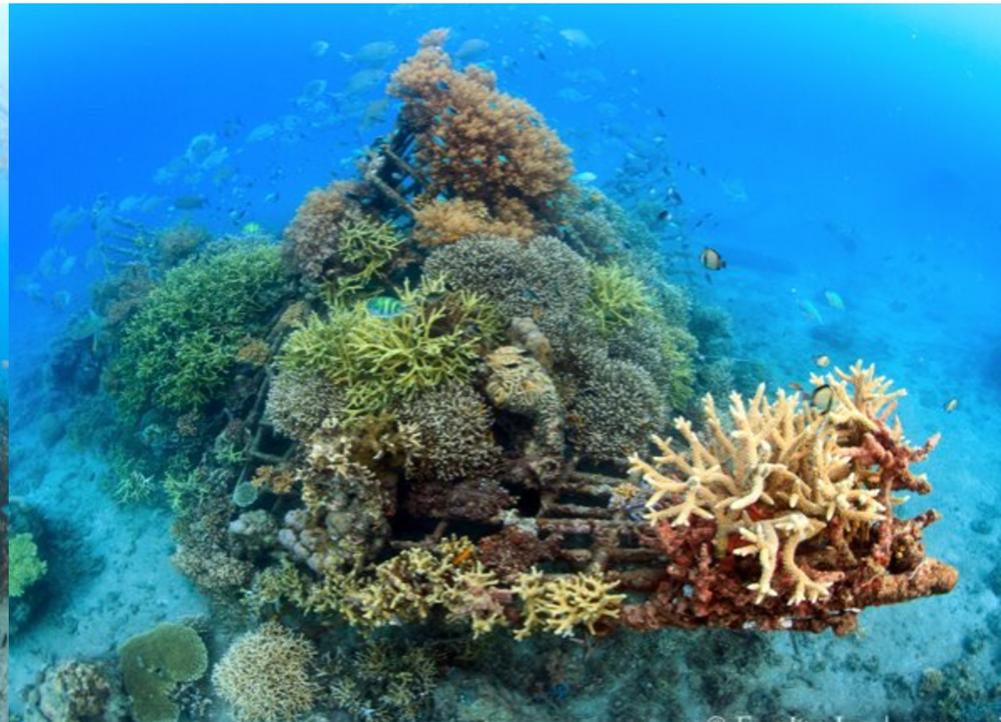
En Jamaica, crecimos un nuevo arrecife de coral quebrados por los Huracanes Eta y Iota



Arrecife de Biorock antes y después de los dos huracanes mucho peor en las Islas de Turks y Caicos, sin daños



Biorock Indonesia, creciendo arrecifes donde no había antes



Biorock hace crecer una nueva playa en las Islas Maldivas donde la playa había desaparecido por la erosión

1997

Photo: Wolf Hilbertz



2001

Photo: Azeez Hakeem



Arrecifes de Biorock hace crecer una nueva playa en Indonesia



Un nueva playa después de 6 meses

Antes:
árboles
colapsando
en el Mar

Antes:
edificios
colapsando en
el Mar



Pulau Gangga, Indonesia



Gabion Cluster

Gabion Cluster

Biorock Jamaica, continuando por Panamá, y después 45 países mas alrededor del Mundo



BIOROCK EN PANAMA

Tom es Panameño nacido en el exterior, su madre, la Doctora Nora Isabel Arango de Urriola, fue la primera científico marino de Panamá, y ella le enseñó sobre Panamá cuando era un bebé en Jamaica.

En 1994 Tom Goreau fue a Uggupseni para discutir los beneficios de Biorock con los Gunas.

**Dra. Nora Isabel Arango de Urriola
primera científico marino de Panamá (izquierda).
Berta Arango de Urriola, Ministerio de Educación,
fundadora de las escuelas en Guna Yala, y una Sahila Honoraria (derecha).**

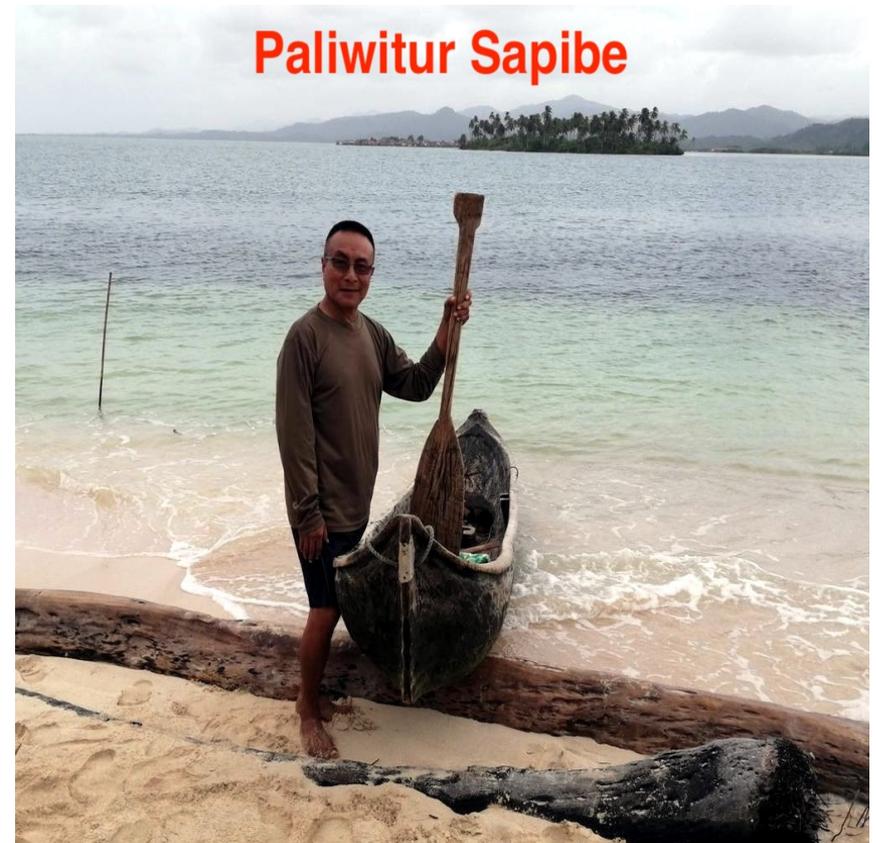
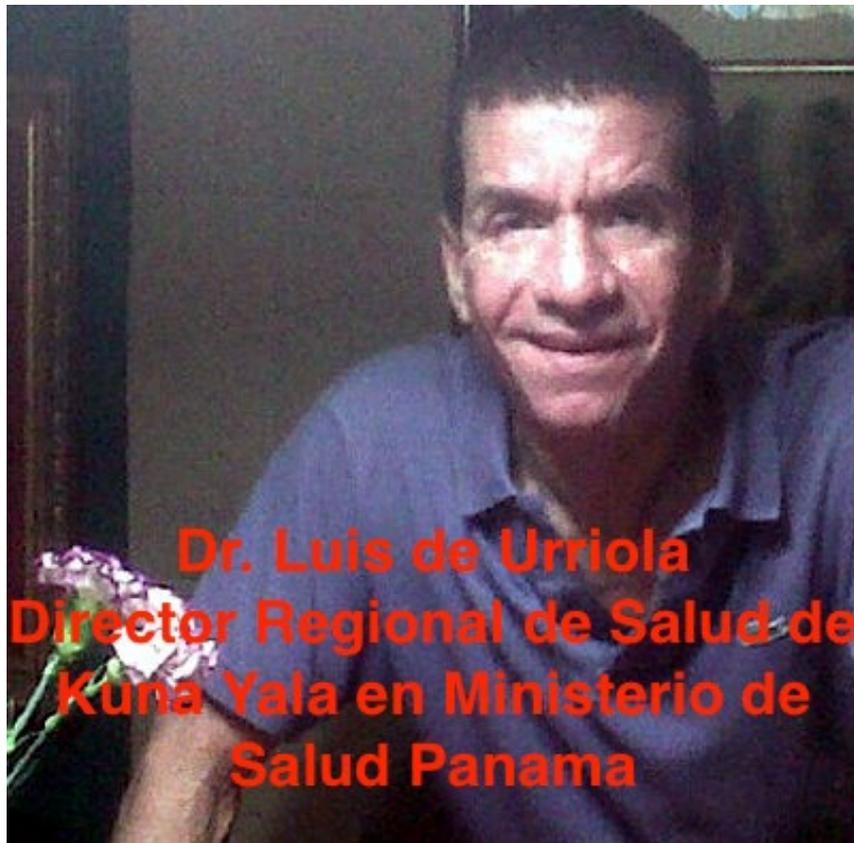


**Tom va a Uggupseni buscando a su primo,
Doctor Luis de Urriola, Director Regional de
Salud de Guna Yala.**

**Dr. Luis de Urriola le presenta a Paliwitur
Sapibe, quien estaba construyendo paneles
solares y baños de compost en Iskardup.**

**El le explica al Congreso General de Uggupseni
el potencial de la nueva tecnología para
proteger sus islas.**

Dr. Luis de Urriola
Director de Servicios Médicos de Guna Yala
Paliwitur Sapibe



El Congreso General de Uggupseni y Congreso General Guna deciden aprobar proyectos de Biorock en Guna Yala en 1994. Ellos quieren crear una isla artificial.

En 1996 Tom Goreau y Wolf Hilbertz hablaron de sus resultados en Jamaica en la Conferencia Mundial de Arrecifes de Corales, en Panamá, e inmediatamente después, inician proyectos pilotos con Gabriel Despaigne y la Asociación Oceanica de Panamá en la isla de Iskardup.

Expertos en criaderos de corales visitan Panamá

JOSÉ ARCIA
ESTUDIANTE DE
PERIODISMO

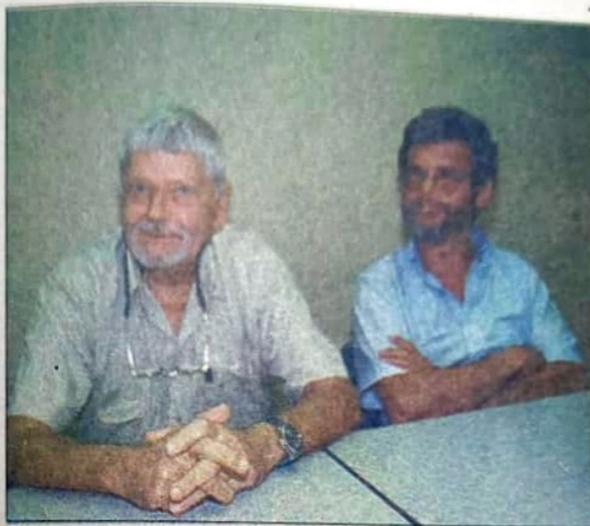
nacionales@prensa.com

Los científicos estadounidenses Thomas Goreau y Wolf Hilbertz, fundadores de la Alianza Global de los Arrecifes de Coral (GCRA, por su siglas en inglés), estarán en Panamá hasta el 26 de agosto dictando conferencias y talleres sobre criaderos de coral y cómo preservarlos.

Goreau y Hilbertz, profesores de la Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos, manifestaron que la GCRA es una organización que busca preservar los arrecifes y hacer criaderos de coral mediante una tecnología que Hilbertz y Goreau han inventado, la cual consiste en sumergir una estructura metálica en el mar aplicándole electricidad a través de paneles solares.

Explican que con esta tecnología los corales crecen en mayor proporción y de forma más rápida. Esto evita la erosión y pueden ser utilizados como rompeola por la dureza del material y su resistencia a los cambios climatológicos.

Según Goreau y Hilbertz, las islas Maldivas, en el mar de la India; islas Caimanes, entre otros lugares, han de-



De izquierda a derecha, Hilbertz y Goreau

sarrollado el proyecto de criaderos de coral. Y ahora buscan promoverlo en Panamá, en las islas de Kuna Yala y en Portobelo, en conjunto con la Asociación Oceánica de Panamá.

Las facultades de arquitectura de la Universidad de Panamá y de la Universidad Santa María la Antigua y la facultad de ingeniería civil de la Universidad Tecnológica de Panamá serán el escenario del encuentro que busca reunir a estudiantes y profesionales de la arquitectura y de la geología pana-

meña.

El "calentamiento global, criaderos de coral" y "tecnología de acumulación de mineral" son algunos temas de las conferencias que dictarán el geólogo marino Goreau y el arquitecto Hilbertz, además del taller "criaderos de coral" que realizarán los días 24, 25 y 26 de agosto en la comunidad de Playón Chico, Kuna Yala, como marco a la Primera Feria del Agua de Centroamérica y el Caribe que se llevará a cabo en Panamá del 25 al 28 de octubre del 2001.

Paneles solares conectados en la escuela de Uggupseni







Haciendo un criadero de langostas



Haciendo un arrecife en Iskardup







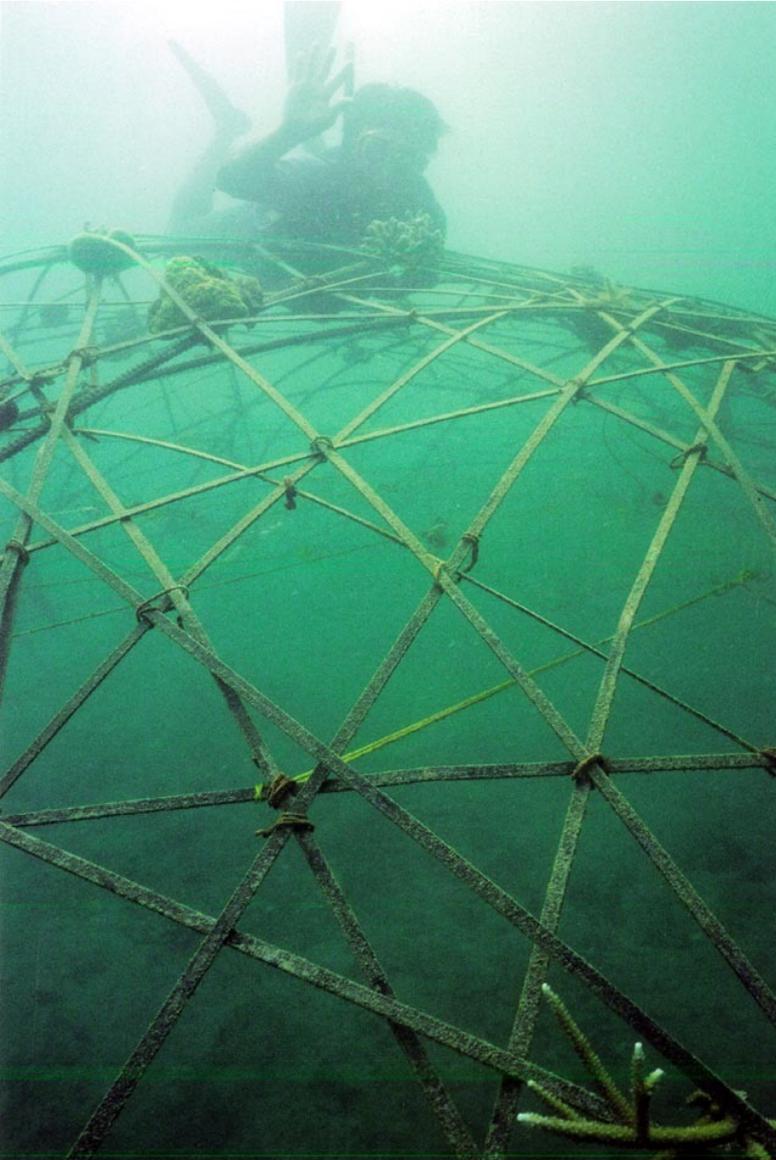


Rogeliano Solis

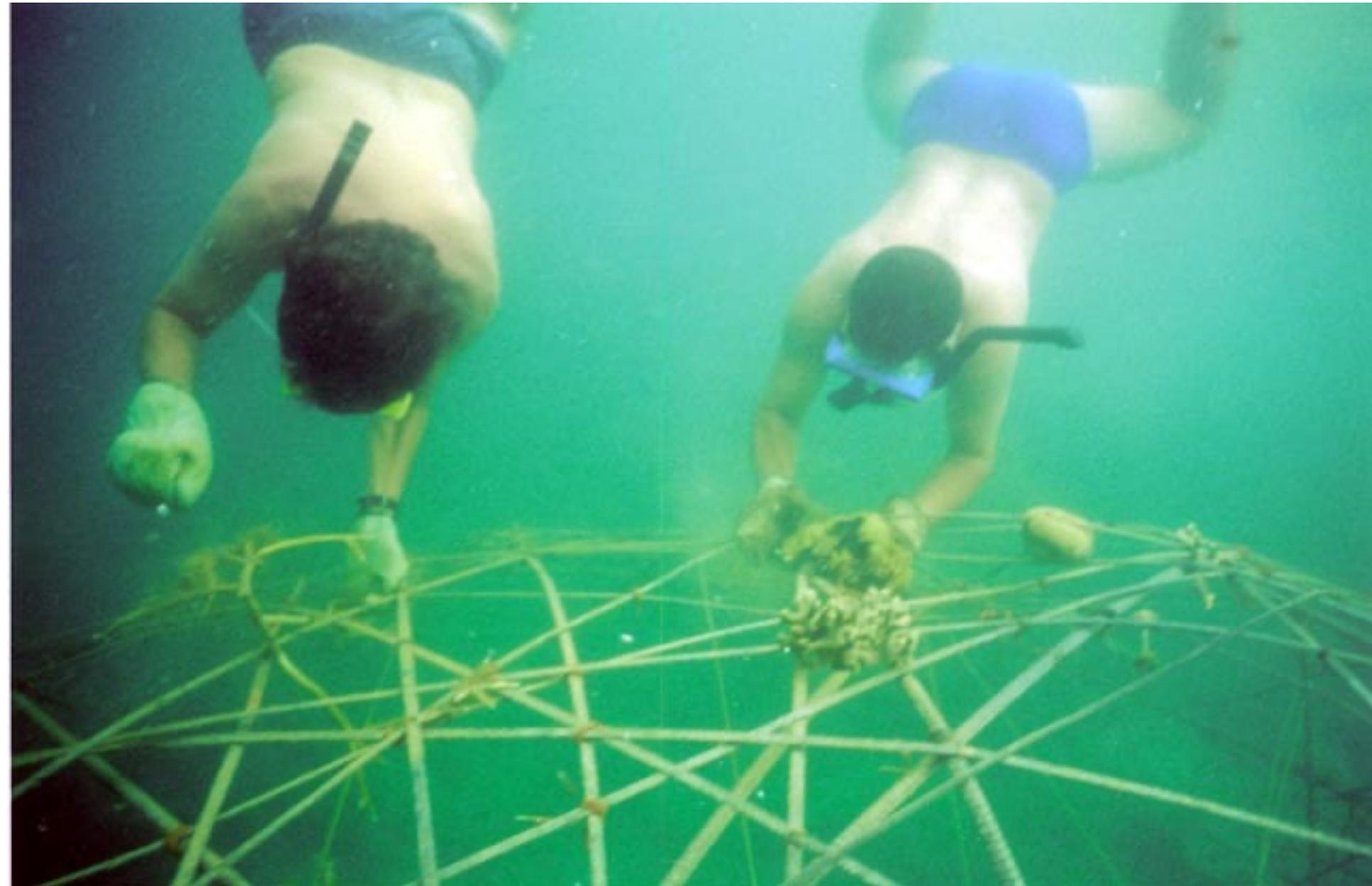
Consejo Ambiental, GGG



Rogeliano Solis



Tom y Gabriel transplantedo corales



<https://www.youtube.com/watch?v=i0VS98q8lwk>

Akuabiski Galu (Criaderos de Corales)

**Una película de Biorock Uggupseni
por el Grupo Experimental de Cinema
de la Universidad de Panama (GECU)**

Arrecife de Biorock en Iskardup, después de veinte años sin electricidad, tiene muchos corales duros, corales blandos, y esponjas, pero puede estar mucho mejor con paneles solares



Programa educacional para los niños de Uggupseni



Marina Goreau trabajaba para donaciones de equipo de buceo para que los niños de Uggupseni pudieran aprender sobre su ambiente marino



Buceando en el arrecife Biorock





**Uggupseni:
Tom Goreau, Marina Goreau,
Rogeliano Solis, y Jocelyn Avila**



ISKARDUP





Marina y su hija, Rosalina Atlas, cinco meses de edad, tambien esperan nadar con ustedes en los arrecifes coralinos lindos de Uggupseni



YANDUP

YANDUP

Uggupseni, Guna Yala, Panama

N 9°19'13.44"

Biorock snorkeling reefs on sand

Yandup Island Lodge

W 78°13'27.84"

Existing Biorock Seagrass project

Biorock outer reef regeneration

Google Earth

Image © 2022 CNES / Airbus

100 m



UGGUPSENI



Biorock es la mejor tecnología del mundo para el crecimiento:

Arrecifes de corales

Pesquerías

Pastos marinos

Manglares

Maricultura sostenible de peces, langosta, ostras, y todos

Las Islas Artificiales

Materiales de construcción más duros y baratos

Aumentando y estabilizando playas

Protegiendo costas contra erosión

Adaptación a aumento mundial del nivel del Mar

Créditos de Carbono Azul

CARBON AZUL

Para prevenir amenazas de cambio de clima necesitamos poner mas carbon de la atmosfera en la tierra.

Biorock produce una gran cantidad de carbono organico en la biomasa de los arrecifes de corales, pastos marinos, y manglares.

Es muy importante hacer y medir Carbono Azul en todas las zonas costeras.

BIOROCK ES SU TECNOLOGIA:
PARA Y PORQUE DE GUNA YALA

Específicamente inventada y desarrollada por los problemas ambientales de los Gunas y para que ellos los puedan resolver.

Los Gunas deben ser los primeros en beneficiarse, 50 años despues!

GRACIAS!

**Vamos a
trabajar!**