INFORME ANUAL - 2018

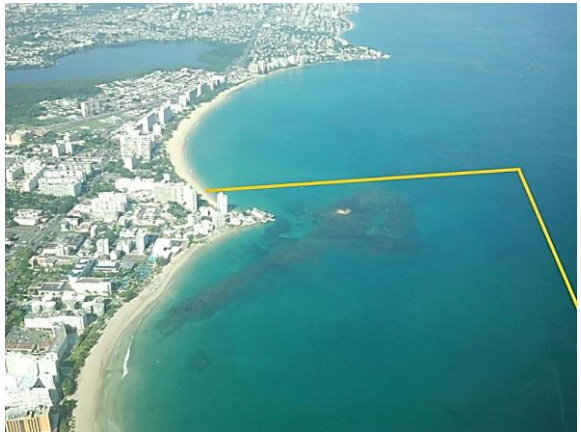
RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

Presentado por:

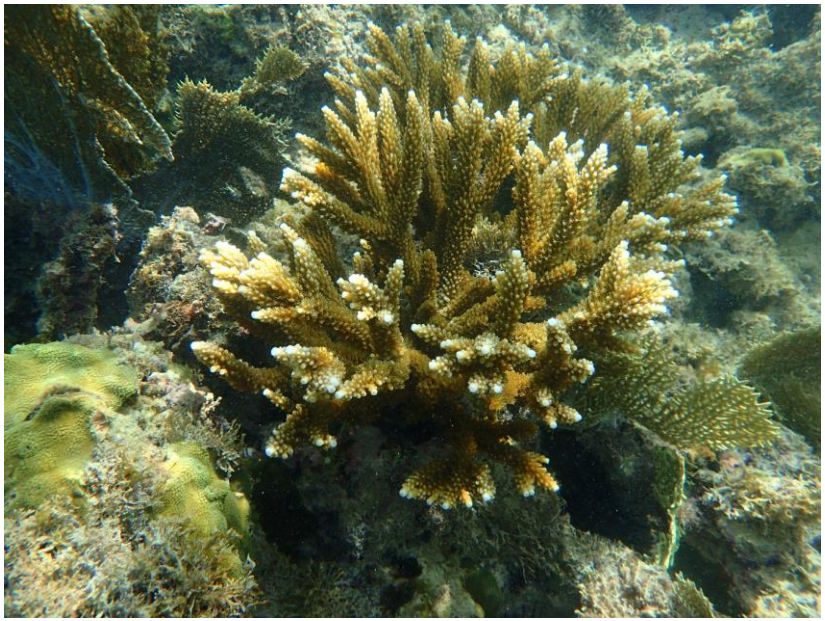
Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

y Arrecifes Pro Ciudad Inc.

Cumpliendo con el compromiso establecido al firmar el **acuerdo colaborativo** entre el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de ahora en adelante DRNA y Arrecifes Pro Ciudad Inc. para el manejo colaborativo y protección de la reserva marina, presentamos el **6to Informe Anual** desde su designación.
Ley 274 del 26 de septiembre 2012 – Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.



El **Arrecife de la Isla Verde** se encuentra en el **Barrio Cangrejo Arriba del Municipio de Carolina, Puerto Rico** y todavía es un **criadero de diversas especies** como los corales que crean la estructura que protege la costa.
En la foto derecha, *Acropora prolifera*.



Facebook - Arrecifes Pro Ciudad
www.arrecifeislaverde.com
arrecifeislaverde@gmail.com

Y... ¿Para qué sirve una Reserva Marina?

- Durante nuestra travesía protegiendo el Arrecife de la Isla Verde esta pregunta ha surgido una y otra vez sumando las contestaciones afirmativas con el paso de los años y la experiencia que vamos adquiriendo.
- Partiendo de la premisa de que **en las aguas de nuestras islas impera el caos con muy poca vigilancia**, peor que en tierra y además carente de manejo planificado.
- Buscando alternativas para proteger el arrecife y de alguna manera lograr un manejo sustentable, científico, siguiendo la receta de las y los profesores, llegamos al concepto de Reserva. Estas áreas protegidas no pueden estar aisladas, se necesita ampliarlas para que haya interconexión.
- **Para continuar pescando necesitamos reservar espacios para que las especies se críen y crezcan,** pescándolas en aguas fuera del perímetro protegido, **que los arrecifes que se encuentran en aguas llanas no sean impactados por embarcaciones de motor**, que **tengamos la fuerza de ley para corregir fuentes de contaminación** que llegan a estos delicados organismos marinos que protegen la costa.
- Sin participación ciudadana con la situación económica que se encuentra el gobierno, las reservas naturales y/o marinas se convierten de papel, pro forma si no hay personal encargado que las reglas de estos espacios protegidos se cumplan. **De eso se trata la vigilancia ciudadana coordinada**.
- **Una designación de reserva le da empoderamiento a la ciudadanía** y esto a la vez aumenta la participación y el compromiso através de generaciones. Al tener una ley que protege un lugar, muchas puertas se abren y es impresionante la reacción positiva **porque nos damos cuenta que es posible proteger nuestro patrimonio**. Eso es inspiración.
- Lo que hemos observado en el arrecife después de 6 años es que las poblaciones de pargos, roncos, picúas y peces loros han aumentado. Cada vez observamos más tiburones gatas, eso nos indica que hay comida y protección. Tenemos mucha tarea pero algo que queda claro, **la designación de Reserva Marina es la principal herramienta para continuar este esfuerzo.** Colaborando con otros grupos ciudadanos dispuestos a trabajar en serio protegiendo el entorno natural de nuestras islas. Ese es nuestro compromiso.

Orden de NO PESCA VIGENTE

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

ORDEN ADMINISTRATIVA NÚM. 2014-01

PARA DECRETAR VEDA DE PESCA Y DE RECOLECCIÓN DE ORGANISMOS EN LA RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

POR CUANTO: La Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico, delega en esta entidad pública la responsabilidad de implementar, en lo que respecta a la fase operacional, la política pública del Estado Libre Asociado (ELA) de Puerto Rico contenida en la sección 19 del Artículo VI de la Constitución del ELA. De acuerdo con la responsabilidad que le ha sido delegada, el DRNA identifica su misión como la de proteger, conservar y administrar los recursos naturales y ambientales del país de forma balanceada para garantizar a las próximas generaciones su disfrute y estimular una mejor calidad de vida.

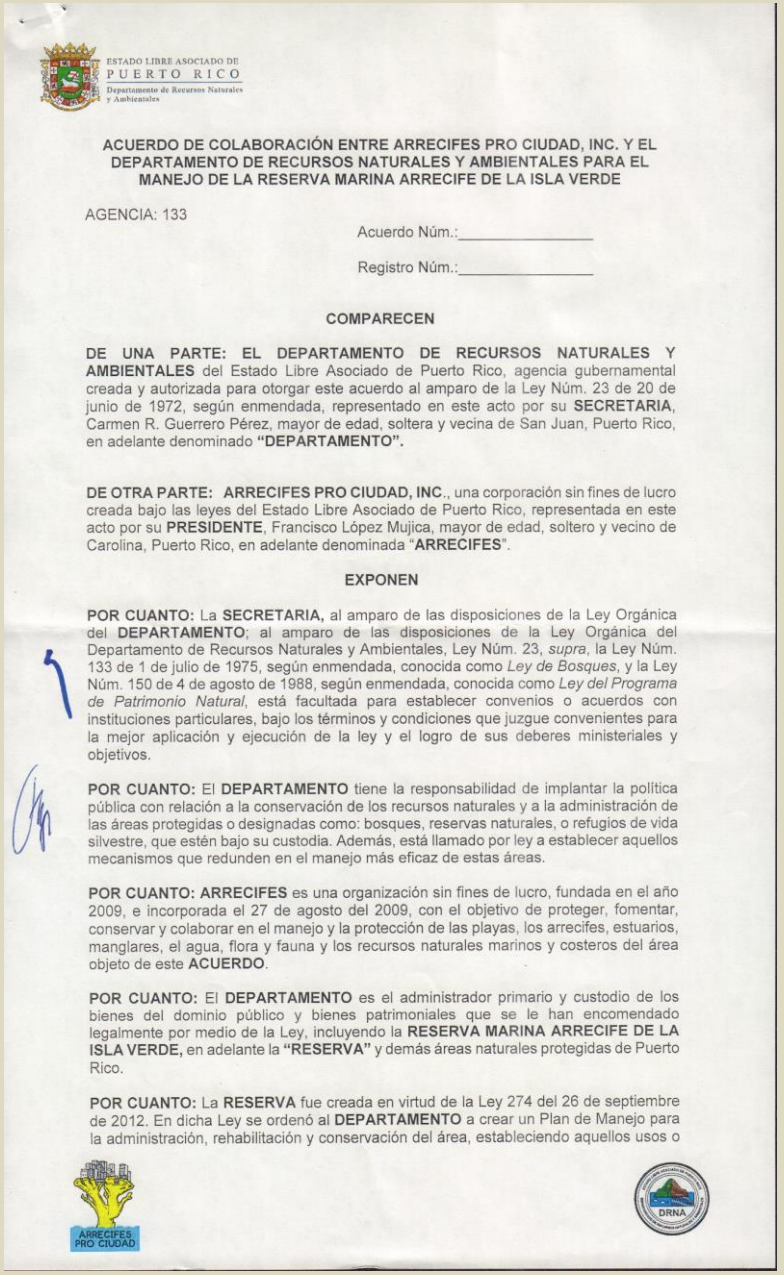
La Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde se rige por una Junta de Manejo con representación del DRNA, academia, turismo, comerciantes, consecionarios y ciudadanos de la zona.

Laboramos en la protección mediante un Acuerdo Colaborativo entre Arrecifes Pro Ciudad Inc. y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales vigente por 15 años desde el 2016.

Los acuerdos colaborativos del DRNA con entidades voluntarias tienen que estar acompañados de:

1- buena comunicación
2- acceso a la información
3- propósitos coordinados

Sin esos ingredientes serán tinta sobre papel.



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE ARRECIFES PRO CIUDAD, INC. Y EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES PARA EL MANEJO DE LA RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

AGENCIA: 133

Acuerdo Núm.:_____

Registro Núm.:_____

COMPARECEN

DE UNA PARTE: EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, agencia gubernamental creada y autorizada para otorgar este acuerdo al amparo de la Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, representado en este acto por su **SECRETARIA**, Carmen R. Guerrero Pérez, mayor de edad, soltera y vecina de San Juan, Puerto Rico, en adelante denominado **"DEPARTAMENTO".**

DE OTRA PARTE: ARRECIFES PRO CIUDAD, INC., una corporación sin fines de lucro creada bajo las leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, representada en este acto por su **PRESIDENTE**, Francisco López Mujica, mayor de edad, soltero y vecino de Carolina, Puerto Rico, en adelante denominada "**ARRECIFES**".

EXPONEN

POR CUANTO: La **SECRETARIA,** al amparo de las disposiciones de la Ley Orgánica del **DEPARTAMENTO**; al amparo de las disposiciones de la Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Ley Núm. 23, *supra*, la Ley Núm. 133 de 1 de julio de 1975, según enmendada, conocida como *Ley de Bosques*, y la Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, según enmendada, conocida como *Ley del Programa de Patrimonio Natural*, está facultada para establecer convenios o acuerdos con instituciones particulares, bajo los términos y condiciones que juzgue convenientes para la mejor aplicación y ejecución de la ley y el logro de sus deberes ministeriales y objetivos.

POR CUANTO: El **DEPARTAMENTO** tiene la responsabilidad de implantar la política pública con relación a la conservación de los recursos naturales y a la administración de las áreas protegidas o designadas como: bosques, reservas naturales, o refugios de vida silvestre, que estén bajo su custodia. Además, está llamado por ley a establecer aquellos mecanismos que redunden en el manejo más eficaz de estas áreas.

POR CUANTO: ARRECIFES es una organización sin fines de lucro, fundada en el año 2009, e incorporada el 27 de agosto del 2009, con el objetivo de proteger, fomentar, conservar y colaborar en el manejo y la protección de las playas, los arrecifes, estuarios, manglares, el agua, flora y fauna y los recursos naturales marinos y costeros del área objeto de este **ACUERDO**.

POR CUANTO: El **DEPARTAMENTO** es el administrador primario y custodio de los bienes del dominio público y bienes patrimoniales que se le han encomendado legalmente por medio de la Ley, incluyendo la **RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE,** en adelante la **"RESERVA"** y demás áreas naturales protegidas de Puerto Rico.

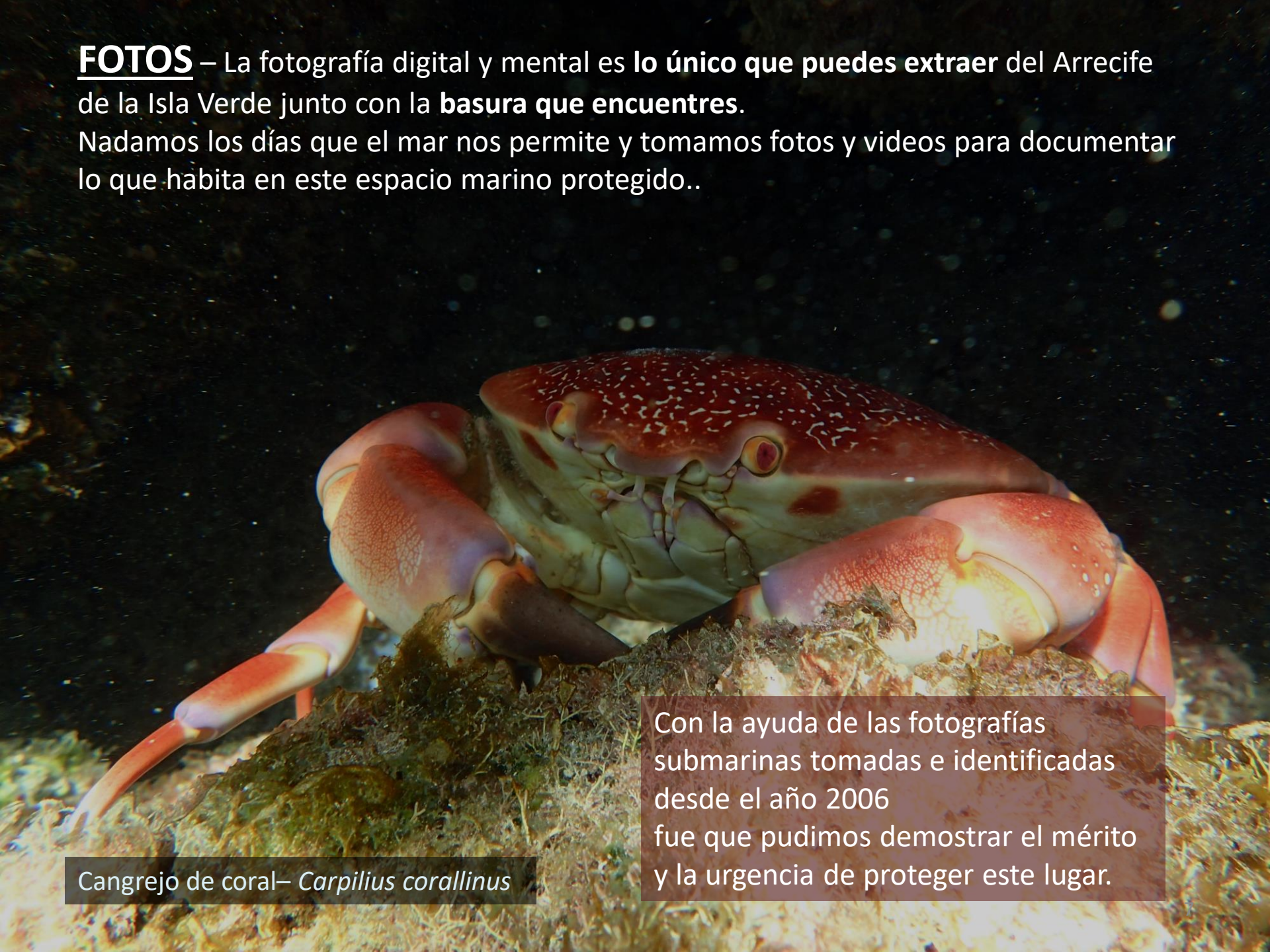
POR CUANTO: La **RESERVA** fue creada en virtud de la Ley 274 del 26 de septiembre de 2012. En dicha Ley se ordenó al **DEPARTAMENTO** a crear un Plan de Manejo para la administración, rehabilitación y conservación del área, estableciendo aquellos usos o

ARRECIFES PRO CIUDAD

DRNA

NOTA: Todas las fotos tomadas
por Paco López Mújica
en el Arrecife de la Isla Verde.

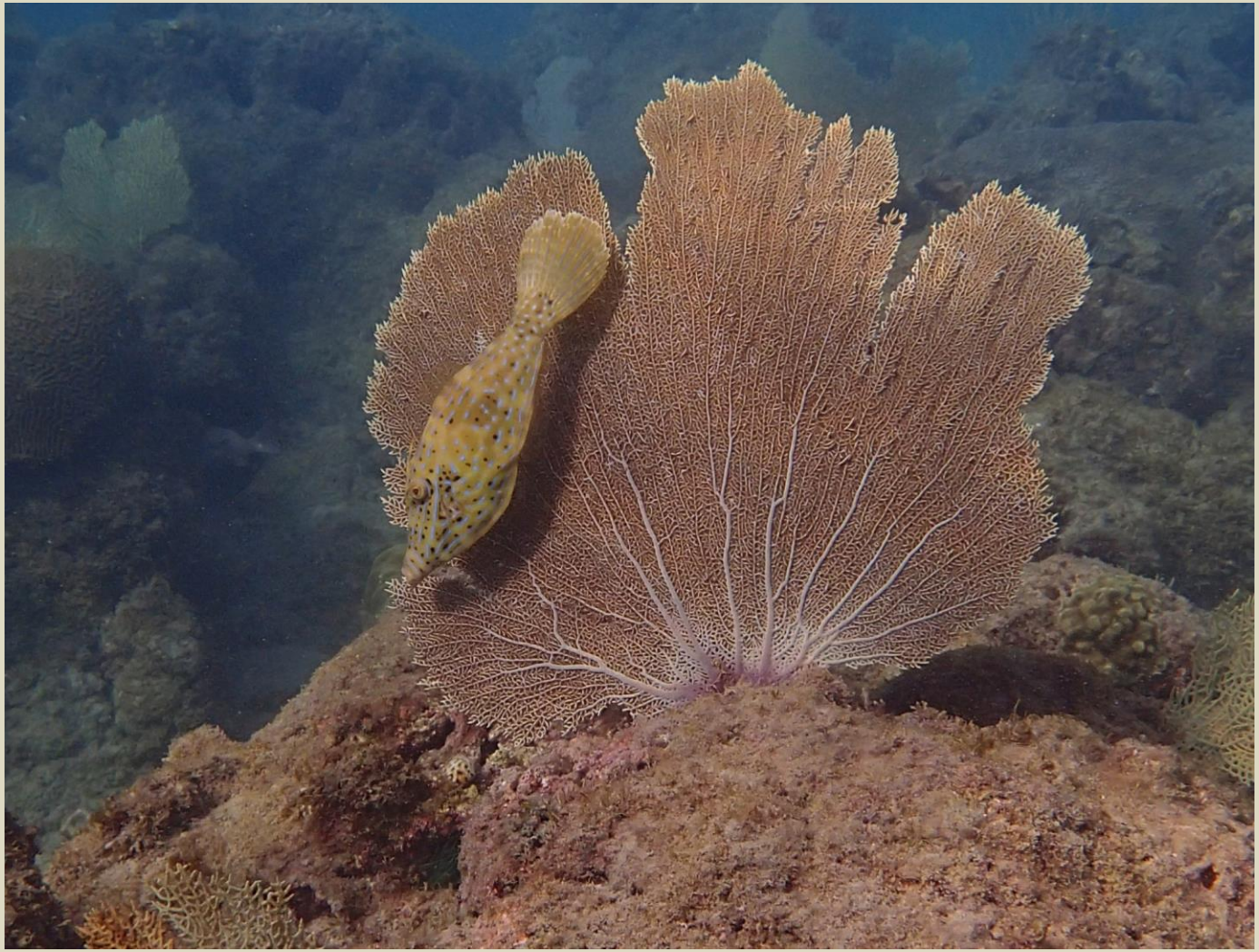
FOTOS – La fotografía digital y mental es **lo único que puedes extraer** del Arrecife de la Isla Verde junto con la **basura que encuentres**.
Nadamos los días que el mar nos permite y tomamos fotos y videos para documentar lo que habita en este espacio marino protegido..



Cangrejo de coral– *Carpilius corallinus*

Con la ayuda de las fotografías submarinas tomadas e identificadas desde el año 2006
fue que pudimos demostrar el mérito y la urgencia de proteger este lugar.

Canarios *Anisotremus virginicus*



Scribbled filefish *Aluterus scriptus*

Carey *Eretmochelys imbricata*

Tiburón Gata
Ginglymostoma cirratum

Ángel Frances *Pomacanthus paru*

Pámpano *Trachinotus falcatus*

Roncos *Haemulon flavolineatum*
Haemulon macrostomum

Ángel Frances *Pomacanthus paru*

Trumpeta de Tritón *Charonia tritonis*

Este verano llegó el restante de una bola de Macarelas *Decapterus macarellus* y estuvieron en el arrecife tres semanas hasta que entre los pelícanos, gaviotas, sábalos, picuas, cojinuas y pargos se las acabaron.

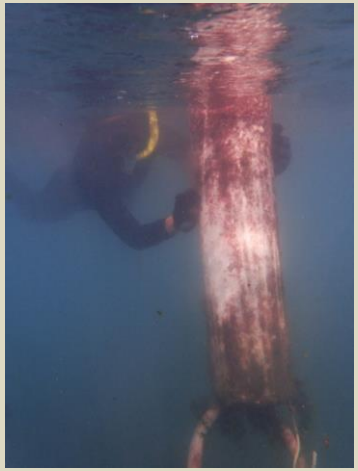
Y seguimos rindiendo cuentas.

Tareas realizadas en el 2018:

- BOYAS - Mantenimiento, instalación de nuevas y remplazo de las vandalizadas.
- TORTUGAS MARINAS – Nidos de las Tinglares *Dermochelys coriacea* e inventario y marcaje de Careyes *Eretmochelys imbricata* y Peje Blancos *Chelonia mydas*.
- VIGILANCIA – Labores de los voluntarios “Vigilantes del Arrecife” con las Autoridades Estatales y Municipales..
- CALIDAD DEL AGUA – Monitoreo 2 veces mensuales utilizando YSI ProDSS y presentación de resultados.
- RESTAURACIÓN DE DUNAS – Frente a la playa de Pine Grove.
- INVESTIGACIÓN – Protocolo de Reef Check, siembra de corales y estudio de corrientes marinas utilizando 4 cámaras del USGS.
- AMENAZAS AL ARRECIFE
- ACTIVIDADES COMUNITARIAS
- TAREAS - 2019

BOYAS

El propósito de mantener las embarcaciones de motor fuera del área de la Reserva Marina es para proteger las personas que hacen snorkeling, surfing, natación y las especies que habitan en el arrecife como los manatíes, tortugas marinas y corales. Por eso se designa **área marina protegida**.



Mantenimiento y remplazo
de boyas de demarcación
en el perímetro
de la Reserva Marina
para evitar esto.

¡PARA TRATAR DE EVITAR ESTO!

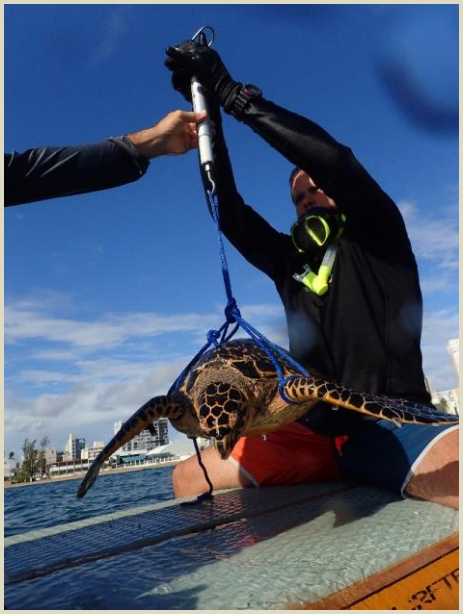
Por eso tenemos que colocar las boyas, vigilar que no se metan.
La vigilancia estos últimos 4 años ha sido limitada ya que ni el DRNA ni el Municipio de Carolina tiene embarcaciones para ayudarnos.

22 de agosto 2018

TORTUGAS MARINAS

Carey *Eretmochelys imbricata*

Proyecto – “Estado actual de las agregaciones de tortugas, Carey *Eretmochelys imbricata* y Peje Blanco *Chelonia mydas* en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.”- Dirigido por el biólogo Carlos Diez - DRNA.



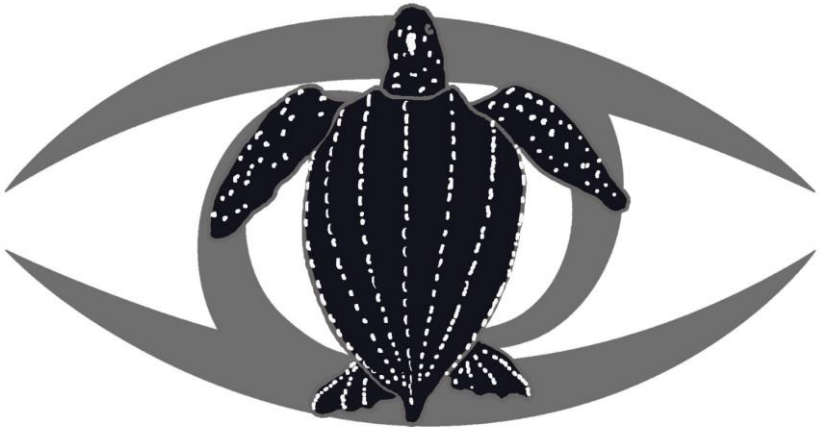
Omar Rodríguez y Carlos Diez - DRNA

Las tinglares que vienen anidar en Isla Verde desde marzo a junio nos activan patrullando las playas, protegiendo los nidos y asegurando que el proceso de eclosión sea exitoso. **Los Tortugueros de Isla Verde trabajamos con voluntarios (as) y en colaboración con la Coalición Playas Pa'l Pueblo.**
Agradecemos a la **Unidad Marítima de la Policía Municipal de Carolina** por la ayuda en todos estos procesos y al grupo tortuguero **7 Quillas** de Ocean Park y Condado.
Todas las intervenciones con estas tortugas marinas se hacen bajo la dirección del biólogo Carlos Diez y dentro de un permiso que otorga el DRNA a ciudadanos certificados que de forma **voluntaria** colaboramos.

En la temporada del **2018 tuvimos 2 nidos**
y **70 tortuguitas que llegaron al mar.**
Tuvimos dos falsos nidos. Esta Tinglar es la del Nido #1, 148 cm medida principal, se marcó con los tags #361 y #362. No tenía chip electrónico.

La tortuga tinglar llamada "La Tuca" también nos vino a visitar. Los policías municipales la vieron y pudieron leer tags #545 #546 y esa tortuga anidó este mismo año en Dorado y el grupo Chelonia la conoce y cuando la ven le ayudan a escarvar pues le faltan las dos aletas traseras. No pudo anidar.

SI VES LA TINGLAR, AVÍSANOS.



Contactos: arrecifeislaverde@gmail.com
Tel. 787 604 4959

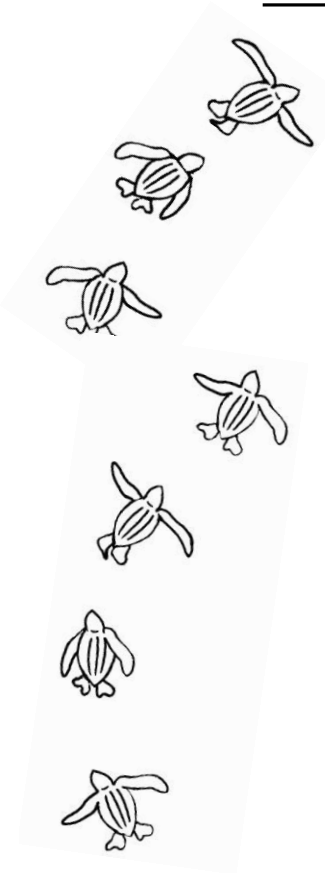
Necesitamos voluntarias(os)
que quieran patrullar
las playas de Isla Verde
desde marzo a junio.
Si te interesa y puedes
favor de contactarnos a:
arrecifeislaverde@gmail.com
o por Facebook: Arrecifes Pro Ciudad.

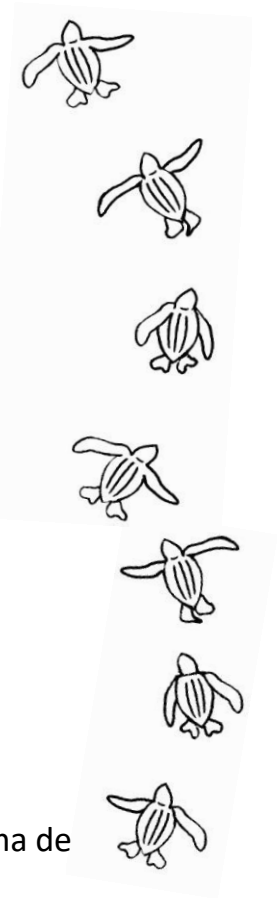
Y seguimos luchando con la contaminación lumínica y las construcciónes en la playa..

Evidencia del impacto de las construcciones en las playas donde anidan tortugas marinas.
Esta situación demuestra que la tinglar sube para hacer su nido y se encuentra
con la columna en la esquina sur oeste del Vivo Beach Club.
Entorpecen el lugar de reproducción de tortugas marinas que llevan miles de años anidando aquí
y no conforme construyendo en la playa, la llenamos de luz que confuden y desorientan estas
especies "protegidas" y en peligro de desaparecer por nuestra avaricia e ignorancia.
Por eso no podemos permitir más construcciones en el Balneario de Carolina - protege tu Bosque Costero.

Resultados de los nidos de Tinglar en Isla Verde temporada 2018.

NIDO	Tortuguitas al mar	Porcentaje de éxito
01 Balneario Carolina	46	50%
02 Balneario Carolina	24	35%



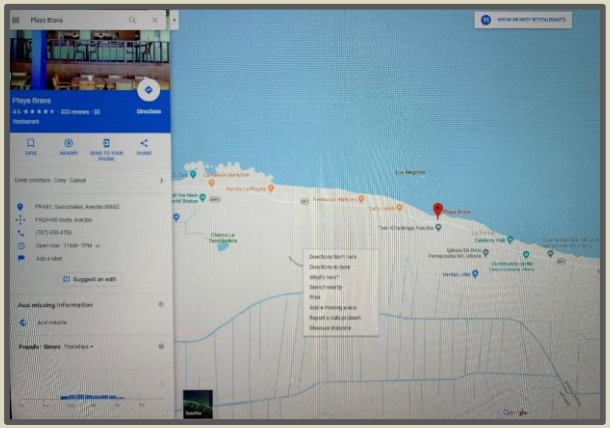


Total de tortuguitas al mar = 70

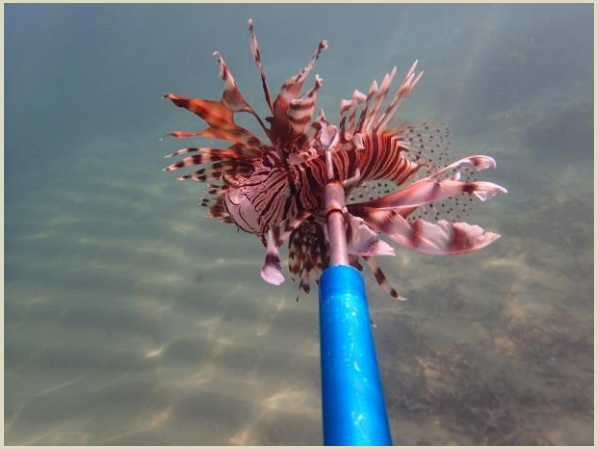
Participaron: Erizo, Marcos y compañeras(os) de la Coalición Playas Pa'l Pueblo, la Unidad Marítima de la Policía Municipal de Carolina, Annie, Rafa y familia, Annette, amigos(as) vecinos y usuarios de estas playas que colaboraron en los procesos.

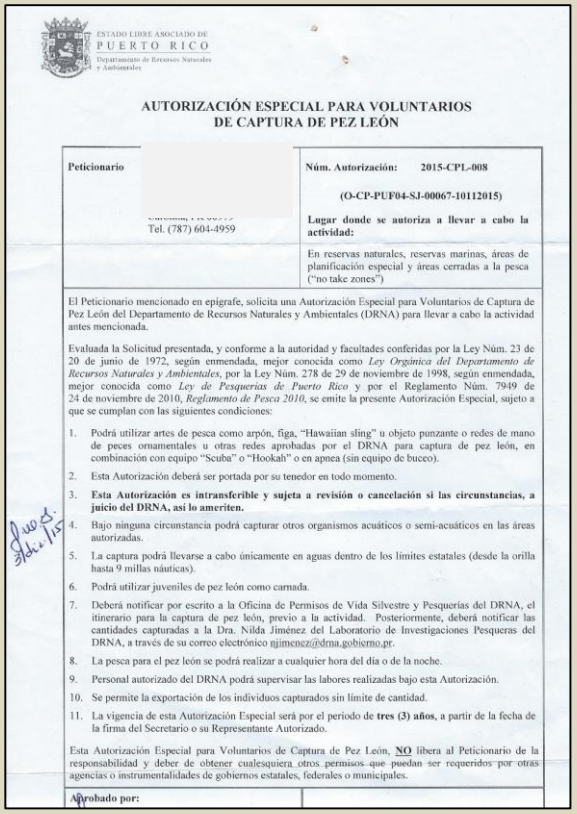
Trabajamos en la remoción del Pez León *Pterois volitans*, especie invasora que encontramos en este arrecife desde el 2012. En ese año removimos 32 peces. Este año sacamos 5 peces y consideramos que al menos en este arrecife el Pez León está controlado. En las reservas marinas que se prohibe la pesca se necesita la autorización especial que ofrece el DRNA para la captura del Pez León.

Puedes ver la animación del Chef Volitans y el Pez león en YouTube canal ArrecifeIslaVerde.



En el Restaurant Costa Brava lo hacen delicioso con tostones.





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

AUTORIZACIÓN ESPECIAL PARA VOLUNTARIOS DE CAPTURA DE PEZ LEÓN

Peticionario	**Núm. Autorización:** 2015-CPL-008
	(O-CP-PUF04-SJ-00067-10112015)
Tel. (787) 604-4959	**Lugar donde se autoriza a llevar a cabo la actividad:**
	En reservas naturales, reservas marinas, áreas de planificación especial y áreas cerradas a la pesca ("no take zones")

El Peticionario mencionado en epígrafe, solicita una Autorización Especial para Voluntarios de Captura de Pez León del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) para llevar a cabo la actividad antes mencionada.

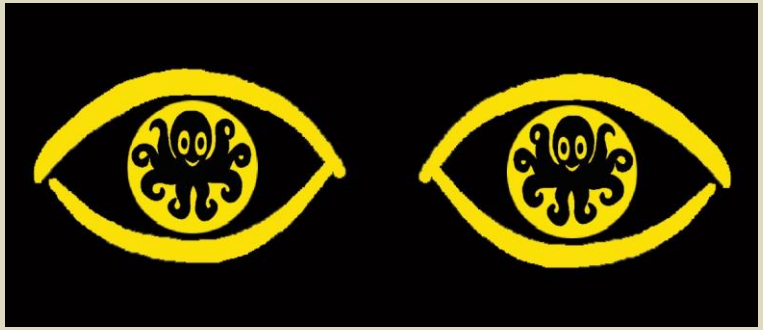
Evaluada la Solicitud presentada, y conforme a la autoridad y facultades conferidas por la Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, mejor conocida como *Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales*, por la Ley Núm. 278 de 29 de noviembre de 1998, según enmendada, mejor conocida como *Ley de Pesquerías de Puerto Rico* y por el Reglamento Núm. 7949 de 24 de noviembre de 2010, *Reglamento de Pesca 2010*, se emite la presente Autorización Especial, sujeto a que se cumplan con las siguientes condiciones:

1. Podrá utilizar artes de pesca como arpón, figa, "Hawaiian sling" u objeto punzante o redes de mano de peces ornamentales u otras redes aprobadas por el DRNA para captura de pez león, en combinación con equipo "Scuba" o "Hookah" o en apnea (sin equipo de buceo).
2. Esta Autorización deberá ser portada por su tenedor en todo momento.
3. **Esta Autorización es intransferible y sujeta a revisión o cancelación si las circunstancias, a juicio del DRNA, así lo ameriten.**
4. Bajo ninguna circunstancia podrá capturar otros organismos acuáticos o semi-acuáticos en las áreas autorizadas.
5. La captura podrá llevarse a cabo únicamente en aguas dentro de los límites estatales (desde la orilla hasta 9 millas náuticas).
6. Podrá utilizar juveniles de pez león como carnada.
7. Deberá notificar por escrito a la Oficina de Permisos de Vida Silvestre y Pesquerías del DRNA, el itinerario para la captura de pez león, previo a la actividad. Posteriormente, deberá notificar las cantidades capturadas a la Dra. Nilda Jiménez del Laboratorio de Investigaciones Pesqueras del DRNA, a través de su correo electrónico njimenez@drna.gobierno.pr.
8. La pesca para el pez león se podrá realizar a cualquier hora del día o de la noche.
9. Personal autorizado del DRNA podrá supervisar las labores realizadas bajo esta Autorización.
10. Se permite la exportación de los individuos capturados sin límite de cantidad.
11. La vigencia de esta Autorización Especial será por el periodo de **tres (3) años**, a partir de la fecha de la firma del Secretario o su Representante Autorizado.

Esta Autorización Especial para Voluntarios de Captura de Pez León, **NO** libera al Peticionario de la responsabilidad y deber de obtener cualesquiera otros permisos que puedan ser requeridos por otras agencias o instrumentalidades de gobiernos estatales, federales o municipales.

Aprobado por:

VIGILANCIA



Gracias a la ayuda que recibimos de la Unidad Marítima de la Policía Municipal de Carolina especialmente los agentes García, Byron, Vélez, López y Matínez.
Están sin embarcación pero desde la orilla nos ayudan en la vigilancia.
Solicitamos al DRNA que compartan la información que hemos solicitado año tras año, es todo lo que pedimos para rendir cuentas responsablemente.

Para crear confianza y credibilidad en los ciudadanos, **tenemos que rendir cuentas**.

Lo que vigilamos en la reserva marina.

- Que no se pesque o se extraigan organismos.
- Que no naveguen embarcaciones de motor en el área demarcada por boyas.
- Anidajes de tortugas (Tinglares) y accidentes con especies protegidas como el Carey, Peje Blanco y Manatí.
- Limpieza de la playa y la basura que llega al Arrecife.
- Calidad del agua. Boca de Cangrejos, Alcantarillas sanitarias y pluviales.
- Contaminación lumínica.
- La salud de este **arrecife urbano**.

Denuncias - evidencias fotográficas con el número de inscripción (PR), fecha, hora y GPS para que se procesen las multas por entrar al perímetro de RMAIV.

Le hemos solicitado al DRNA una relación de las multas procesadas en el **2015, 2016, 2017 y 2018** pero hasta la fecha no hemos recibido contestación. **Solicitamos una relación de multas procesadas** en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde para poder realizar nuestras labores responsablemente dentro del Acuerdo Colaborativo con el DRNA.

KIOSKO INFORMATIVO

Recibió un cantazo en las marejadas de marzo y lo reforzamos gracias a las amigas y amigos que nos ayudaron en la reconstrucción. Alberto, Julito, Bonilla, Rafa y Carlos, Muchas Gracias.

Y ya está en función.

CALIDAD DEL AGUA

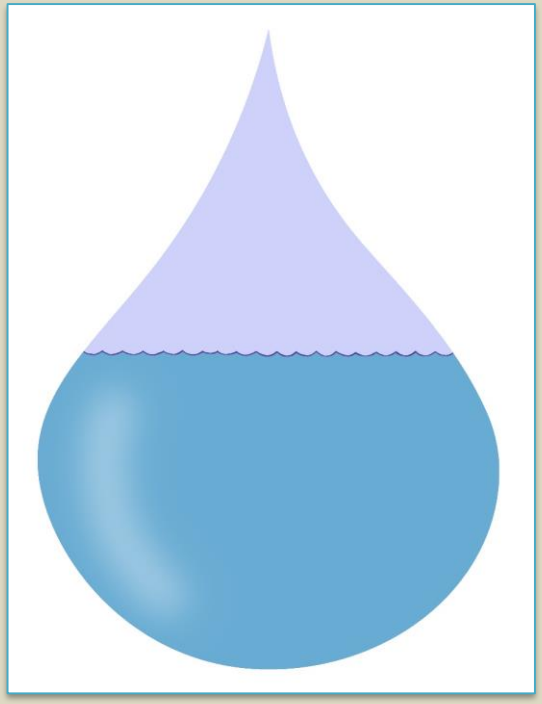
Hemos aprendido que la **mala calidad del agua = amenaza Número 1 del Arrecife**.

1- **Por lo que en el 2018 iniciamos el programa de monitoreo de calidad de agua con el auspicio de The Nature Conservancy. Utilizando el multi sensor de YSI ProDSS podemos recoger parámetros de**

Temperatura
Conductividad
Oxígeno Disuelto
PH
Turbidez
Salinidad

Estos parámetros son indicadores de calidad del agua, nos dicen si un cuerpo de agua se encuentra saludable o no. Todos interactúan y tienen relación directa. La **conductividad** es la habilidad de los iones positivos y negativos de conducir electricidad en el agua. En otras palabras, podemos determinar qué tan salada está el agua a través de la conductividad. Un número alto de conductividad nos puede indicar alta salinidad, mientras más baja la conductividad, más dulce es el agua. Esta medida nos permite determinar si hay agua de lluvia o escorrentía llegando a la Reserva. Esta agua de escorrentía puede acarrear contaminantes como son los aceites y desbordamientos de sanitarias. El **PH** nos indica cuan ácida o alkalina puede ser el agua. Uno de los factores que mata los corales es la acidez del agua, un pH con números bajos. Este pH debe mantenerse cerca de 8. El **oxígeno disuelto** es muy importante ya que todas las especies que se encuentran en el arrecife necesitan de oxígeno en el agua. Un cuerpo de agua con bajo porcentaje de oxígeno disuelto causa mortandad en peces y crustáceos. En otras palabras, entre más alto el oxígeno disuelto mejor estamos. El nivel de **turbidez** nos dice que tan "opaca" está el agua por la presencia de sedimentos y material disuelto. El arrecife necesita aguas claras y transparentes. Por lo tanto, los altos niveles de turbidez son una de las grandes amenazas a los corales.
Un nivel alto de turbidez nos indica que los corales no reciben la luz del sol que necesitan.

Si importante es la monitoría, más importante es la interpretación que le damos a esos resultados para que podamos conocer y entender el elemento donde nos movemos, EL AGUA.



RESULTADOS MONITORÍA CALIDAD DEL AGUA EN LA RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE.

LLUVIOSO **SEGUNDA DE AGOSTO 2018**

P 01 - Esquina sureste RMAIV. Long. 18.65583 Lat. 66.11667
FECHA: 08/31/2018 HORA: 10:08 am MAREA: BAJA OLAS: 2-4 p VIENTO: 7 mph E
TEMPERATURA: C 28 F 82.4 CONDUCTIVIDAD: 54698 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 2.7 NTU
PH: 7.94 OXÍGENO DISUELTO % : 97.1 OXÍGENO D. mg/L : 6.22 SALINIDAD: 36.1 PPT

P 02 - Playa Pine Grove - escuela de surfing Long. 18.6472 Lat. 66.11666
FECHA: 08/31 /2018 HORA: 10:23 am MAREA: BAJA OLAS: 2-4 p VIENTO: 6 mph E
TEMPERATURA: C 28.1 F 82.5 CONDUCTIVIDAD: 54461 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 3 NTU
PH: 7.86 OXÍGENO DISUELTO % : 86.2 OXÍGENO D. mg/L : 5.52 SALINIDAD: 35.9 PPT

P 03 - Kiosko Informativo RMAIV Long. 18.66916 Lat. 66.20833
FECHA: 08/31/2018 HORA: 10:35 am MAREA: BAJA OLAS: 2-4 p VIENTO: 10 mph E
TEMPERATURA: C 28.4 F 83.1 CONDUCTIVIDAD: 54384 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 3.2 NTU
PH: 7.87 OXÍGENO DISUELTO % : 92.2 OXÍGENO D. mg/L : 5.88 SALINIDAD: 35.8 PPT

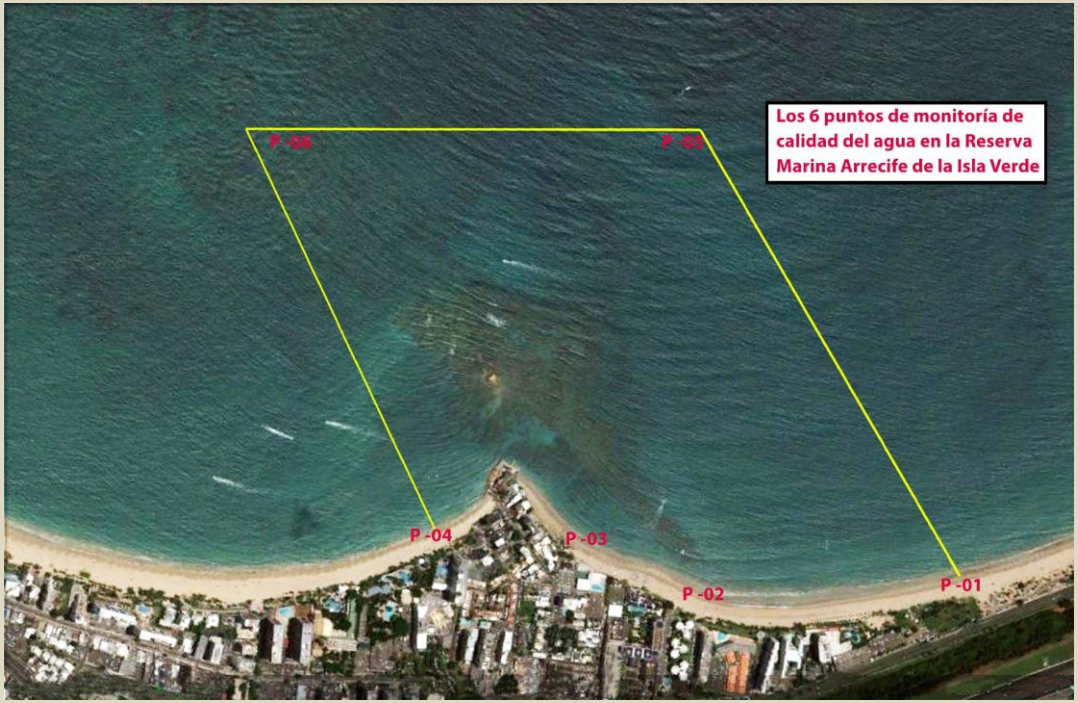
P 04 - Esquina suroeste RMAIV. Long. 18.66611 Lat. 66.03638
FECHA: 08/31/2018 HORA: 10:46 am MAREA: BAJA OLAS: 2-4p VIENTO: 4 mph E
TEMPERATURA: C 28.1 F 82.5 CONDUCTIVIDAD: 54511 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 4.3 NTU
PH: 7.94 OXÍGENO DISUELTO % : 99.5 OXÍGENO D. mg/L : 6.37 SALINIDAD: 35.9 PPT

P 05 - Esquina noreste RMAIV. Long. 18.91416 Lat. 66.16222
FECHA: 08/31/2018 HORA: 09:10 am MAREA: BAJA OLAS: 1 p VIENTO: 2 mph E
TEMPERATURA: C 27.9 F 82.2 CONDUCTIVIDAD: 54636 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 0.5 NTU
PH: 7.86 OXÍGENO DISUELTO % : 91.9 OXÍGENO D. mg/L : 5.9 SALINIDAD: 36.0 PPT

P 06 - Esquina noroeste RMAIV. Long. 18.49666 Lat. 66.06250
FECHA: 08/31/2018 HORA: 09:17 am MAREA: BAJA OLAS: 1 p VIENTO: 2 mph E
TEMPERATURA: C 27.7 F 81.8 CONDUCTIVIDAD: 54461 SPC-uS/cm TURBIDEZ: 0.5 NTU
PH: 7.8 OXÍGENO DISUELTO % : 88.2 OXÍGENO D. mg/L : 5.69 SALINIDAD: 35.9 PPT

TEMPERATURA **CONDUCTIVIDAD** micro siemens/cm **SALINIDAD** partes por mil **PH** **OXÍGENO DISUELTO** mg./L **TURBIDEZ** ntu

Estos parámetros son indicadores de calidad del agua, nos indican si un cuerpo de agua se encuentra saludable o no. Todos estos resultados interactúan y tienen relación directa.
Conductividad es la capacidad de los iones positivos y negativos de conducir electricidad en el agua. Las partículas y substancias como la sal aumentan la conductividad, pero también los contaminantes como desbordamientos sanitarios, aceites, residuos de hidrocarburos, particulado tóxico y químicos producen lecturas altas de conductividad.
Salinidad nos va a indicar si nos están llegando a la Reserva Marina escorrentías o desbordamientos disminuyendo salinidad. Si la salinidad es baja y conductividad alta, tenemos problemas.
PH nos indica cuan ácida o alkalina puede ser el agua. Uno de los factores que impacta los corales es el agua ácida = un pH con números bajos. El PH en nuestras aguas debe mantenerse cerca de 7 a 8.
Oxígeno Disuelto es muy importante ya que todas las especies que se encuentran en el arrecife necesitan de oxígeno en el agua. Un cuerpo de agua con bajo porcentaje de oxígeno disuelto causa mortandad en peces y crustáceos. En otras palabras, entre más alto el oxígeno disuelto mejor estamos.
Turbidez nos dice que tan "opaca" está el agua por la presencia de sedimentos y material disuelto. El arrecife necesita aguas claras y transparentes.
Por lo tanto, los altos niveles de turbidez son una de las grandes amenazas a los corales.
Un nivel alto de turbidez nos indica que los corales no reciben la luz del sol que necesitan.

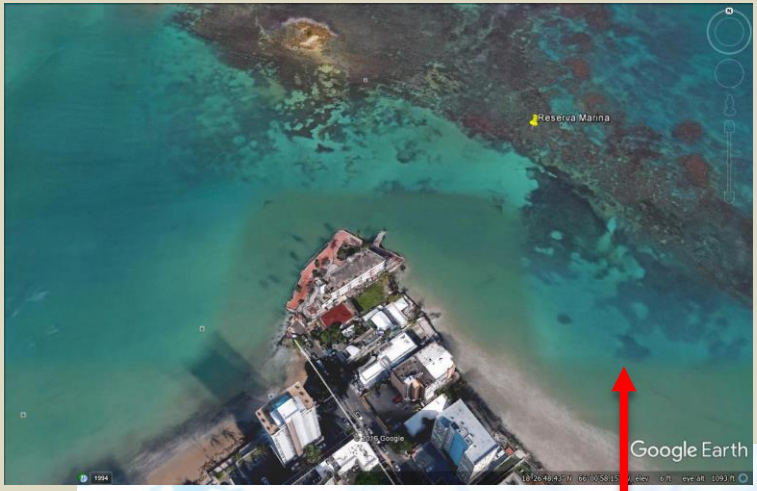


Estos son los seis puntos de monitoreo.

Dos veces mensuales durante el 2018. estuvimos monitoreando sus aguas e informando a traves de Facebook-Arrecifes Pro Ciudad.

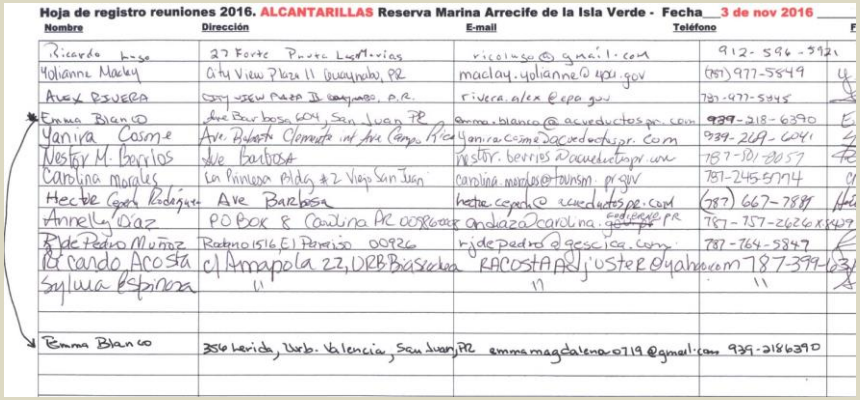
Antes de cada medición realizamos las calibraciones según las indicaciones de YSI.

Del arrecife a las alcantarillas,
buscando las fuentes de los desbordamientos sanitarios.



Lo primero que vamos a ver es esta macro alga cubriendo las hierbas marinas y corales, indicador de que hay alto grado de nitrato. En otras palabras, fertilizante humano
que llega a nuestras playas.

Gracias a Alex Rivera de la Environmental Protection Agency, vecinos (as) organizamos una reunión a la cual asistieron representantes de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados y del Municipio de Carolina. Se habló de la necesidad de trabajar con la infraestructura sanitaria de esta zona porque esta data de hace 50 años cuando lo que habían aquí eran unas casas. Ahora son condominios y dos nuevos hoteles que se suman a la carga sanitaria...



Hoja de registro reuniones 2016. ALCANTARILLAS Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde - Fecha 3 de nov 2016

Nombre	Dirección	E-mail	Teléfono
Ricardo Lugo	27 Forte Punta Las Marias	ricolugo@gmail.com	912-596-5921
Yolianne Macky	City View Plaza II Guaynabo, PR	maclay.yolianne@epa.gov	(787) 977-5849
Alex Rivera	City View Plaza II Guaynabo, P.R.	rivera.alex@epa.gov	787-977-5845
Emma Blanco	Ave Barbosa 604, San Juan PR	emma.blanco@acueductospr.com	939-218-6390
Yanira Cosme	Ave. Roberto Clemente int Ave Campo Rico	yanira.cosme@acueductospr.com	939-209-6041
Nestor M. Berrios	Ave Barbosa	nestor.berrios@acueductospr.com	787-501-8057
Carolina Morales	La Princesa Bldg #2 Viejo San Juan	carolina.morales@tourism.pr.gov	787-245-5774
Hector Cepeda Rodriguez	Ave Barbosa	hector.cepeda@acueductospr.com	(787) 667-7889
Annelly Díaz	PO Box 8 Carolina PR 00986-0008	andiaz@carolina.gov.pr	787-757-2626 x 8439
Rjde Pedro Muñoz	Rodano 1516, El Paraiso 00926	rjdepedro@gescica.com	787-764-5847
Ricardo Acosta	c/ Amapola 22, URB Bia Sevilla	RACOSTA Adjuster@yahoo.com	787-399-63[illegible]
Sylvia Espinosa	"	"	"
Emma Blanco	356 Lerida, Urb. Valencia, San Juan, PR	emmamagdalena0719@gmail.com	939-2186390

RECICLAJE ACEITE DE COCINAR

Aprendimos con el Sr. Hector Cepeda de la AAA que la causa principal por lo que se tapan y se desbordan las alcantarillas sanitarias es por el aceite de cocinar que tiramos por los fregaderos.

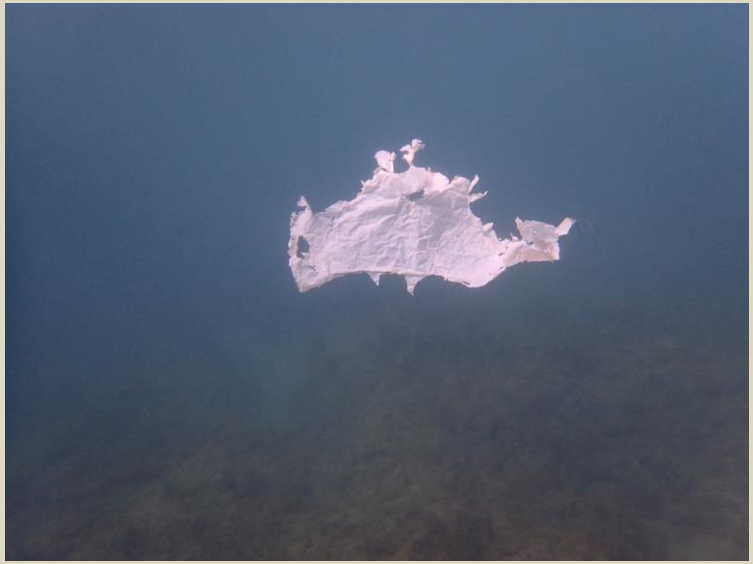
Estaremos coordinando este año con el Representante Ángel Matos y su oficina las reuniones para promover este esfuerzo con los vecinos de Isla Verde, Carolina. La idea es aumentar los condominios que reciclen aceite de cocinar.

DUARTE WASTE
YOUR WASTE MANAGEMENT SOLUTION
DUARTE WASTE

Estamos trabajando el reciclaje de aceite con Duarte Waste Management agradeciendo al Condominio Pine Grove por ser vanguardia en este esfuerzo.

BASURA EN EL ARRECIFE

Trabajamos con el DRNA, Municipio de Carolina en la limpieza de playa durante la Noche de San Juan y cada vez que nadamos nos acompaña la bolsa amarilla en la que echamos la basura que encontramos. Siempre salimos con algo…



!Playa limpia,
corazón contento!
ARRECIFES
PRO CIUDAD

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Metodología –
Reef Check en el Arrecife de la Isla Verde 2018.
Se hicieron 2 transectos de 100 metros de largo.
Este es el cuarto análisis de Reef Check en Isla Verde y fue producido por OPAS para el Programa de Bandera Azul que colinda con la Reserva Marina.
Estamos esperando que las condiciones del mar nos parmita trabajar y realizar el Reef Check 2019.
Ya tenemos 5 evaluaciones realizadas para tener una idea de como va cambiando el arrecife tras 6 años de protección.

OPAS
ORGANIZACION PRO AMBIENTE SUSTENTABLE

ARRECIFES PRO CIUDAD

Puedes escribir a arrecifeislaverde@gmail.com
y con gusto te enviamos un PDF de los resultados.

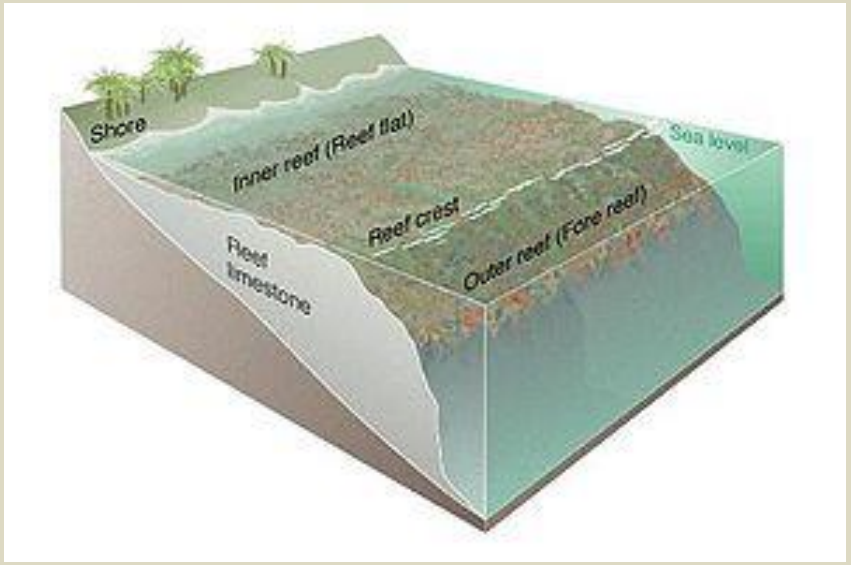
Nuevas tareas en el 2018.

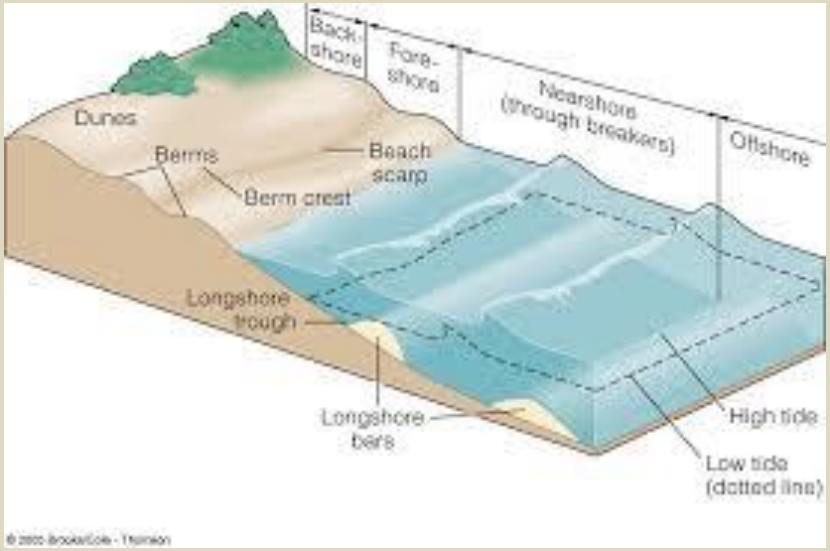
Restauración de dunas.

Siembra de fragmentos del coral *Acropora palmata.*

Cámaras del USGS

Las únicas barreras naturales que nos pueden proteger de las marejadas
son los Arrecifes de coral y las DUNAS. Los estudios como los que USGS está realizando nos ayuda comprender el grado de amenaza en que se encuentra esta costa.

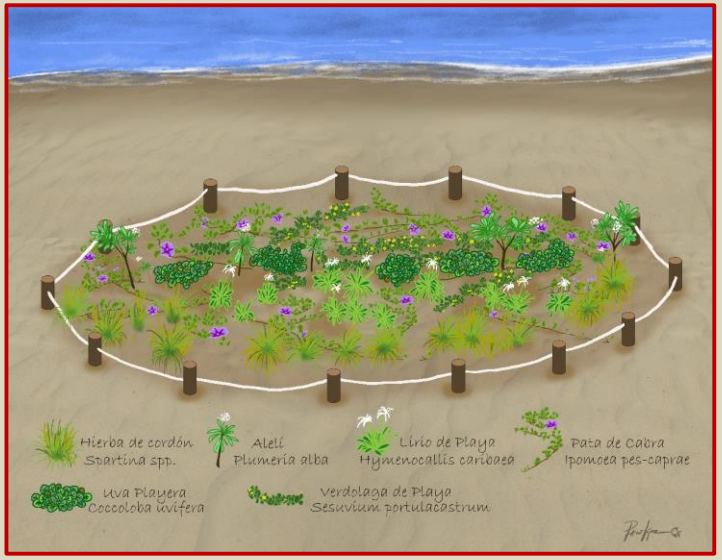




RESTAURACIÓN DE DUNAS URBANAS

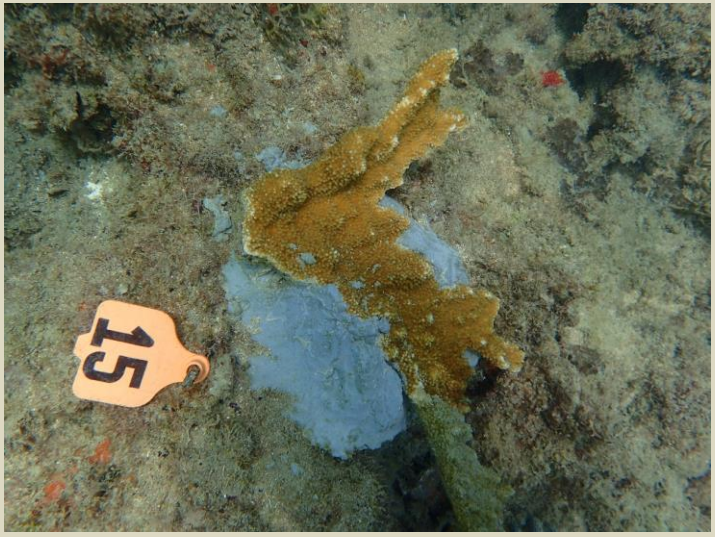
Este Proyecto se estará repitiendo en las playas de Isla Verde Oeste, Ocean Park y Condado en la costa metropolitana coordinado entre Coalición Restauración de Ecosistemas Santurcinos, Programa de Estuario de la Bahía de San Juan, DRNA, OPAS, Arrecifes Pro Ciudad, Condominios Participantes, Compañía de Turismo, Para la Naturaleza y Coalición Playas Pa'l Pueblo.

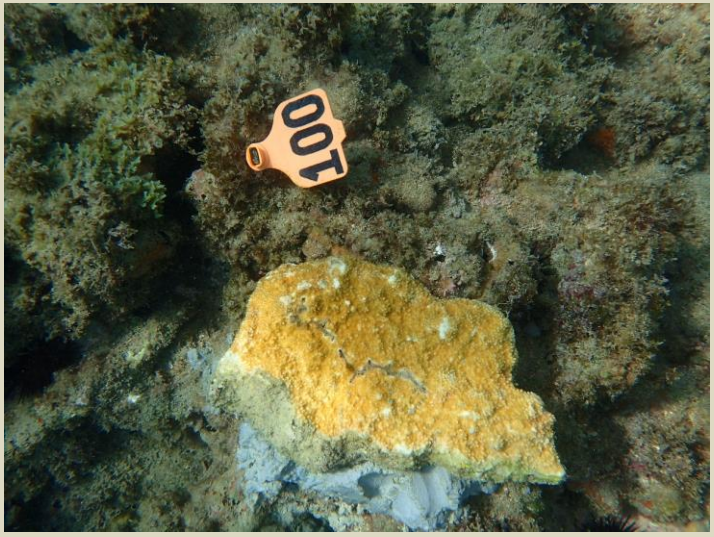
Agradecemos a Yvette Nuñez, Juan de Murcia, equipo de CRES y Daniel Montenegro por realizar esta gran labor. Nuestro agradecimiento a la Junta de Directores de Pine Grove y Para la Naturaleza, quienes contribuyeron con los tocones y uvas playeras, personal y equipo para sembrar. Hacemos propuestas para financiar estas labores pero no nos podemos detener esperando, cruzados de brazos. **Hay que sembrar y meter esos brazos en la arena** porque ante el cambio climático
no hay tiempo que perder en un proceso de adaptación...



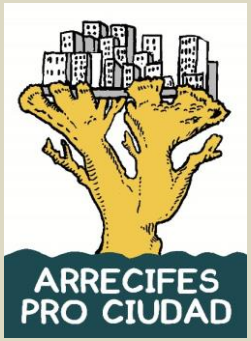
Siembra de fragmentos de Acropora palmata traidos desde los arrecifes de Ocean Park y Puntas las Marías impactados por los huracanes y marejadas.

"FEMA Mission Assignment to NOAA for Post Hurricane Coral Damage Assessment and Triage"





El coral Cuerno de alce *Acropora palmata*
es uno de los corales duros más importante en la formación de estructura en el arrecife. No. 1 rompiendo la energía de las olas, es de rápido crecimiento y si las condiciones del agua son buenas, los fragmentos que se han encontrado rotos se pegan o se incrustan y en unos meses se adhieren a la superficie estableciéndose una nueva colonia.
Por eso lo escogimos para nuestro logo. ⟶



Los fragmentos en esta página los encontramos rotos por embarcación de motor en el verano 2017,
los incrustamos en las ranuras y un año después aquí van creciendo.
Si el agua se mantiene limpia y no lo rompen las embarcaciones, el coral crece y va aumentar el tamaño y la altura del arrecife que protege la costa.

Cuatro cámaras colocadas por el USGS para estudiar el movimiento de las corrientes, la fuerza de las olas en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde de Isla Verde. Cada media hora durante el día las cámaras exponen una secuencia de imágenes por 10 minutos. Esto permite ver la extensión de la resaca.

Este proyecto comenzó en noviembre 2018 y concluye en abril de este año. Pueden verlas en vivo: https://walrus.wr.usgs.gov/sanjuan/

Agradecemos al Condominio Pine Grove por acceder la azotea para estos propósitos.

LETREROS - La primera información que reciben los visitantes.

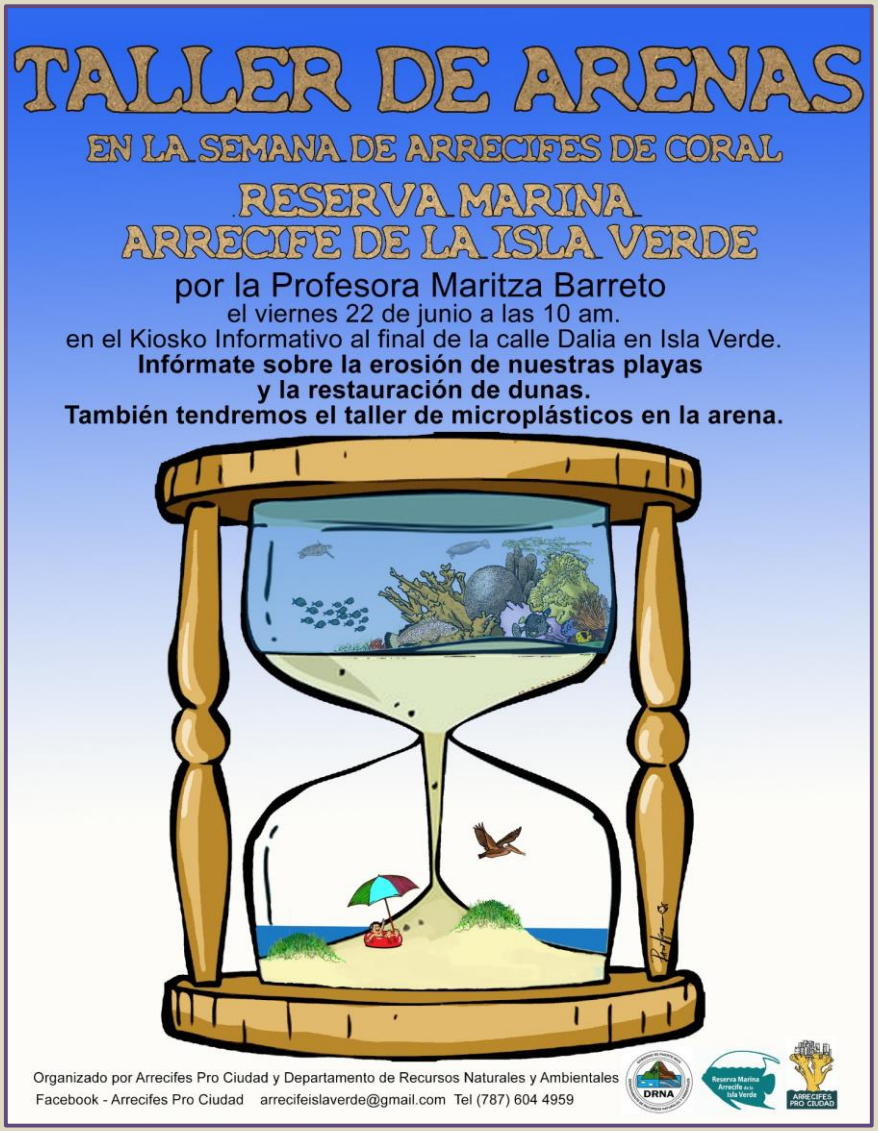
Estamos identificando los fondos para reponer los letreros que hay que arreglar. Actualmente tenemos los letreros que ubican en Pine Grove, Kiosko Informativo y calle Tartak. (Alambique)

El Balneario de Carolina es el
único espacio que nos queda libre de cemento,
y ya en el mismo medio del balneario
hay un proyecto privado – Vivo Beach Club.

Entonces la pregunta es:
¿Vamos a seguir privatizando lo único que nos queda?

Por eso apoyamos la propuesta para designar
las CINCO cuerdas en el extremo oeste del Balneario de Carolina como área protegida para uso público, conservando sus características de **Bosque Playero,**
único en el Área Metropolitana.
Apoyamos y felicitamos al alcalde de Carolina, **José Carlos Aponte Dalmau**
en su determinación de NO PRIVATIZAR EL EXTREMO OESTE DEL BALNEARIO.
¡Muchas gracias Alcalde!

ACTIVIDADES 2018



Durante la semana de Arrecifes de Coral aprovechamos para ofrecer una charla en la playa dedicada a la arena. Agradecemos a la Profesora Maritza Barreto por su compromiso constante y sonante con el Arrecife de la Isla Verde. ¡APRENDIMOS CANTIDAD!

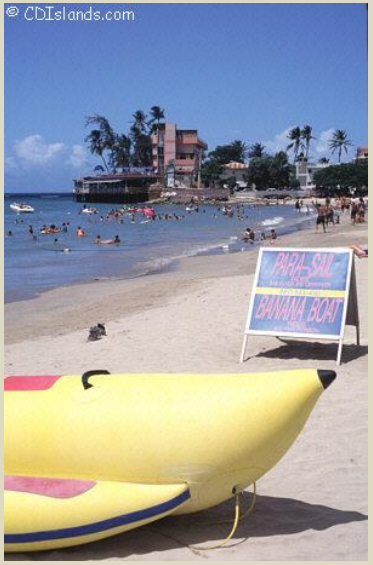
Seis años desde que se designó
la Reserva Marina. ¡Una experiencia exquisita!
Mucho trabajo por realizar.
Nuestro agradecimiento al biólogo Jorge Gutiérrez y a Cristina Ramírez del Programa del Estuario de la Bahía de San Juan aportando sus conocimientos en la actividad.

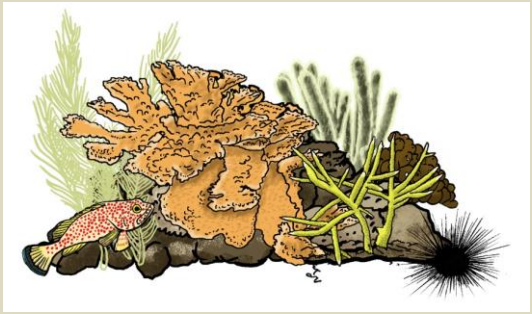
Charla a los estudiantes de biología en la UPR Recinto de Bayamón sobre la Reserva Marina y las necesidades que tenemos de voluntarios para continuar el programa de monitoréo la calidad del agua.

Ya tuvimos la primera reunión en la playa para el monitoreo de calidad del agua 2019.
Agradecemos al Biólogo Michael Nemeth por conectarnos.

Los consecionarios dentro y fuera de la Reserva Marina.

- Por primera vez contamos con Pine Grove Surf Club de Hector Nogales que lleva de manera responsable a visitantes que quieran hacer buceo libre en el Arrecife de la Isla Verde. Esta es una conseción autorizada por el DRNA.
- Fuera de la Reserva Marina Kenny Pastor quien es miembro de la Junta de Manejo ofrece las amenidades del paracaída y el banana boat.
- De esta manera mantenemos comunicación y colaboración con las personas que se ganan la vida en nuestros recursos naturales promoviendo la economía y empleos con conocimiento y compromiso.





= $

El proyecto propuesto del
Arrecife de Condado artificial
para nosotros es muy importante porque nos da la oportunidad de ENTENDER el valor económico real de nuestros arrecifes naturales.

- Baseline Environmental & Oceanographic Studies, Conceptual Design
  - $135k
- Permitting & Final Design
  - $150-200k
- Installation/Mitigation/Monitoring
  - $6-7.6M (TBC)
- Total Project Cost ~ $10M (actualizado feb. 2019)

Arrecife artificial propuesto.

1. Este estimado es para la estructura de peñones pelá.

2. Nuestro arrecife en Isla Verde ya tiene peces, corales, tortugas, manatíes, mantas, tiburones, yerbas marinas, esponjas y crustaceos.

3. Los arrecifes tienen un gran valor solo tenemos que mantener el agua limpia.
4. SENCILLO, PROTEGIÉNDOLOS GANAMOS.

Solo tenemos que cuidarlos y protegerlos con nuestras mentes y manos.
Esos arrecifes de coral valen mucho.

Reserva Marina
Arrecife de la Isla Verde

2019

TAREAS

Seguiremos vigilando y laborando voluntariamente:

- **Mantenimiento** de las boyas de delimitación, Kiosko Informativo y letreros.
- Los nidos de tinglares durante la próxima temporada en Isla Verde.
- Las violaciones al reglamento lumínica - DRNA
- Que se cumpla con la protección de la Reserva Marina - DRNA.
- Construcciones de los hoteles Noir y Jade.
- Educación con charlas, inmersiones en el arrecife y talleres creativos.
- Las agregaciones de tortugas marinas en el arrecife.
- <u>Y nuestra prioridad</u> – La calidad del agua y los talleres para voluntarios(as).

VIGILANTES DEL ARRECIFE

Tenemos que arreglar los letreros y reponerlos. Los letreros nos ofrecen información y eso es precisamente lo más que necesitamos enfocarnos, educación e información. Estas tareas le corresponde al DRNA pero sabemos que no van a tener los fondos así que los tenemos que conseguir nosotros.

El Hotel Noir

Este es el dibujo del propuesto hotel.

El antiguo Empress hace más de 15 años que está cerrado. ¿Se pueden imaginar un parque recreativo en ese lugar? Pues dejemos de soñar porque desgraciadamente es privado. Estamos a favor de que se desarrolle un hotel bien hecho sobre la misma huella de lo que vemos en la foto superior. La misma huella en sus dimensiones horizontales como las verticales.

¿Ven la diferencia de altura entre lo que hay ahora y lo propuesto?

Estado de las columnas que sostienen el "deck" sobre el agua.

La sombra va a impactar las hierbas marinas *Thalassia testudinum y Syringodium filiforme. Estas* son el alimento para los manatís y los pejes blancos *Chelonia mydas*, tortugas marinas que habitan en la Reserva Marina.

Calidad del agua, asunto prioritario: Num. 1-A

Stylaster roseus

Este año comenzamos los talleres de calidad de agua para voluntarios en la Reserva Marina. Estaremos anunciando pronto la fecha del taller.

Publicamos los resultados
en facebook Arrecifes Pro Ciudad

Gracias a un contrato de servicios con The Nature Conservancy para el monitoreo en el 2018 en la Reserva Marina, Arrecifes Pro Ciudad pudo adquirir un equipo **YSI ProDSS** y con este equipo podremos seguir monitoreando todos los años.
Durante el 2019 estaremos capacitando y reclutando voluntarios para esta tarea.
Esperamos entrar pronto a la segunda etapa cubriendo bacteriología.

Necesitamos voluntarias y voluntarios que quieran atender el Kiosko Informativo los fines de semanas. A los estudiantes les puede contar como horas verdes.
Pueden ecribir a arrecifeislaverde@gmail.com. Para estos fines se les dará una charla educativa sobre el componente del Arrecife y el significado de una reserva marina.

Plan de Manejo –

Aún estamos en espera de la conclusión del Plan de Manejo.

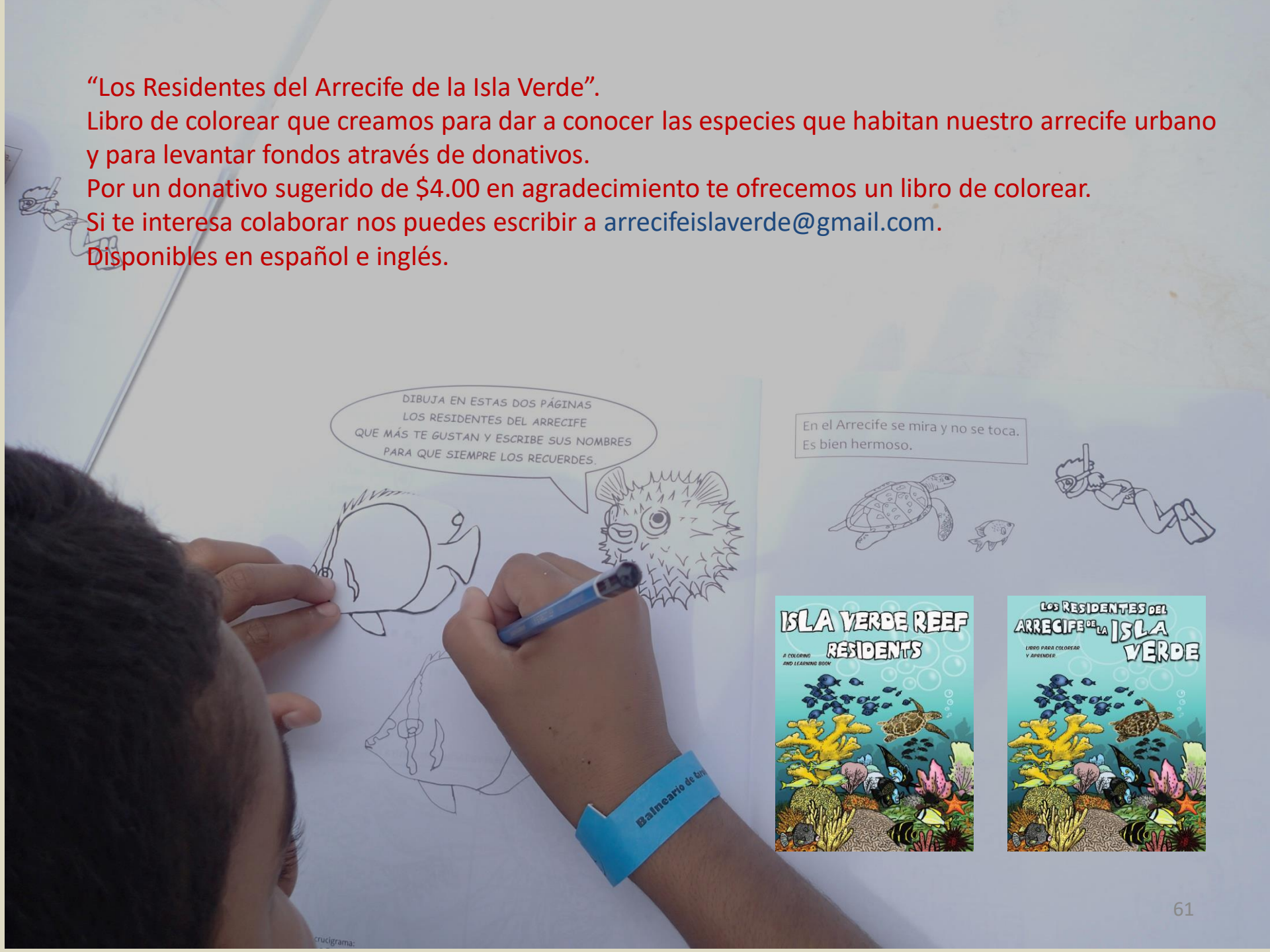
Este documento de manejo es sumamente importante en cualquier Área Protegida ya que determina cuales, como y cuando se deben desarrollar las actividades en la Reserva Marina y porque. El Plan de Manejo es la guía de la Reserva Marina.

Ley de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.
LEY NUM. 274 DE 26 DE SEPTIEMBRE DE 2012

Artículo 5.-Facultades y deberes del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Se ordena al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales a que desarrolle, en un término de ciento veinte (120) días a partir de la aprobación de esta Ley, en colaboración con las entidades gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, un Plan de Co-manejo y la reglamentación compatible para la administración, rehabilitación y conservación del área descrita en los Artículos 3 y 4 de esta Ley, conforme con lo dispuesto en la Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, conocida como “Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales”; la Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, según enmendada, conocida como “Ley del Programa de Patrimonio Natural”; la Ley 147-1999, según enmendada, conocida como “Ley para la Protección, Conservación y Manejo de los Arrecifes de Coral en Puerto Rico”; y al “Programa de Manejo de la Zona Costanera de septiembre de 1978”, establecido en virtud de la “Ley Federal de Manejo de la Zona Costanera de 1972”. Disponiéndose, además, que dentro del Plan de Manejo para la Reserva, el Departamento establecerá aquellos usos o actividades humanas no dañinas compatibles con la conservación de la Reserva Marina, así como la viabilidad de actividades recreativas como el “surfing”, “snorkeling”, kayaks o cualquier otra actividad compatible con los objetivos de conservación del área.

“Los Residentes del Arrecife de la Isla Verde”.
Libro de colorear que creamos para dar a conocer las especies que habitan nuestro arrecife urbano y para levantar fondos através de donativos.
Por un donativo sugerido de $4.00 en agradecimiento te ofrecemos un libro de colorear.
Si te interesa colaborar nos puedes escribir a arrecifeislaverde@gmail.com.
Disponibles en español e inglés.



¡Muchas gracias!

-Queremos agradecer a todas y todos los voluntarios que forman parte de los **"Vigilantes del Arrecife". De nada vale una designación de reserva marina sin VIGILANCIA.**

-Al Municipio Autónomo de Carolina en especial a la **Unidad Marítima de la Policía de Carolina**.

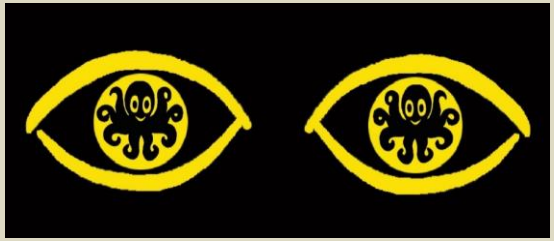
-Agradecemos especialmente a Marco Ramos, Erizo, Annie Román, Ricardo Lugo, Rafa Trujillo, R.J. de Pedro, Nilda Jiménez, Carlos Diez, Omar Rodríguez y Hector Nogales por ayudarnos constantemente en las labores de la Reserva Marina.

Un agradecimiento especial al Condominio Pine Grove, la comunidad que nos ha ofrecido desde el principio todo el apoyo para que la Reserva Marina sea un éxito. Muchas gracias Pine Grove.

Pensamiento final: Para proteger el Arrecife tenemos que entender el elemento en que se encuentra, EL AGUA.

Juntos protegeremos este hermoso lugar, sus alrededores y las especies que lo habitan para el presente y futuro. Rindiendo cuentas con transparencia como el agua que anhelamos.

Contáctanos: Facebook – Arrecifes Pro Ciudad
e mail – arrecifeislaverde@gmail.com.
VIDEOS- YouTube canal-Arrecife Isla Verde.



Junta de Manejo
Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

Álida Ortiz
Carolina Morales
Annette Tolentino
Alberto Pérez
Rubén Meléndez
Kenny Pastor
Carlos Félix
Robert Matos
Paco López