

# INFORME ANUAL - RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE - 2015

Presentado por:  
Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde  
y Arrecifes Pro Ciudad Inc.

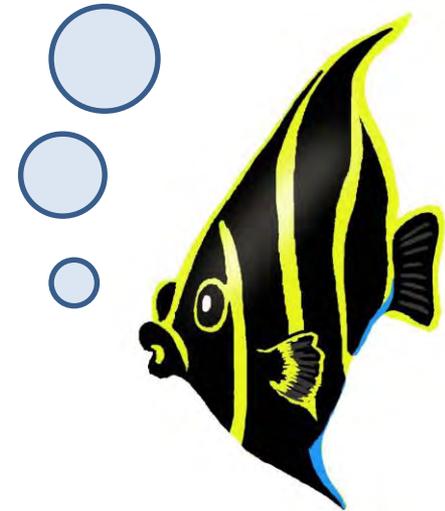
- Cumpliendo el compromiso establecido con la firma del Acuerdo Colaborativo entre el D.R.N.A., el Municipio de Carolina y Arrecifes Pro Ciudad para el manejo de la Reserva Marina, presentamos el tercer informe anual desde que se designó la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde. 12 de septiembre 2012.



Pelícano Pardo *Pelecanus occidentalis*  
Fotografiado en el antiguo Hotel Empress.

# Índice:

- Reuniones celebradas por la Junta --- pag. 04
- Fotos submarinas 2015 ----- pag. 07
- Nadando en los arrecifes área metro pag.19
- Trabajos de investigación ----- pag. 20
- Mantenimiento de boyas ----- pag. 22
- Letreros ----- pag. 24
- Vigilancia ----- pag. 27
- Amenazas al Arrecife ----- pag. 40
- Actividades ----- pag. 49
- Taréas para el 2016 ----- pag. 58
- Agradecimientos ----- pag. 65
- Junta de Manejo ----- pag. 66



**NOTA:** este símbolo indicará ejemplos de colaboración durante el primer año del Acuerdo firmado entre el DRNA, Municipio de Carolina y Arrecifes Pro Ciudad.



# Reuniones celebradas por la Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde en el año 2015.

- Primera reunión 15 de enero
- Segunda reunión 14 de abril
- Tercera reunión 7 de mayo
- Cuarta reunión 11 de agosto
- Quinta reunión 24 de noviembre

La Junta de Manejo realizó la reunión con la Hon. Secretaria Carmen Guerrero y personal del DRNA.



El 23 de enero 2014 firmamos el Acuerdo Colaborativo para el MANEJO de la Reserva Marina entre el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Municipio Autónomo de Carolina y Arrecifes Pro Ciudad Inc.

Agradecemos a la Secretaria Carmen Guerrero y al Alcalde José Aponte Dalmau por esta iniciativa de colaboración en la conservación del ambiente.

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

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

-----COMPARECEN-----

----DE UNA PARTE: EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, en adelante "EL DEPARTAMENTO", agencia gubernamental representada en este acto por su SECRETARIA, la SRA. CARMEN R. GUERRERO PÉREZ, mayor de edad, soltera, planificadora y vecina de San Juan, Puerto Rico, en adelante la "SECRETARIA".-----

----DE OTRA PARTE: EL GOBIERNO MUNICIPAL AUTÓNOMO DE CAROLINA, del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Representado por su ALCALDE HON. JOSÉ CARLOS APONTE DALMAU, mayor de edad, casado y vecino de Carolina, Puerto Rico o su Representante Autorizado, en quien en adelante se denomina el "MUNICIPIO".-----

----DE OTRA PARTE: ARRECIFES PRO CIUDAD, INC., corporación sin fines de lucro, en adelante "ARRECIFES", representada en este acto por su PRESIDENTE, el SR. FRANCISCO LÓPEZ MUJICA, mayor de edad, propietario y vecino de Carolina, Puerto Rico.-----

----Las Partes Comparecientes convienen en otorgar un Acuerdo de Colaboración para la conservación, protección, manejo y vigilancia de los recursos de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde, y a tales efectos, libre y voluntariamente.-----

-----EXPONEN-----

----POR CUANTO: En virtud del Artículo 5(e) de la Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, "Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales"; la

PRD - Box 140 147 San Juan, Puerto Rico 00914  
Tel: 787-496-2200 Fax: 787-989-2100  
www.dnr.gobierno.pr





# ORDEN DE NO PESCA.

Agradecemos a la Secretaria Carmen Guerrero por emitir esta orden de no pesca en lo que tenemos el Plan de Manejo completado.



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

**RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE  
CRIADERO DE ESPECIES**



**AQUÍ NO SE PUEDE PESCAR.**

Orden Administrativa D.R.N.A. Núm. 2014-01



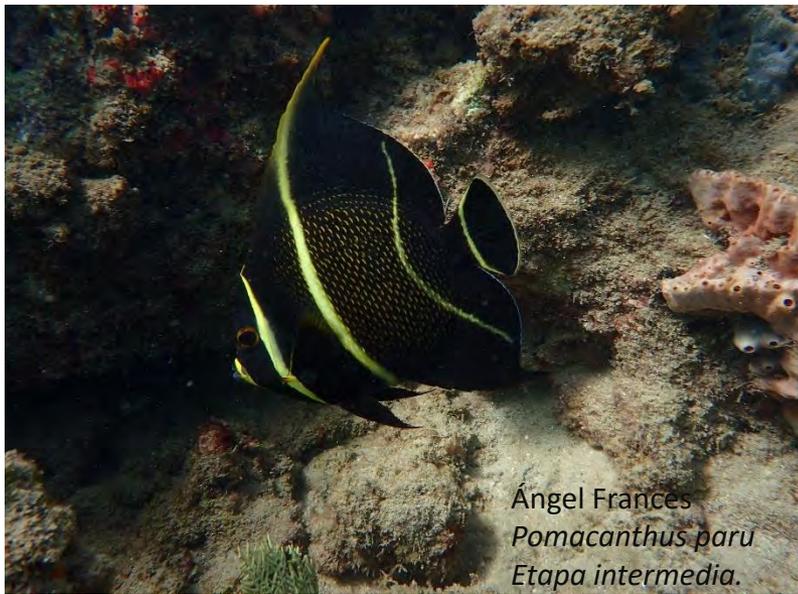
¡VAMOS  
AL AGUA!



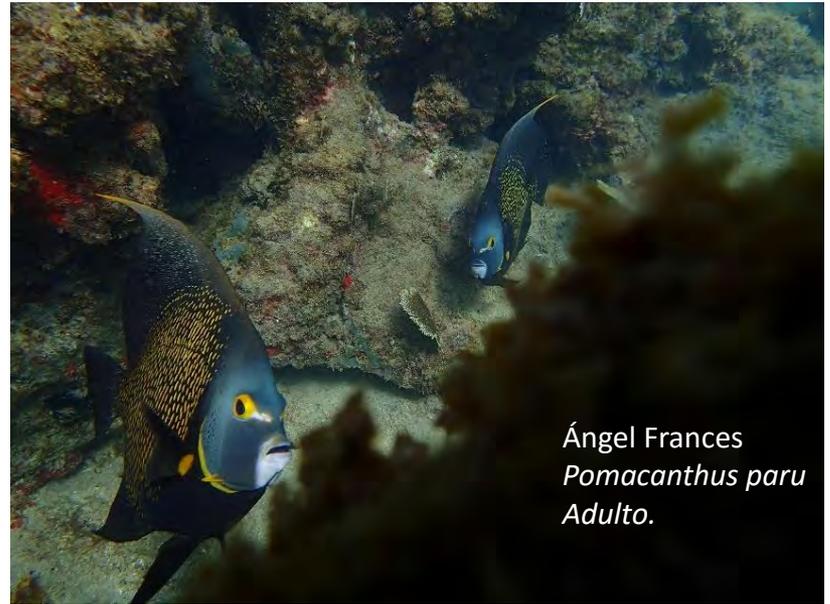
Todas las fotos tomadas durante el 2015 por Paco López Mújica  
en el Arrecife de la Isla Verde.

**FOTOS** – Este año fue muy bueno para nadar en el Arrecife de la Isla Verde. Los tiempos de sequías son beneficiosos para estos sistemas marinos costeros ya que no llega tanta agua sucia de las alcantarillas ni de la Laguna Torrecillas. El mar nos permitió hacer inmersiones durante todo el verano y aprovechamos para nadar en otros arrecifes del área metropolitana, Punta las Marías, Puerta de Tierra, Escambrón y Ocean Park.

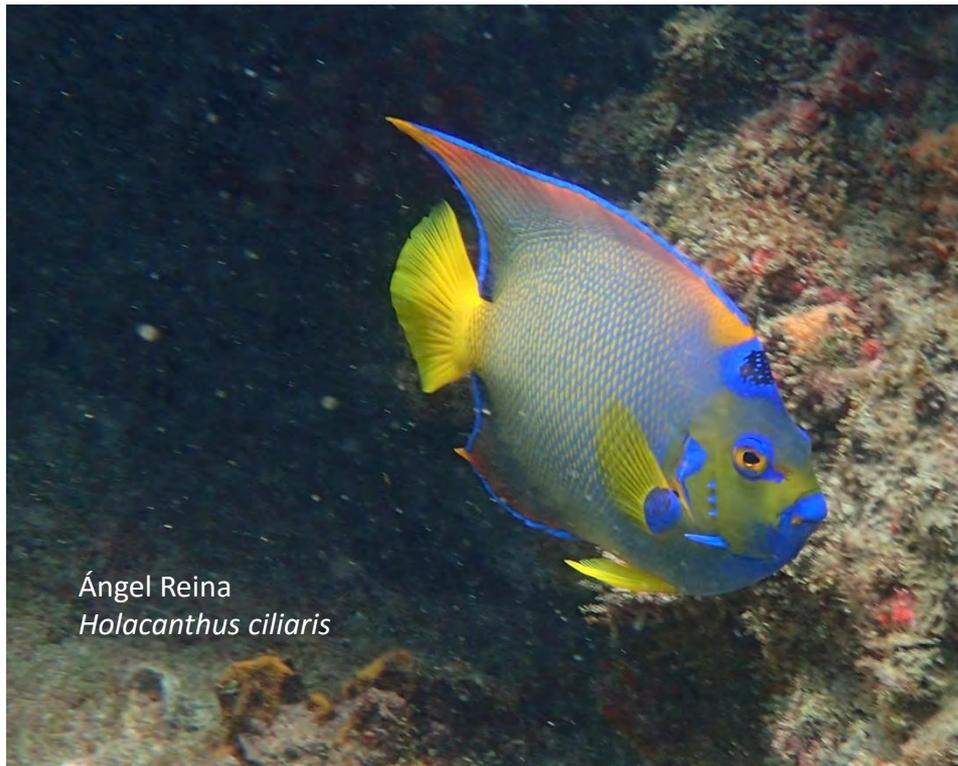
**2015 en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.**



Ángel Frances  
*Pomacanthus paru*  
Etapa intermedia.



Ángel Frances  
*Pomacanthus paru*  
Adulto.



Ángel Reina  
*Holacanthus ciliaris*



Cangrejo de Coral  
*Carpilius corallinus*



Loro Capitán (juvenil)  
*Bodianus rufus*



Tiburón Gata  
*Ginglymostoma cirratum*



Rémora  
*Echeneis naucrates*



Pulpo  
*Octopus briareus*



Rascana  
*Scorpaena plumieri*



Raya  
*Dasyatis americana*



Canario  
*Anisotremus virginicus*



Carey (juvenil)  
*Eretmochelys imbricata*



Rascana

*Scorpaena plumieri*

# Las estrellas del Arrecife de la Isla Verde.



Estrella de mar *Oreaster reticulatus*



Los jureles *Caranx ruber* se acercan a los ángeles franceses juveniles *Pomacanthus paru* para ser limpiados de parásitos que sirven de alimento para los ángeles.

Un ejemplo de relación simbiótica en el Arrecife de la Isla Verde.

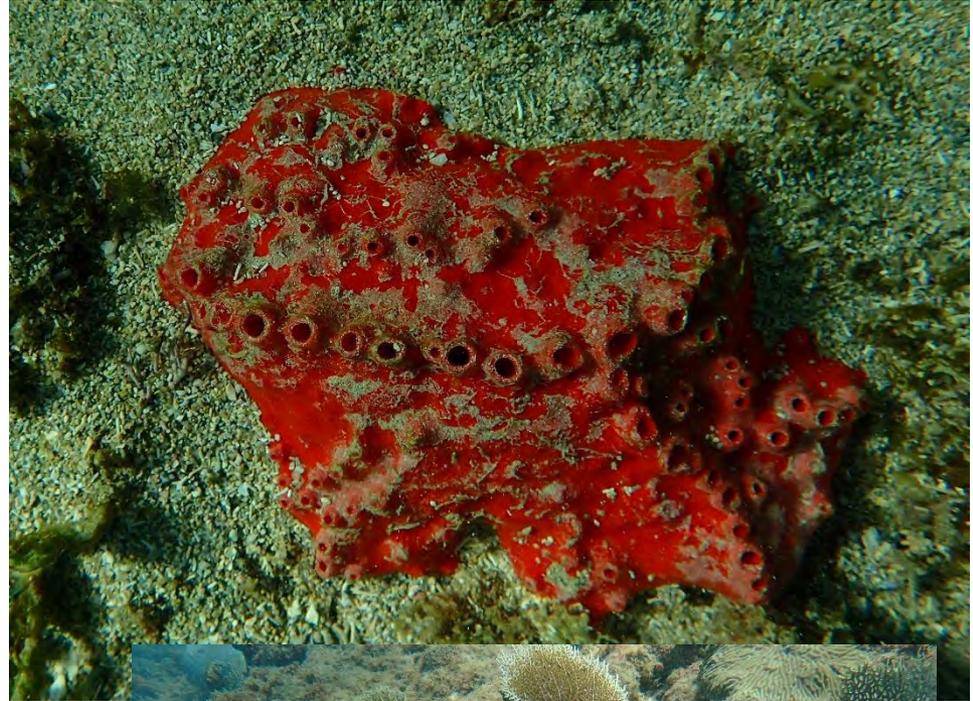




Cuerno de Alce  
*Acropora palmata*







Esponjas del arrecife.

Nadando en otros arrecifes del área metro.



Ocean Park alrededor del Hoyo Azul.



Escambrón y Puerta de Tierra.



Punta Las Marías.



# TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Metodología –

Reef Check en el Arrecife de la Isla Verde 2015.

Se hicieron 2 transectos de 100 pies de largo.

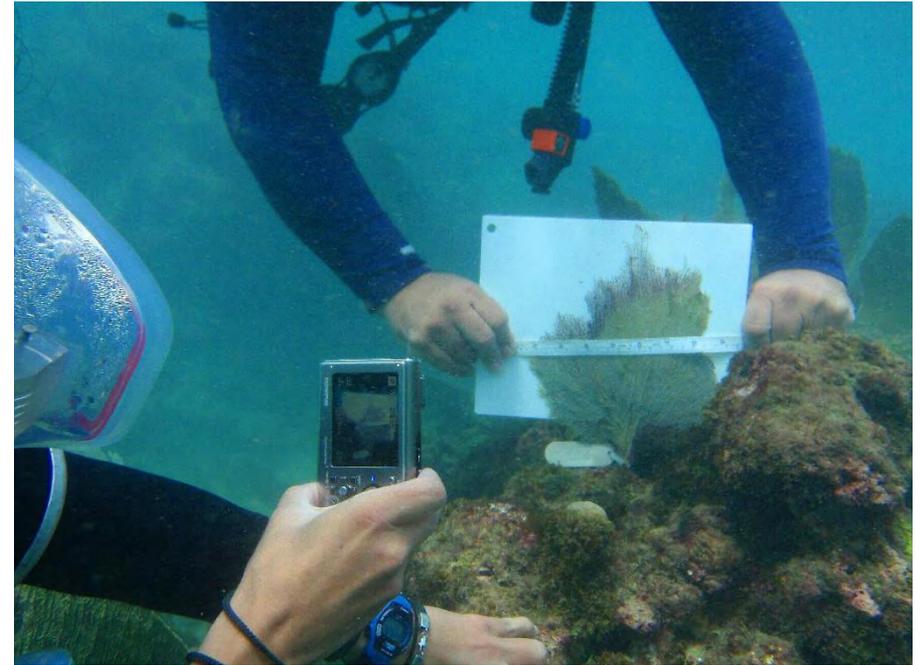
Este es el segundo análisis de Reef Check en Isla Verde y fue producido por OPAS para el Programa de Bandera Azul que colinda con la Reserva Marina.

Esperamos continuar en el 2016.



Para información de resultados – visita:  
[www.arrecifeislaverde.com/Investigaciones científicas.](http://www.arrecifeislaverde.com/Investigaciones%20cientificas)

Estudio sobre los abanicos de mar,  
“Scraping and extirpating: two strategies to induce recovery of diseased  
*Gorgonia ventalina* sea fans”



- ORIGINAL ARTICLE Scraping and extirpating: two strategies to induce recovery of diseased *Gorgonia ventalina* sea fans Claudia Patricia Ruiz-Diaz<sup>1,2</sup>, Carlos Toledo-Hernandez <sup>2</sup>, Alex E. Mercado-Molina<sup>2,3</sup> & Alberto M. Sabat<sup>3</sup> <sup>1</sup> Department of Environmental Sciences, University of Puerto Rico, Rio Piedras, Puerto Rico <sup>2</sup> Sociedad Ambiente Marino, San Juan, Puerto Rico <sup>3</sup> Department of Biology, University of Puerto Rico, Rio Piedras, Puerto Rico

Para información de resultados – visita:

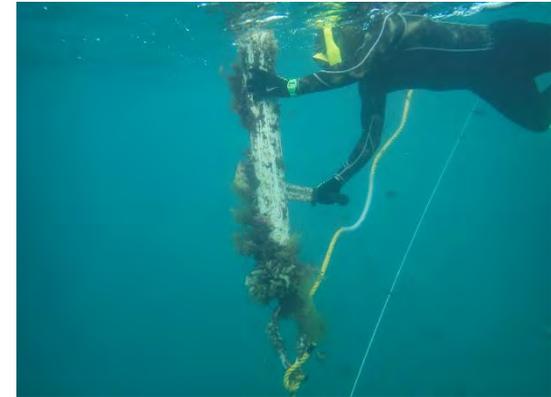
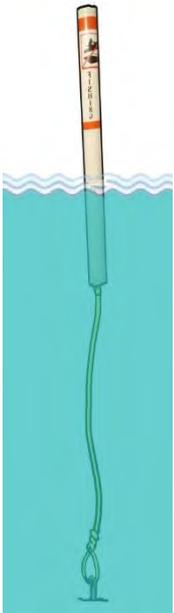
[www.arrecifeislaverde.com/Investigaciones científicas.](http://www.arrecifeislaverde.com/Investigaciones%20cientificas)

# MANTENIMIENTO DE BOYAS



## Los trabajos dirigidos por Robert Matos Morales, DRNA y miembro fundador de la Reserva Marina. ★

- A las boyas hay que darles mantenimiento, limpiarlas periódicamente pero además de eso las boyas instaladas han sido vandalizadas. Durante el año estuvimos informando a través de nuestra página en Facebook de personas que no quieren aceptar que el perímetro de la Reserva Marina esté libre de embarcaciones de motor. Cada una de estas boyas tienen un costo de \$250.00. La Junta de Manejo no cuenta con embarcación por lo que tenemos que hacer estas labores a nado, en kayak o que nos presten una embarcación. Los trabajos de mantenimiento rutinario Se lograron reinstalar 6 boyas y no se pudieron concluir los trabajos por mal tiempo y falta de embarcación.



# LETREROS - La primera información que reciben los visitantes.

### Actividades Permitidas Permitted Activities











### Actividades Prohibidas Prohibited Activities











Para reportar actividades prohibidas, favor comunicarse a:  
To report any prohibited activity, please call:

Cuerpo de Vigilantes D.R.N.A. - (787) 724 5700  
 Policía Municipal - (787) 757 2626  
 Marítima Municipal - (787) 253 2286 791 4468  
 Policía Estatal - (787) 343 2020  
 U.S. Coast Guard - (787) 289 2041

Para más información y contacto de la comunidad:  
For information and community contact:

Arrecifes Pro Ciudad - (787) 604 4959  
 arrecifeslavverde@gmail.com | Facebook: Arrecife blaverde

Puedes ver en tu computadora las imágenes en vivo de la Reserva Marina - www.CómoEsto.com.

## RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

Bienvenido - Welcome - Bienvenue - Bem-vindo - Bienvenuto - Willkommen



Designada bajo la Ley de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.  
(Ley 274 del 26 de septiembre del año 2012)

Esta es la primera reserva marina de arrecifes de coral en el Área Metropolitana.

Aquí podrás conocer los organismos del arrecife y disfrutar de ellos. Te exhortamos a que observes de forma pasiva a estas especies. El manejo de esta reserva se logra a través de un acuerdo de colaboración entre el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el Municipio Autónomo de Carolina y la entidad comunitaria Arrecifes Pro Ciudad Inc.

**¡Esta es TU Reserva, ayúdanos a protegerla!**

Designated under the Isla Verde Coral Reef Marine Reserve Law  
(Law 274 of September 26, 2012).

This is the first coral reef marine reserve in the Metropolitan Area.

Here you will have the opportunity to observe and enjoy the coral reef's organisms in a passive way.

Management of this reserve is achieved through a cooperative agreement between the Department of Natural and Environmental Resources, the Municipality of Carolina and the community entity Arrecifes Pro Ciudad Inc. **This is YOUR Reserve, please help us in it's conservation!**








### Algunas de las especies que habitan el Arrecife de la Isla Verde Some of the species that inhabit the Isla Verde Coral Reef.



- 1- Águila Pescadora Osprey 2- Pelicano Pardo Brown Pelican 3- Marañí Manatee 4- Delfín Dolphin
- 5- White Mullet Whitefish 6- Trucha Gato Nurse Shark 7- Boveruda Green Sturgeon
- 8- Chuito Spotted Eagle Ray 9- Ángel Francés French Angail (juvenile and adult) 10- Sábalo Tarpon
- 11- Moco Azul Blue Surge wrasse (juvenile and adult) 12- Peces Mariposa Butterflyfish
- 13- Chancho Huesado Sea Tuna 14- Galleta Blacktip Soldierfish 15- Pasa Lora Parrotfish
- 16- Moro Cabrilla Red Hind 17- Piz Guabano Porcupinefish 18- Aguajiva Moon Jellyfish
- 19- Arrecife de Coral Coral Reef 20- Phadras de Hierbas Marine Scaevola beds 21- Langosta Lobster
- 22- Estrella de Mar Sea Star 23- Camarón Queen Crab
- 24- Cangrejo Fantasma Ghost Crab 25- Payetito Sand Piper

Los letreros en las rampas de acceso para las embarcaciones y jet skis ya están instalados. Agradecemos a Damaris Delgado y Tony Nieves del DRNA por estas gestiones, al personal de Hernández Signs que hicieron una magnífica labor, al Cangrejo Yacht Club, Club Marino de Carolina y a la Cooperativa de Pescadores por la cooperación.



- Un letrero en la Cooperativa de Pescadores de Piñones
- Tres letreros en el Cangrejo Yacht Club
- Un letrero en el Club Marino de Carolina.
- Seguiremos identificando rampas de accesos.

## RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

Ayúdanos a proteger este criadero de especies para su reproducción y propagación.







EN EL ÁREA DEMARCADA ESTÁ PROHIBIDA LA PESCA Y LAS EMBARCACIONES DE MOTOR.  
 Multas por violación a la orden de no pesca: \$100 - \$5,000. Multas por embarcaciones de motor: \$250.  
 Orden Administrativa DRNA Núm. 2014-01, Ley de Pesca 278 y Reglamento de Pesca 7949,  
 Ley de Navegación 430 y Reglamento de Embarcaciones 6979. Cuerpo de Vigilantes DRNA: (787) 724-5700



Desgloce de gastos que el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ha incurrido para estos trabajos en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.

Asignación Legislativa #1 \$100,000.00

Gastos del 2014

<b>Plan de Manejo</b>	<b>\$29,738.00</b>
Letreros educativos e informativos	\$11,370.00
Diseño de los letreros ( <u>donado por Arrecifes Pro Ciudad Inc.</u> )	(\$2,000.00)
<u>Compra de boyas y materiales</u>	\$13,415.00
Sub TOTAL	\$54,523.00

Gastos del 2015

Letreros para las rampas de acceso jet skis y botes.	\$5,250.00
TOTAL	\$59,773.00

Esta asignación de fondos venció el 31 de junio del 2015. Para antes de esta fecha se hicieron tres requisiciones:

Requisición #1 del 12 de mayo 2015 Zodiak 13 pies para los trabajos de mantenimiento. \$20,468.00

Requisición #2 del 28 de mayo 2015 Compra de materiales mantenimiento boyas demarcación. \$12,250.00

Requisición #3 del 24 de junio 2015 Compra equipo de buceo y carpas para las actividades. \$4,456.84

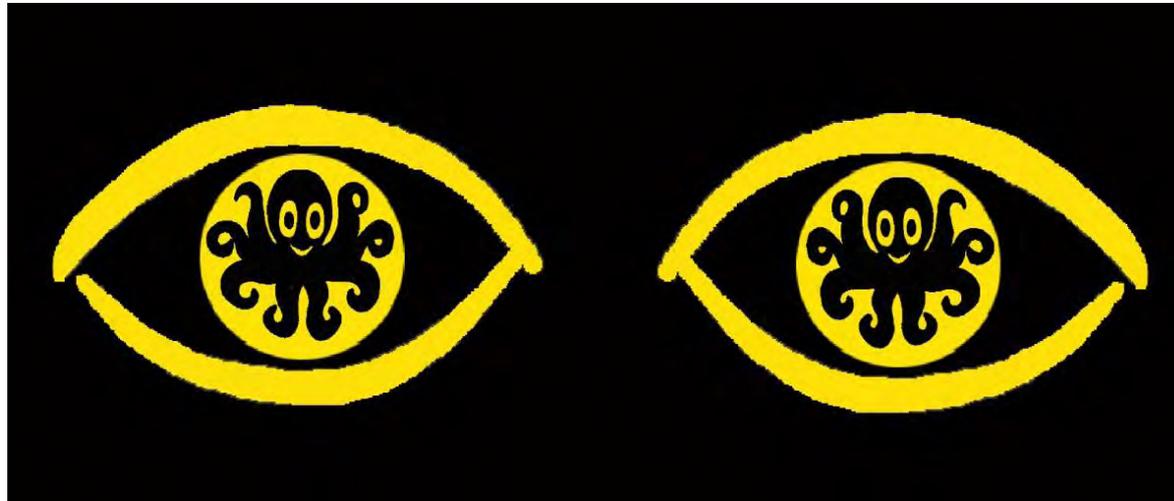
No hemos recibido contestación por parte del DRNA sobre la liberación de estos fondos a nivel de la Oficina de Gerencia y Presupuesto de estas requisiciones presentadas antes del 31 de junio.

(Estas no son cifras oficiales del DRNA).

**VIGILANCIA**



# Protocolo de SEGURIDAD Y VIGILANCIA en la Reserva Marina.



# 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.

Actividades Prohibidas  
Prohibited Activities

Para reportar actividades prohibidas, favor comunicarse a:  
To report any prohibited activity, please call:

Cuerpo de Vigilantes D.R.N.A. - (787) 724 5700  
Policía Municipal - (787) 757 2626  
Marítima Municipal - (787) 253 2286 791 4468  
Policía Estatal - (787) 343 2020  
U.S. Coast Guard - (787) 289 2041

Para más información y contactos de la comunidad:  
For information and community contact:

Arrecifes Pro Ciudad - (787) 604 4959  
arrecifeislaverde@gmail.com Facebook Arrecife Islaverde

 Puedes ver en tu computadora las imágenes en vivo de la Reserva Marina - [www.ComoEstaEso.com](http://www.ComoEstaEso.com).

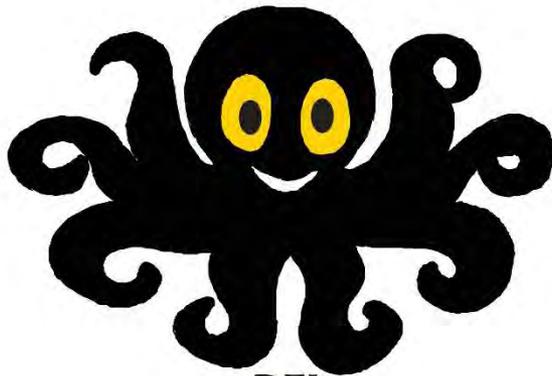
Primera reunión de Seguridad

El 5 de marzo 2014 en las facilidades de los bomberos en el Centro de Servicios del Municipio de Carolina.



Segunda reunión de Seguridad  
El 10 de junio 2014  
en el Hotel La Playita.  
Tercera reunión tambie'n en la  
Playita.

**VIGILANTES**



**DEL  
ARRECIFE**



# Reconocimiento a los miembros de la Unidad Marítima del Municipio Carolina.



Nuestro agradecimiento a todas y todos los Policías Municipales de Carolina protegiendo los ciudadanos, la Reserva Marina y todos sus habitantes. Entregamos 14 de estas placas a cada miembro de la Unidad Marítima para que conste que los apreciamos y que son parte integral de este esfuerzo de conservación.



## VIGILAMOS – LOS JET SKIS Y EMBARCACIONES DE MOTOR

Intervención de la Unidad Marítima de la Policía del Municipio de Carolina, FURA y el Cuerpo de Vigilantes del DRNA. 



Los concesionarios del área están colaborando 100% con la Reser y el propósito de proteger las especies usuarias y residentes de la Reserva Marina.

El problema se concentra con algunos manejadores privados, principalmente los sábados y domingos.

Durante el año el Cuerpo de Vigilantes del DRNA reportaron las siguientes intervenciones-  
Seis para propósito de orientación.  
Tres multas de \$250.00 Ley 430 Artículo 35.29

Solicitamos informción sobre las intervenciones de la Unidad Marítima del Municipio de Carolina pero no recibimos nada.

Si en algún momento nos ofrecen la información solicitada, la estaremos presentando en nuestra página – [www.arrecifeislaverde.com](http://www.arrecifeislaverde.com)



## VIGILAMOS – LA PESCA ILEGAL

- En este lugar se ha pescado con redes, cañas y arpón.
- Con redes y cañas la vigilancia la hacemos durante todo el año.
- Con el arpón solo en los días y noches de mar calmado.
- En las noches, vigilamos las luces debajo del agua se comunican y activamos el protocolo. Llamamos a la Unidad Marítima de Carolina y si no hay embarcación disponible para intervenir con los pescadores ilegales, echamos los kayaks de los Vigilantes del Arrecife al agua.
- Este lugar es un criadero de langostas y sus ojos brillan con la luz de la linterna, así cualquiera.

RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE  
CRIADERO DE ESPECIES



## VIGILAMOS – LAS TORTUGAS MARINAS

En el Arrecife habita el Carey *Eretmochelys imbricata* y Peje Blanco *Chelonia mydas*. Durante los meses de anidaje colaboramos con las tinglares las organizaciones **Tingla Verde**, **Coalición Playas Pa'l Pueblo** y **Arrecifes Pro Ciudad** con la autorización del **DRNA**.

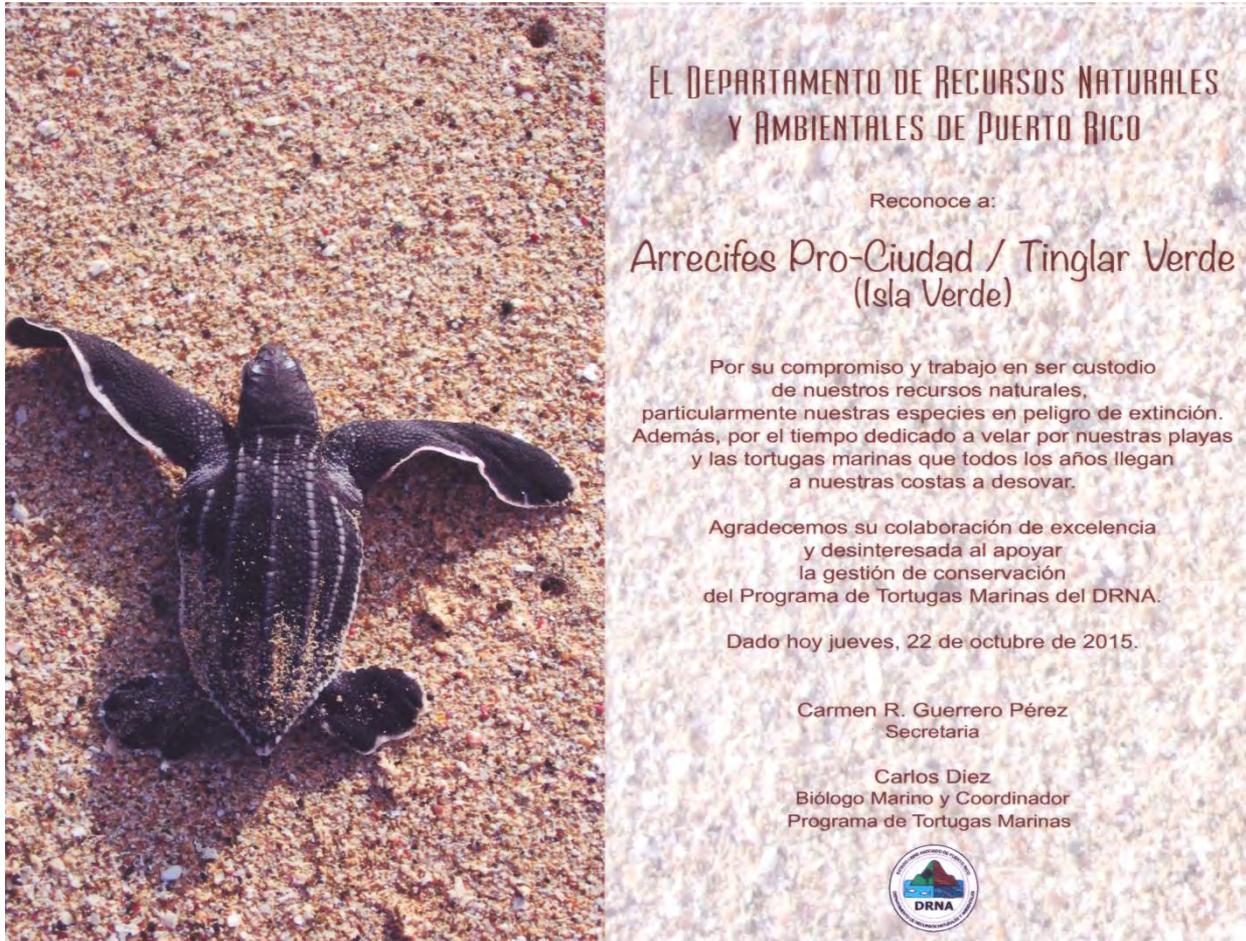
Agradecemos siempre la ayuda que nos ofrece la **Unidad Marítima del Municipio de Carolina**.

Accidentes. Este año documentamos en la orilla de las dos playas de Isla Verde 6 Pejes Blanco *Chelonia mydas* muertos y todos mostraban tumores muy parecidos al fibropapiloma.

En estos casos siempre llamamos al biólogo Carlos Diez – DRNA y se activa el protocolo tortuguero.



Recibimos este reconocimiento con humildad  
y nuestro compromiso de seguir trabajando.



Presentación del Cartel  
 “Las Tortugas Marinas en la Reserva  
 Marina Arrecife de la Isla Verde”  
 ante la convención de WIDECAST 2015  
 en Maunabo,

“Universidad de las Tortugas Marinas”.  
 Celebrado del 4 al 6 de marzo.

Tuvimos la oportunidad de conocer los  
 trabajos de los maestros tortugueros  
 en el Caribe, Bahamas y la Florida.



## Las Tortugas Marinas en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

La primera reserva marina urbana de arrecifes de coral esta ubicada en el Municipio de Carolina, al lado del Aeropuerto Internacional. Este lugar es un hábitat crítico para las tres especies de tortugas marinas que anidan en el archipiélago de Puerto Rico. En el área del arrecife, podemos observar durante todo el año al Carey *Eretmochelys imbricata*, al Peje Blanco *Chelonia mydas* y el Tinglar *Dermochelys coriacea* viene a estas playas durante el tiempo de anidaje.



Carey *Eretmochelys imbricata*



Peje Blanco *Chelonia mydas*



Tinglar *Dermochelys coriacea*  
 La única especie que aún anida en nuestra playa de Isla Verde

El arrecife de la Isla Verde se encuentra cerca de la orilla y está compuesto por gran cantidad de cuevas que sirven de refugio para las tortugas juveniles que se protegen de sus depredadores naturales. Además cuenta con yerbas marinas que sirven de alimento para el Peje Blanco *Chelonia mydas*.



[www.arrecifeislaverde.com](http://www.arrecifeislaverde.com)



Este Carey utiliza esta cueva para dormir en la noche.



Es muy común encontrarse con estos juveniles, su caparazón media 28 cm.



El Carey juvenil de la izquierda lo encontramos con esta mordedura en el caparazón en el año 2011. El Peje Blanco de la derecha lo restramos en el 2008 con una mordedura también en su caparazón.

**LAS AMENAZAS QUE SUFREN NUESTRAS TORTUGAS MARINAS Y COMO PODEMOS CORREGIRLAS PARA AUMENTAR EL NÚMERO DE TORTUGAS EN NUESTRAS PLAYAS.**  
 Isla Verde hace 60 años fue un lugar de anidaje del Carey y el Peje Blanco en estas playas formadas por dunas y vegetación costera. Al comenzar las construcciones en la Zona Marítimo Terrestre se construyeron verjas que interrumpieron el acceso de estas tortugas a su espacio de anidaje. Con las construcciones vino la contaminación lumínica, mala calidad del agua, basura, sedimentación, embarcaciones de motor y la pesca desmedida han sido las mayores amenazas que han sufrido nuestras tortugas.



La importancia de tener un área marina protegida y ciudadanos vigilando que se cumpla la ley, cuidando las tortugas marinas y las especies que habitan la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.



Estas tres actividades están prohibidas en la Reserva Marina porque amenazan el hábitat y las especies incluyendo las tortugas marinas. Los ciudadanos nos hemos organizado con las autoridades estatales y municipales para ejercer la vigilancia y que se cumpla con la ley.



## VIGILAMOS - BASURA EN EL ARRECIFE

Trabajamos con Scuba Dog, DRNA, Municipio de Carolina y la Cámara de Representantes en la limpieza de playa durante la Noche de San Juan y cada vez que nadamos nos acompaña la bolsa amarilla en la que hechamos la basura que encontramos.

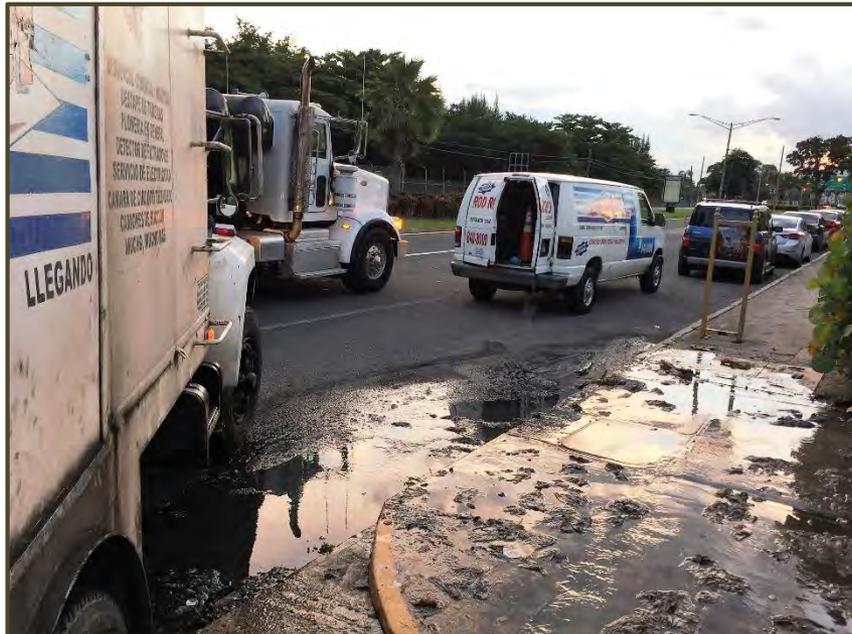
Siempre salimos con algo... 



**SI FUMAS...  
LLÉVATE TU COLILLA.**



## VIGILAMOS - LAS ALCANTARILLAS

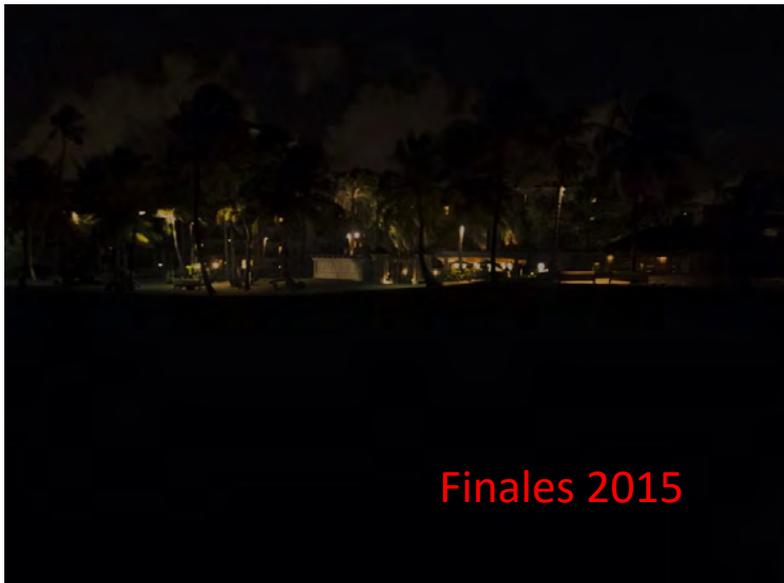


Desde que comenzamos el esfuerzo de proteger el arrecife, aprendimos que la amenaza principal que tiene este sistema marino es la mala calidad del agua. Desbordamientos de sanitarias que caen al sistema pluvial afectan nuestra salud, la salud del arrecife y las yerbas marinas. Técnicos de la AAA nos mostraron como los aceites de cocinar que se echan por el fregadero producen esos tapones y causan los desbordamientos. ¡Por eso a RECICLAR ACEITE!

# VIGILAMOS – LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA



Así está ahora.



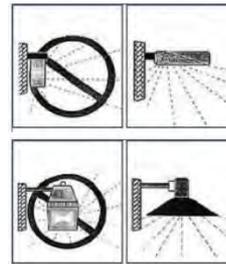
## La costa de la Reserva Marina en Isla Verde

Agradecemos a la Junta de Calidad Ambiental, especialmente a José Alicea Pou, Nitza Marrero y Miriam Ortíz, a Astrid Green, Hiram Cruz y Carlos Diez del DRNA que nos han educado en el tema. Agradecemos también las administraciones de hoteles y condominios del área que han colaborado para corregir el problema de contaminación lumínica, uniéndose a la transformación nocturna de las playas metropolitanas.

Las luces artificiales en la playa afecta el anidaje de las tinglares y sus tortuguitas cuando eclosionan.

En la playa de Isla Verde (este), la playa nocturna ahora es otra y ya podemos ver las estrellas.

Estamos comenzando.



# Las Amenazas a la Reserva Marina - Dragado de Cangrejos.

Esta desembocadura naturalmente tenía una profundidad de 1 a 2 pies. Al construir el Aeropuerto se dragó por primera vez en 1951. Naturalmente la desembocadura se re-abastece de sedimento. Por esta razón el Cangrejos Yacht Club solicita permisos para dragar.

La Junta de Manejo de la Reserva Marina siempre ha solicitado intervención en este asunto porque nuestra responsabilidad es velar para que los trabajos impacten lo menos posible al Arrecife.

Agradecemos a la Secretaria del DRNA, Hon. Carmen Guerrero por ofrecernos participación y mantenernos informados sobre el proceso y al menos las exigencias propuestas están en el Plan de Trabajo presentado.

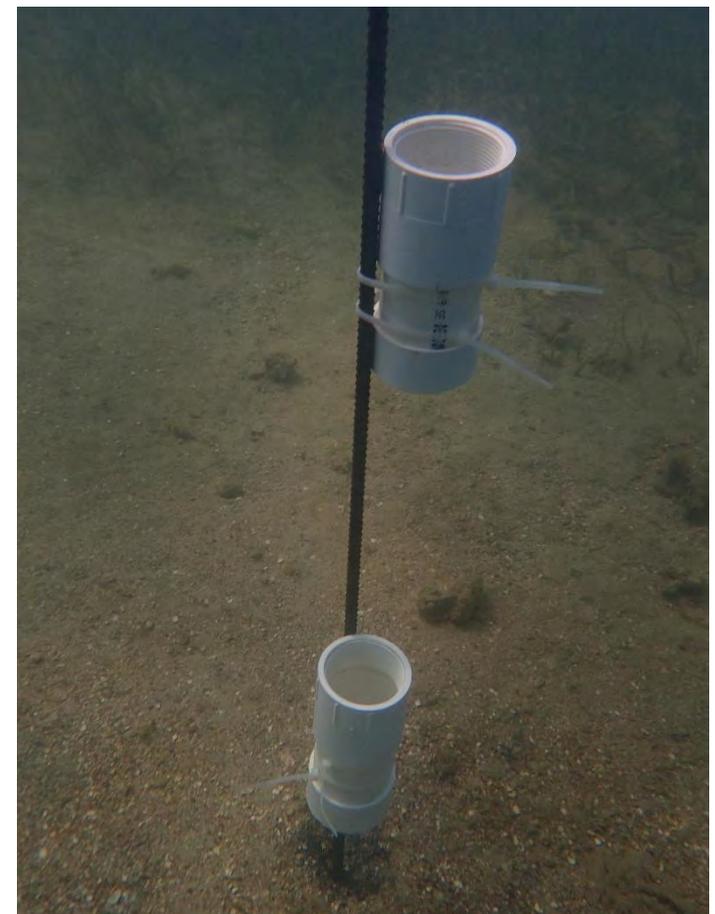


Estaremos pendientes y monitoreando Los trabajos de dragado.



Colocamos 3 estaciones con dos trampas de sedimento c/u para tener una comparativa en cuanto al sedimento que nos pueda llegar al arrecife.

Antes, durante y después del dragado. ★



# Lo que sale por Boca de Cangrejos...



- La principal amenaza del Arrecife de la Isla Verde es la mala calidad del agua, de las alcantarillas pero principalmente lo que sale de la Laguna Torrecillas através de la Boca de Cangrejos. Lea usted estos estudios realizados por el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan en el 2013.

## AGUAS ESTUARINAS

### LAGUNA LA TORRECILLA

La Laguna La Torrecilla recibe agua del Océano Atlántico a través de una salida estrecha en Boca de Cangrejos. Esta laguna tiene un área de superficie de 608 acres (246 ha) y está mayormente rodeada de manglares. Es el tercer cuerpo de agua de mayor extensión en todo el sistema del Estuario. La Laguna La Torrecilla está localizada en una planicie de inundación importante, y posee casi todos los tipos de humedales emergentes encontrados en Puerto Rico. Junto con el Bosque de Piñones, la Laguna La Torrecilla contiene el bosque de mangle más grande de Puerto Rico.

La **Tabla 18** exhibe los valores mínimos, máximos y promedios para la serie de tiempo de 2008 a 2013. Los parámetros de calidad de agua que incumplen con los valores objetivos fueron aceites y grasas (promedio = 2.10 mg/L), clorofila (promedio = 7.61 mg/L), demanda bioquímica de oxígeno (promedio = 12.20 mg/L), coliformes fecales (media geométrica = 274 CFU/100 mL) y enterococos (media geométrica = 134 CFU/100 mL). La regresión lineal de la **Figura 9** ( $R = -0.23$ ) demuestra una ligera disminución en los índices de calidad de agua (**Tabla 17**). Al igual que en otros cuerpos de agua, hay que eliminar las fuentes precisas y dispersas de aguas sanitarias sin tratar. No obstante, como en el caso del Canal Suárez, la franja de manglar que bordea este cuerpo de agua probablemente ayuda a que la calidad del agua no sea peor de lo observado.

AÑO	INDICE DE CALIDAD DE AGUA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
2008	66	REGULAR	C
2009	63	MARGINAL	D
2010	60	MARGINAL	D
2011	37	POBRE	F
2012	75	REGULAR	C
2013	52	MARGINAL	D

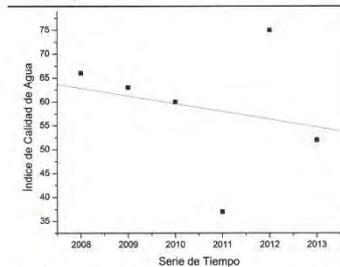
**Tabla 17.** Índices de calidad de agua y sus respectivas calificaciones para la Laguna La Torrecilla de 2008 a 2013.

Parámetro de calidad de agua	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio
Oxígeno disuelto (mg/L)	0.08	26.10	4.92
Turbidez (NTU)	0.00	79.30	5.73
Profundidad Secchi (m)	0.02	2.86	1.33
Aceites y grasas (mg/L)	1.22	5.30	2.10
Nitrógeno total (mg/L)	0.50	2.30	1.00
Nitratos y nitritos (mg/L)	BDL**	0.28	0.08
Fósforo total (mg/L)	0.02	0.44	0.14
Carbón orgánico total (mg/L)	0.10	24.60	3.85
Clorofila a (mg/m <sup>3</sup> )	1.06	27.90	7.61
Demanda bioquímica de oxígeno (mg/l)	1	16.90	12.20
Coliformes fecales (CFU*/100mL)	2	33,000	2,795 (274)
Enterococcus (CFU*/100 mL)	10	14,000	1,023 (134)

**Tabla 18.** Datos de calidad de agua de la Laguna La Torrecilla durante la serie de tiempo de 2008 a 2013. Los promedios en rojo indican incumplimiento con el valor objetivo para ese parámetro. La media geométrica para los conteos bacteriológicos se muestra entre paréntesis.

\*CFU= Cantidad de colonias bacterianas

\*\* BDL= Bajo los límites de detección del método analítico



**Figura 9.** Serie de tiempo y regresión lineal (línea continua,  $R = -0.23$ ) para los índices de calidad de agua de la Laguna La Torrecilla, 2008 a 2013.

## AGUAS ESTUARINAS

### QUEBRADA BLASINA

La Quebrada Blasina es un cuerpo de agua dulce que se extiende por unos 6 km, desde la Carretera PR-3 hasta su punto de descarga en la Laguna La Torrecilla al sur. Su área de captación es de unos 22 km<sup>2</sup> y recoge aguas de escorrentías del casco urbano de Carolina (Quiñones 2014). Frecuentemente se detectan descargas no autorizadas de aguas sanitarias no tratadas, lo cual impacta severamente la calidad del agua de este sistema. La Quebrada Blasina está canalizada en algunos segmentos, a excepción de los márgenes bordeados por manglar que conducen hacia la Laguna La Torrecilla.

La **Tabla 20** muestra los valores mínimos, máximos y promedios para los datos de la serie entre 2008 y 2013. Los parámetros de calidad de agua que no cumplieron con los valores objetivos fueron los promedios para oxígeno disuelto (1.62 mg/L), turbidez (14.85 m), aceites y grasas (1.58 mg/L), nitrógeno total (1.24 mg/L), demanda bioquímica de oxígeno (5.09 mg/L), coliformes fecales (media geométrica = 3,694 CFU/100 mL) y enterococos (media geométrica = 811 CFU/100 mL). Según demuestra el análisis de regresión lineal realizado a los índices de calidad de agua (**Tabla 19**), la calidad del agua ha ido empeorando (**Figura 10**,  $R = -0.48$ ). Este es uno de los cuerpos de agua más fuertemente impactados del Estuario y sobre el cual urge pronta atención para eliminar las descargas de aguas sanitarias no autorizadas.

Parámetro de calidad de agua	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio
Oxígeno disuelto (mg/L)	0.21	6.55	1.62
Turbidez (NTU)	0.20	101	14.85
Profundidad Secchi (m)	0.11	1.81	0.85
Aceites y grasas (mg/L)	BDL**	1.90	1.58
Nitrógeno total (mg/L)	0.79	1.59	1.24
Nitratos y nitritos (mg/L)	0.10	0.55	0.27
Fósforo total (mg/L)	0.14	1.48	0.36
Carbón orgánico total (mg/L)	1.58	6.74	4.15
Clorofila a (mg/m <sup>3</sup> )	0.60	8.89	2.37
Demanda bioquímica de oxígeno (mg/l)	1.00	11	5.09
Coliformes fecales (CFU*/100mL)	290	16,000	6,363 (3,694)
Enterococcus (CFU*/100 mL)	120	11,000	2,076 (811)

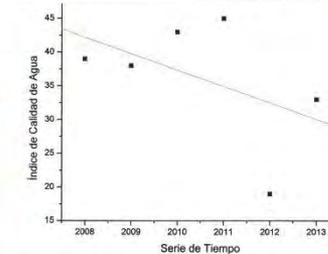
**Tabla 20.** Datos de calidad de agua de la Quebrada Blasina durante la serie de tiempo de 2008 a 2013. Los promedios en rojo indican incumplimiento con el valor objetivo para ese parámetro. La media geométrica para los conteos bacteriológicos se muestra entre paréntesis.

\*CFU= Cantidad de colonias bacterianas

\*\* BDL= Bajo los límites de detección del método analítico

AÑO	INDICE DE CALIDAD DE AGUA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
2008	39	POBRE	F
2009	38	POBRE	F
2010	43	POBRE	F
2011	45	MARGINAL	D
2012	19	POBRE	F
2013	33	POBRE	F

**Tabla 19.** Índices de calidad de agua y sus respectivas calificaciones para la Quebrada Blasina de 2008 a 2013.



**Figura 10.** Serie de tiempo y regresión lineal (línea continua,  $R = -0.48$ ) para los índices de calidad de agua de la Quebrada Blasina, 2008 a 2013.

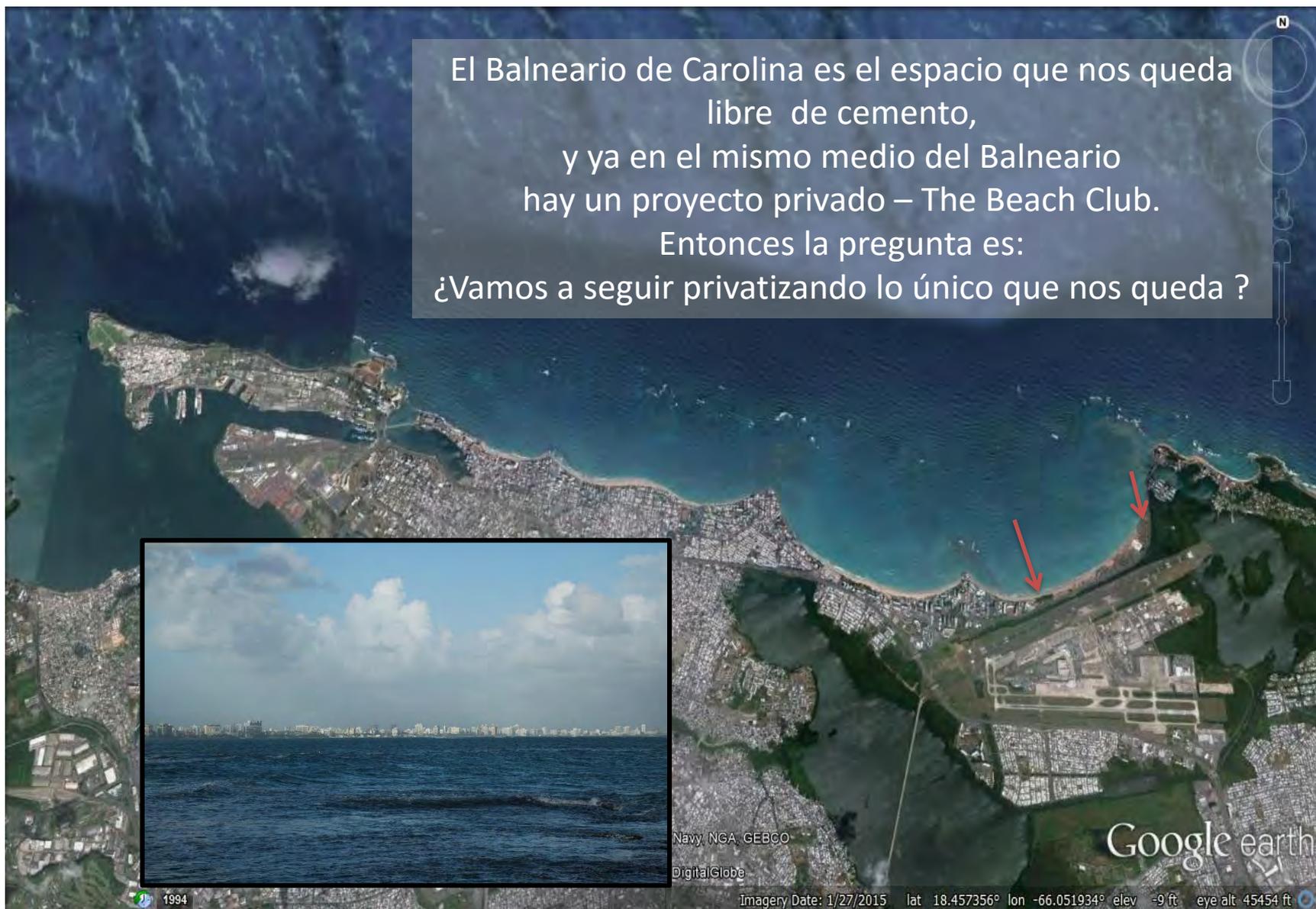


La suciedad que ven fue tomada en el Arrecife de la Isla Verde – 2010. Marea baja y esto es lo que nos cae sobre todo cuando llueve mucho. Por eso el Biólogo Sammy Suleiman dice en la primera reunión que celebramos con la comunidad: “Los corales que están vivos aquí son unos bravos de verdad”.



# Las Amenazas a la Reserva Marina – Construcciones en la Costa.

El Balneario de Carolina es el espacio que nos queda libre de cemento, y ya en el mismo medio del Balneario hay un proyecto privado – The Beach Club. Entonces la pregunta es: ¿Vamos a seguir privatizando lo único que nos queda ?



Navy, NGA, GEBCO

DigitalGlobe

Google earth

Imagery Date: 1/27/2015 lat 18.457356° lon -66.051934° elev -9 ft eye alt 45454 ft

1994

# La infraestructura del alcantarillado sanitario no resiste una edificación más en esta playa.



Infraestructura AAA Municipio de Carolina



## Carta publicada en El Nuevo Día.

Carta del lector

23 de octubre 2015

Escribo sobre la alcantarilla sanitaria que se está desbordando hace 7 días en Isla Verde, Carretera 187 entre los condominios Playa Dorada y Playa Serena. Estas son aguas sanitarias, de inodoros que se desbordan a la acera por donde caminan vecinos y turistas para luego caer a la alcantarilla pluvial. Las alcantarillas pluviales desembocan en la playa, específicamente al lado de Casa Cuba donde nos bañamos causando un grave problema de salud y ambiental ya que el Arrecife de la Isla Verde recibe esa agua contaminada afectando las yerbas marinas y los corales. Entendemos que la Junta de Calidad Ambiental está haciendo la investigación y la AAA destapó la línea sanitaria pero el agua sucia sigue saliendo. Agradecemos al Municipio de Carolina y a la Compañía de Turismo las gestiones que han hecho con la AAA pero el problema continúa. Solicitamos atención y solución a esta emergencia ambiental por el bien de la salud. Gracias anticipadas,

Paco López Mújica – Arrecifes Pro Ciudad

Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.





Huracán Hugo 1989  
en la Carr 187.  
Zona Marítimo Terrestre = Hasta  
donde llegan las olas  
en eventos huracanados.

Las construcciones en la arena  
afectan los anidajes  
de Tortugas Marinas que chocan  
contra los muros construidos  
en la playa  
y se desorientan  
con la iluminación artificial.



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.



## ACTIVIDADES 2015

Charlas en la Playa, torneos de surfing, visitas a la Reserva Marina, inmersiones por la isleta, recogido de basura y monitoreo de nidos de tinglares.



**1 er Conversatorio de Comunidades Santurcinas:  
"La historia del desarrollo costero y sus impactos socio-ambientales."**

**Fecha:** viernes 6 de marzo del 2015  
**Hora:** 8:00 am a 3:30 pm  
**Lugar:** Teatro Raúl Juliá - BPPR del Museo de Arte de Puerto Rico, Santurce.

**Agenda:**

8:00	8:30am:	Registro
8:30	8:40am:	Bienvenida por Imagine Santurce / Foundation for PR
8:40	8:55am:	Mensaje de la Mesa de Salud y Ambiente- Propósito y dinámica.
9:00	9:20am:	Paco López Mujica- Arrecifes Pro Ciudad
9:20	9:40am:	Dr. Manuel Valdés Pizzini- Antropólogo Costanero, UPRM
9:40	10:00am:	Roberto E. Morales- Geógrafo Estuario (PEBSJ)
10:00	10:20am:	Dr. Jorge Bauzá - Director Científico Estuario (PEBSJ)
10:20	10:40am:	Dr. Maritza Barreto Orta- Geóloga Profesional - UPR
10:40	11:00am:	Juan David Murcia- Biólogo marino- CRES PR
11:00	11:20am:	Dr. Edwin A. Hernández Delgado- Ecólogo marino- CATEC - SAM - UPR.
11:20	11:40pm:	Dr. Pedro Juan Rivera Lugo- Biólogo, ecólogo forestal, arbolista y agrónomo
11:40	12:10pm:	Dr. Ruperto Chaparro - Director de Sea Grant PR, UPRM
12:10	12:30pm:	Dinámica de preguntas y cuestionarios al panel de presentadores.
12:30	1:30pm:	Hora de Almuerzo.
1:30	2:30pm:	Presentación de panel de agencias gubernamentales.
2:30	3:15pm:	Dinámica de preguntas y cuestionarios al panel de agencias gubernamentales.
3:15	3:30pm:	Intercambio de información entre comunidades y despedida.

Logos of participating organizations: Arrecifes Pro Ciudad, Fundación Imagine Santurce, CRES PR, UPRM, UPR, PEBSJ, CATEC, SAM, Sea Grant PR, and others.

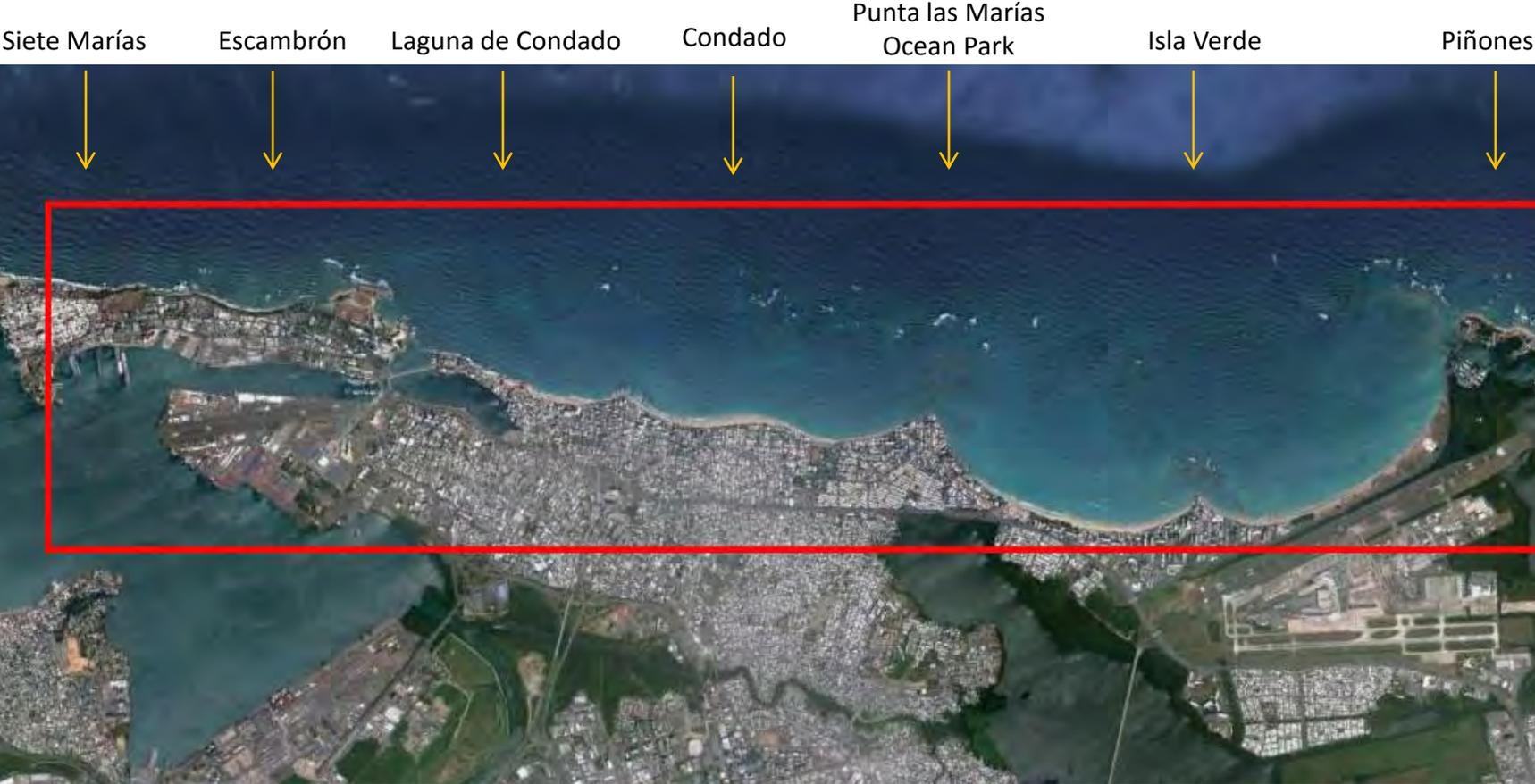
Primer Conversatorio de Comunidades Santurcinas organizado por la Coalición Restauración de Ecosistemas Santurcinos, CRES.



## LA PROTECCIÓN DE LA COSTA METROPOLITANA

Presentado por Arrecifes Pro Ciudad.

La propuesta que llevamos al Primer Congreso de Comunidades Santurcinas es que los vecinos y usuarios se encargen de la protección y vigilancia de sus respectivas áreas costeras con el apoyo, participación y colaboración de las diferentes organizaciones. Ya lo estamos haciendo los grupos tortugueros metropolitanos.



Torneo de Surfing  
organizado por Water World Surfing, concesionario en  
la playa de Isla Verde (este).



Presentaciones al Club de Rotario Dorado y San Juan.



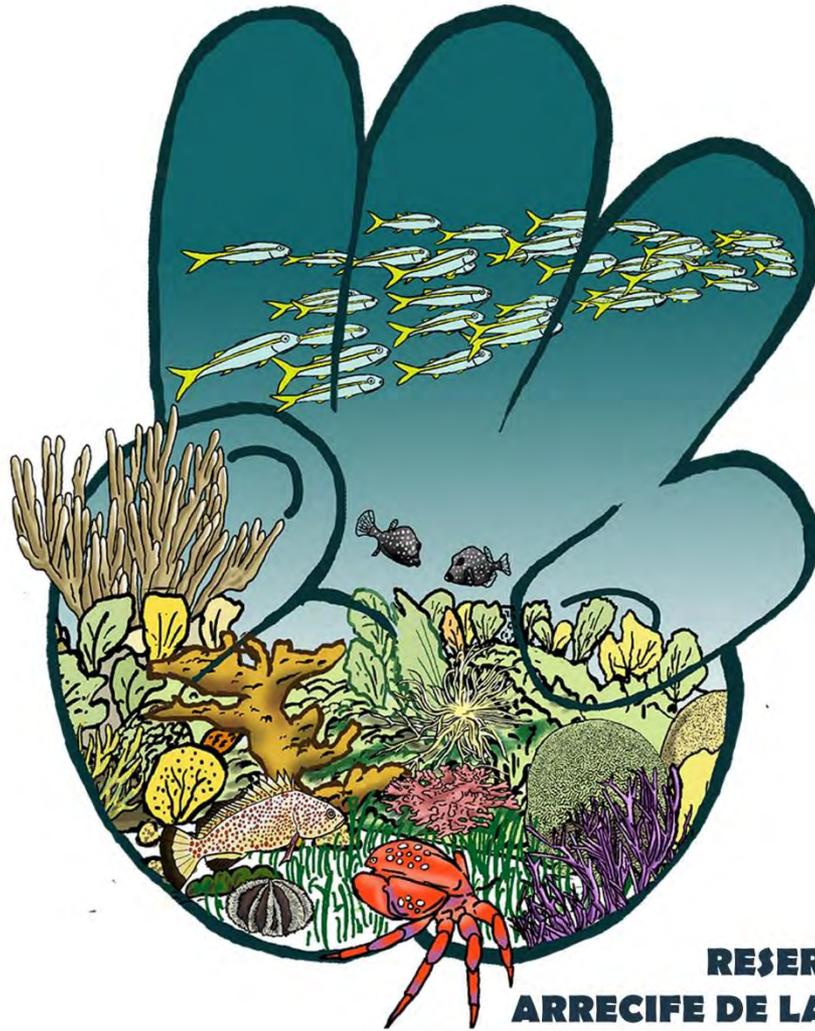


Representantes del grupo comunitario El Puente de Nueva York y el Grupo Enlace organizadores de la caminata del Cambio Climático en abril 30, 2016, visitan la Reserva Marina. Aprendiendo y un verdadero honor recibir al Profesor Luis Garden Acosta.

*No hay nadie que quiera más a su Patria que aquel que se tiene que exiliar, por las razones que sean.*



Participación en el Caribbean Reef Resilience 2015 organizado por The Nature Conservancy. El taller tuvo una duración de tres meses por internet y cinco intensos días con los profesores(as) en Guánica.



3ER  
A  
NI  
VER  
SA  
RIO

**RESERVA MARINA  
ARRECIFE DE LA ISLA VERDE**

# Este año, el 3er Aniversario de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde lo celebramos en GRANDE.

Tuvimos el honor de haber sido invitado a las conferencias de Biodiversidad organizado por el Profesor Rafael Joglar en el Museo de Vida Silvestre para presentar la participación ciudadana en la conservación de nuestros recursos naturales. Así empezamos el 26 de septiembre 3 años después de la designación.



## En la noche celebramos el 20 x 20 de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

Nuestro agradecimiento a RJ de Pedro Muñoz por organizar este evento para celebrar con 20 charlas compuestas por 20 imágenes. Sin parar resultó en una actividad dinámica, educativa y divertida. La pasamos muy bien.



Dr. Rafael Joglar - presentación de Carlos Andrés Rodríguez	Control de la Gallina de Palo en Puerto Rico
Dr. Jorge Bauza-Ortega	Estuario y Arrecife – Relación entre Ecosistemas
RJ de Pedro Muñoz	Pez Leon – Amenaza en Aumento Constante
Carlos E. Díez	Condición Actual de las Tortugas Marinas de Puerto Rico
Nilda Jiménez	Mamíferos Marinos – Cetáceos y Sirénidos en la Reserva de Arrecifes de Isla Verde
Jose Alicea Pou	Cumplimiento Ambiental y el Reglamento para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica de la JCA
Carolina Morales González	Potencial de Desarrollo de Actividades de Turismo Sostenible en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde
Pedro M. González Hernández	Creación de Dunas y Estabilización de Playas con Vegetación “DUNE-CAT”
Juan David Murcia Eslava Yvette M. Núñez Sepúlveda	Documentando arrecifes urbanos en la costa de San Juan: amenazas y convivencia
Maria Elena Garcia	Programa Bandera Azul
Iván R. Montilla Despiou	Estudio investigativo del arrecife de la Isla Verde e impactos ambientales presentes
Laura Fidalgo	Aves Costeras
Picky Noguerras	Empresarismo y la importancia para la Reserva

# www.arrecifeislaverde.com

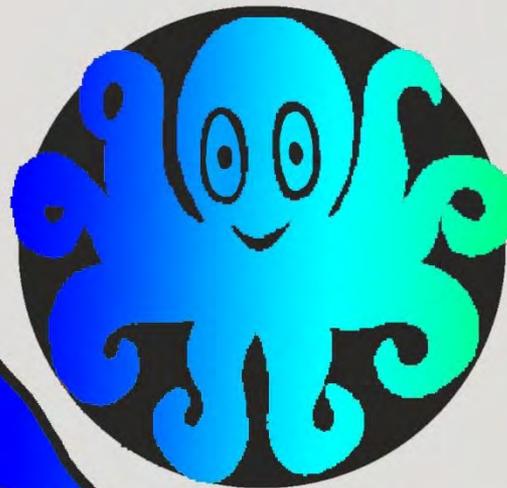
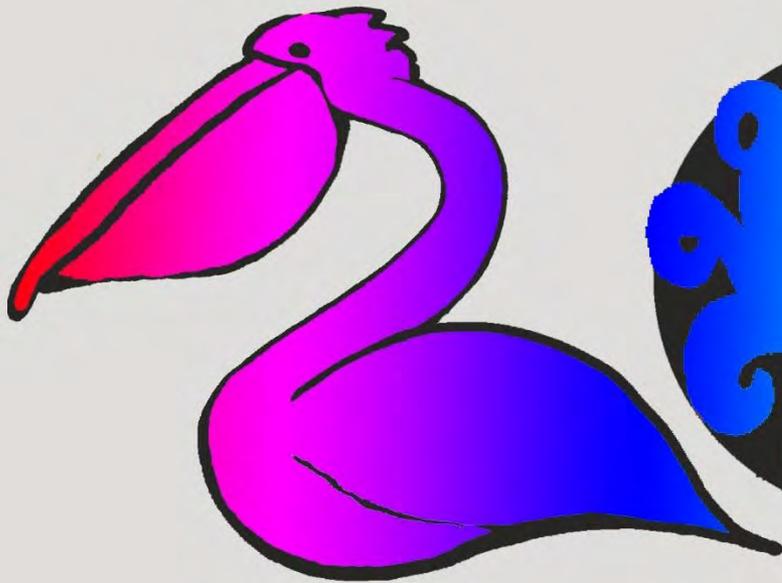


En nuestra página podrás recibir la información que necesitas sobre la Reserva Marina. Se actualiza también de toda la información que se presenta en el Facebook de Arrecifes Pro Ciudad.

Las cámaras de A.J. Castro están transmitiendo 24/7 para que puedas observar las condiciones de la playa desde tu computadora o teléfono.



Tareas para el:

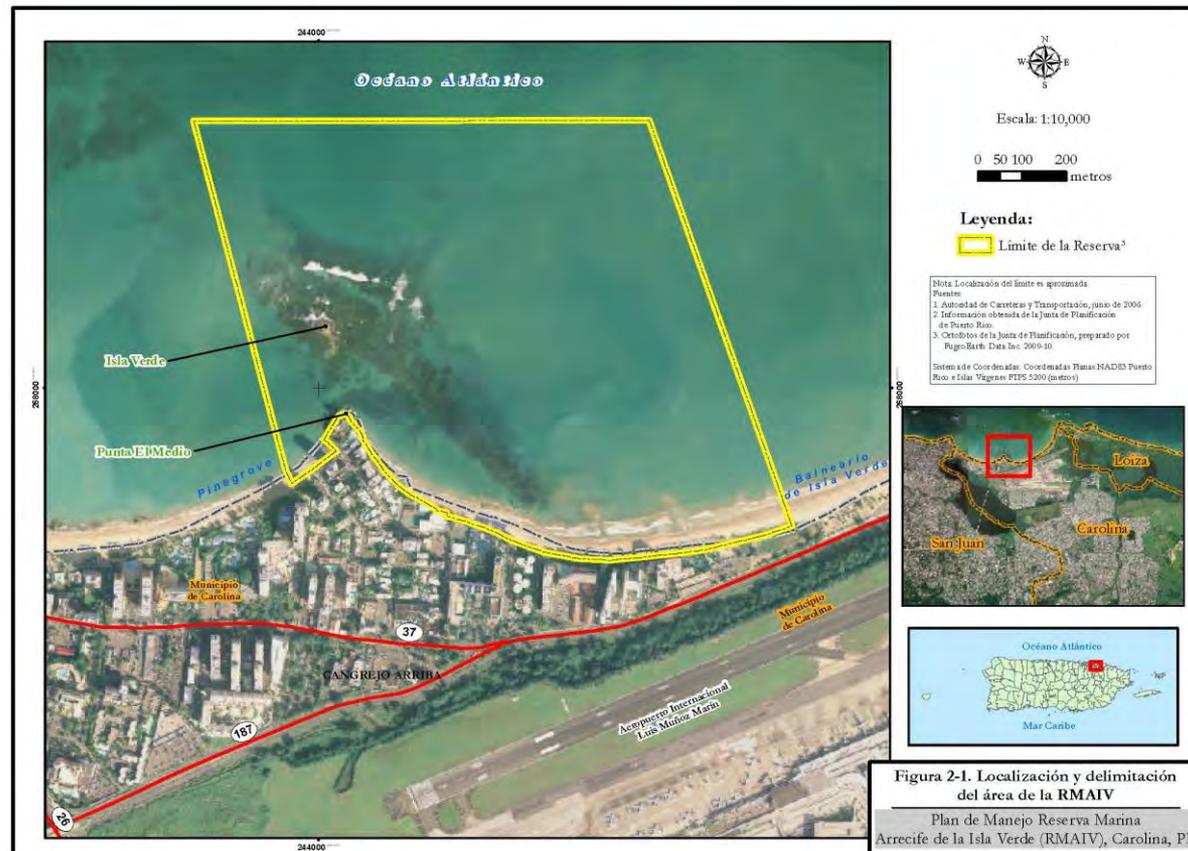


## Plan de Manejo –

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

Tenemos la expectativa de contar con un Plan de Manejo aprobado para este año 2016.

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.



## Centro de Información Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.

Este año lo vamos a construir. El kiosko es muy importante porque necesitamos un lugar donde podamos recibir las visitas, facilitar la vigilancia, ofrecer orientaciones y celebrar las Charlas en la Playa.



# Calidad del agua, asunto prioritario:

- Al menos una estación de monitoreo de calidad de agua es fundamental sobre todo después de comenzar el proyecto de reciclaje de aceite de cocinar para tener bases de evaluación.



# Reciclaje de Aceite de Cocinar Usado para mantener nuestras alcantarillas sanitarias libres de obstrucción y evitar que estas se desborden a nuestras playas.



**TE INVITAMOS A INFORMARTE  
DEL NUEVO PROGRAMA PARA EL RECICLAJE  
DE ACEITE USADO DE COCINAR  
EN TU CONDOMINIO.**

**JOIN US TO LEARN ABOUT A NEW  
RECYCLING PROGRAM FOR USED  
COOKING OIL AT YOUR CONDOMINIUM.**

**LUGAR:** Oficina de Administración  
**FECHA:** 3 de febrero 2/3/2016  
**HORA:** 7:00 PM

LA DISPOSICIÓN DE ACEITE DE MANERA APROPIADA NOS AYUDARÁ DISFRUTAR DE AGUAS LIMPIAS EN LAS PLAYAS PRESERVANDO NUESTROS ARRECIFES DE CORAL, LA BARRERA NATURAL QUE PROTEGE LA ZONA COSTANERA.

PROPERLY DISPOSING OIL WILL HELP US ALL ENJOY CLEAN WATERS AT OUR BEACHES AND PRESERVE THE CORAL REEF, THE NATURAL BARRIER THAT PROTECTS THE COASTAL ZONE.

Para más información llamar al (787) 504-4959  
For more information call (787) 504-4959  
#ArrecifesProCiudad  
www.arrecifeslaverde.com

**¡GRATIS!**  
**Presencia**  
www.presenciapr.com  
Región Noreste de Puerto Rico

3 al 9 de febrero de 2016 / Año 2 / Núm. 143

**TU ELECCIÓN 2016**  
Conoce los municipios con primarias en el Noreste (15)

**Reciclaje por el arrecife**  
Orientan a residentes de Isla Verde sobre el mal uso del aceite de cocinar.





Ruta Submarina Interpretativa  
nos ayudará en la educación  
como experiencia viva  
y atractivo turístico.



Mantenimiento y limpieza de las BOYAS.  
La Reserva Marina necesita una  
embarcación para llevar a cabo las labores  
de mantenimiento.



**Labores de colocación de boyas en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde. CRIADERO DE ESPECIES**  
Como parte de la protección en este perímetro, no pueden navegar embarcaciones de motor, ni pescar.

**¡Y ahora a VIGILAR...**

**OJOS EN EL ARRECIFE!**



A composite image showing a boat on the water, a buoy in the water, and a boat with people on board.

Agradecemos a la Oficina de la Comisionada de Navegación y a los amigos Cesar, Omar, Rafi, Jorge y Paco bajo la dirección de Robert Matos. ¡MUCHAS GRACIAS!

Así luce la demarcación de la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde en mayo del 2014. El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales trabajando mano a mano con la comunidad.



Logos of DRNA (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales) and AMIGOS PRO CIUDAD.

Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.

# ¡Muchas gracias!

-Queremos agradecer a todas y todos los voluntarios que forman parte de los “Vigilantes del Arrecife”.

-Al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, a la Secretaria Carmen Guerrero y todo el personal de la agencia comprometidos con la naturaleza.

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

-Nuestro agradecimiento al Representante Ángel Matos y a su asesora Sra. Ivette Pagán.

-Al Programa del Estuario de la Bahía de San Juan.

-Agradecemos también a la Srta. Carolina Morales de la Compañía de Turismo por su constante ayuda.

Juntos protegeremos este hermoso lugar, sus alrededores y las especies que lo habitan para el presente y futuro.

Mantengamos contacto: [www.ArrecifeIslaVerde.com](http://www.ArrecifeIslaVerde.com) Facebook – Arrecifes Pro Ciudad  
E mail – arrecifeislaverde@gmail.com.

# Junta de Manejo

## Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

Álida Ortiz Sotomayor

Annette Tolentino

Alberto Pérez Pujals

Carlos Félix

Mirgrelis Ramos

Gino Negretti Lavergne

Robert Matos Morales

Paco López Mújica

