

Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

Calidad de agua = factor principal



DEDICACIÓN ESPECIAL

Arrecifes pro Ciudad le dedica con mucho respeto esta presentación al gran amigo Evelio Valerías Miñi. Evelio como parte del Programa de Zona Costanera del DRNA fue el primero que nos invitó en el año 2010 a presentar nuestra propuesta para la designación de reserva marina para el Arrecife de la Isla Verde dentro del Simposio de Planificación y Manejo de los Terrenos Sumergidos. En el simposio se encontraban empleados del DRNA, miembros de la Academia y Comunidad Científica y fue nuestra presentación oficial y por ahí arrancamos hasta el día de hoy que celebramos la VIDA, COMPROMISO y MUCHO AMOR que le ofreció Evelio al Archipiélago Boricua para su protección ambiental.

MUCHAS GRACIAS EVELIO VALERIA MIÑI buen viaje y ya nos veremos.



De todas las amenazas a la salud de este arrecife urbano, la pobre calidad del agua se destaca sobre las demas.



Actividades Permitidas
Permitted Activities



Actividades Prohibidas y/o Restringidas
Prohibited and/or Restricted Activities



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

Cuerpo de Vigilantes DRNA (Ceiba)	787-230-4000
Cuerpo de Vigilantes DRNA (San Juan)	787-230-4000
Policia de Puerto Rico, Fuerzas Unidas de Rápida Acción (FURA)	787-863-5000
Policia de Puerto Rico	787-343-2020
United States Coast Guard	787-289-2041

Para más información:
For more information:

División de Reservas Naturales y Refugios de Vida Silvestre
DRNA - 787-999-2200 ext. 2718, 2713

*Para información sobre el permiso de captura del pez león llamar al (787) 999-2200 ext. 2750.
For information about Lion Fish capture and permit call 787-999-2200 ext. 2750.

RESERVA MARINA ARRECIFE DE LA ISLA VERDE

Bienvenido - Welcome - Bienvenue - Bem-vindo - Benvenuto - 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 274 of September 26, 2012).

This Marine Reserve 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- Águla Pescadora - Osprey
- 2- Pelicano Pardo - Brown Pelican
- 3- Marraja - Jaeger
- 4- Delfín Común - Common Dolphin
- 5- Vireón Mulino Verde - Green Heron
- 6- Tiburón Gato - Nurse Shark
- 7- Baniacuda - Great Barracuda
- 8- Chicho - Spotted Eagle Ray
- 9- Ángel Francés - French Angel (juvenile and adult)
- 10- Sábalo Tapan - Mangrove Snapper
- 11- Médico Azul - Blue Surge wrasse (juvenile and adult)
- 12- Peces Mariposa - Butterflyfish
- 13- Carey Hawaian Sea Turtle - Hawaiian Monk Seal
- 14- Gallito - Bank Swallow
- 15- Piz Loro - Parrotfish
- 16- Mono Gambia Red Hind
- 17- Pez Guarabano - Brown wrasse
- 18- Aguijuna - Lionfish
- 19- Arrecife de Coral (Coral Reef)
- 20- Praderas de Hierbas Marinas - Seagrass Beds
- 21- Lingosta - Lobster
- 22- Estrella de Mar - Sea Star
- 23- Carrucho - Lizard Cuckoo
- 24- Cangrejo Fantasma - Ghost Crab
- 25- Playetero - Sand Peeper

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 - Artículo 7 y Reglamento de Embarcaciones 6979. Artículo 24
ÁREAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITATS O CRIADEROS DE ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, ÁREAS DE ALTO VALOR Y ECOLÓGICO.

CONTACTOS
Cuerpo de Vigilantes DRNA:
(787) 724-5700

Unidad Marítima
Municipio de Carolina:
(787) 791 4468



Este lugar es un criadero urbano de especies marinas.





Cangrejo de Coral

Carpilius corallinus

Ángel Frances *Pomacanthus paru*. Esta especie es emblemática de nuestro arrecife.
El verano pasado retratamos este *paru*.



Neonato.



juvenil.



Intermedio.

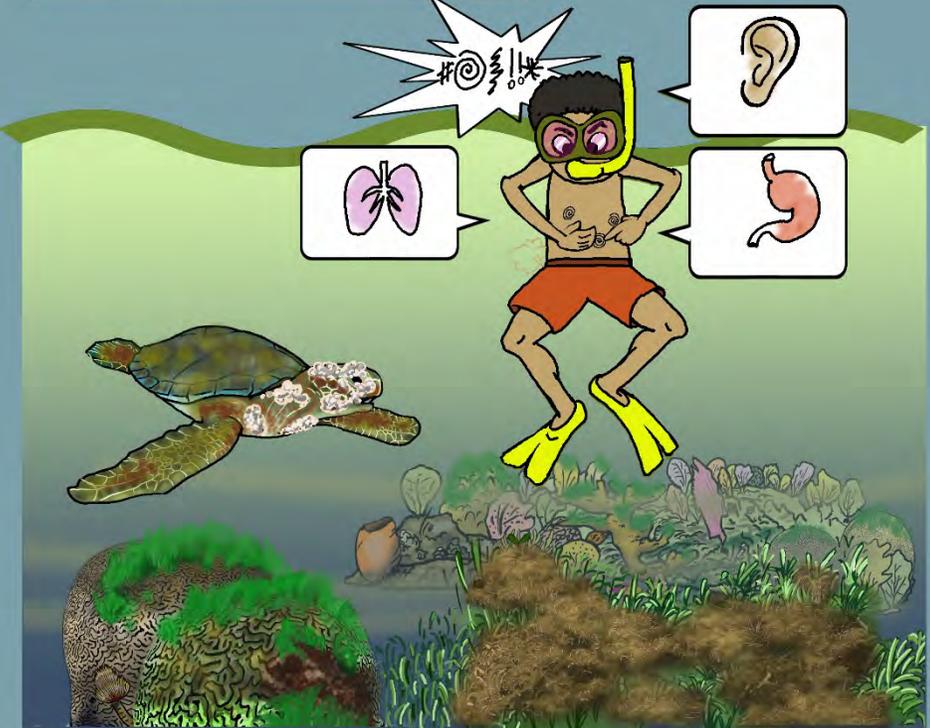


Ángel Frances
Pomacanthus paru
Adulto.

Estas especies y muchas más habitan en estos arrecifes.
¡En los últimos 67 años este hermoso lugar ha sido terriblemente impactado!



Además del Cambio Climático,
la **mala calidad del agua**
es la PRINCIPAL AMENAZA al ARRECIFE.



1- Las aguas que salen de la **Laguna Torrecillas**.



Una escena
repetida,
aguas sanitarias
descargando
en las
alcantarillas
pluviales.





2- Descargas de "aguas pluviales".



Esta situación afecta la salud de los que usamos estas playas.



Del arrecife a las alcantarillas. Buscando las fuentes del desbordamiento sanitario.



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 Puente Las Mercedes	ricolugo@gmail.com	912-596-5921
Yolianne Maclay	City View Plaza II Guaynabo, PR	maclay.yolianne@epu.gov	(787) 977-5849
Alex Rivera	City View Plaza II Guaynabo, P.R.	rivera.alex@epa.gov	787-977-5845
Emma Blanco	Ave Barboza 604, San Juan PR	emma.blanco@acueductospr.com	939-218-6390
Yanira Cosme	Ave Roberto Clemente int Ave Campo Rico	yanira.cosme@acueductospr.com	939-269-6041
Nestor M. Berrios	Ave Barboza	nestor.berrios@acueductospr.com	787-501-2057
Carolina Morales	La Pineda Bldg # 2 Viejo San Juan	carolina.morales@townsm-pr.gov	787-245-5774
Hector Cepeda Rodríguez	Ave Barboza	hector.cepeda@acueductospr.com	(787) 667-7881
Annelly Díaz	PO Box 8 Carolina PR 00986	andazo@carolina.gov	787-757-2626 x849
RJ de Pedro Muñoz	Rt 101516, El Paraíso 00926	rjdepedro@gescica.com	787-764-5847
Ricardo Acosta	cl Amapola 22, DRB Biscaya	RACOSTA@JUSTER.Oyahn.com	787-399-0371
Sylvia Espinosa	"	"	"
Emma Blanco	356 Herida, Urb. Valencia, San Juan, PR	emmamagdalena0719@gmail.com	939-2186390

La comunidad se reunió con la AAA, EPA y el Municipio de Carolina para aprender sobre nuestro sistema de alcantarillado y como podemos medir el éxito del reciclaje de aceite.



Foto RJ de Pedro

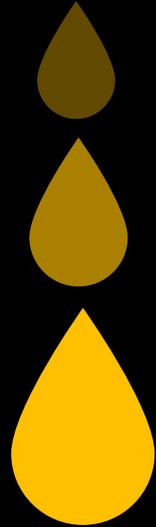


Las reuniones con la comunidad son más efectivas si nos acompañan personal de la AAA y los Municipios. Se oficializa el esfuerzo.

Aprendimos

- Que la grasa es el factor principal que tapa las alcantarillas sanitarias...

Y que el origen de esa grasa es el aceite de cocinar que vertimos por los fregaderos.



Aprendimos



Que podíamos resolver este problema
RECICLANDO
ACEITE DE COCINAR USADO.
LIBRE de COSTO.

Los restaurantes por ley
tienen que reciclar el aceite usado
en **TRAMPAS DE GRASA**,
pero en las residencias NO.



Necesitamos informar y educar
con **MATERIALES GRÁFICOS.**



**RECICLAR ACEITE DE COCINAR
ES TAN FÁCIL COMO A, B, C.**

Recycling cooking oil is as easy as A, B, C.

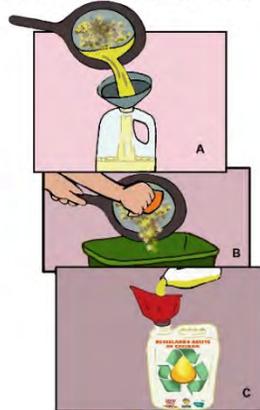




TE INVITA A PARTICIPAR EN EL PROGRAMA RECICLAJE DE ACEITE DE COCINAR.

INVITES YOU TO JOIN THE COOKING OIL RECYCLING PROGRAM.

RECICLAR ACEITE DE COCINAR ES TAN FÁCIL COMO A, B, C.



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.



PLUVIAL



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



Para más información llamar:
Oficina de Administración (787) 791 0009
Cease the Grease (787) 200 2918
Arrecifes pro Ciudad (787) 604 4959

For more information call:
Administration Office (787) 791 0009
Cease the Grease (787) 200 2918
Arrecifes Pro Ciudad (787) 604 4959
www.arrecifeislaverde.com



Comenzamos el esfuerzo de reciclar el aceite de cocinar en Isla Verde.

Creamos un manual gráfico para dar a conocer la infraestructura más importante para nuestra salud y la más ignorada.



SALUDOS AMIGAS Y AMIGOS, SOMOS SANITARIA Y PLUVIAL, SU SERVIDOR. VAMOS A CONTARLES SOBRE NOSOTROS, PARA QUE NOS DISEÑARON, LA CARGA ENORME QUE NOS TIRAN EN NUESTROS SISTEMAS, A DONDE VA, Y COMO USTEDES PUEDEN AYUDAR A MANTENERNOS LIMPIOS Y LIBRES DE OBSTRUCCIÓN PARA MEJORAR NUESTRA SALUD, DISFRUTAR DE PLAYAS LIMPIAS Y ARRECIFES DE CORALES SALUDABLES. AQUÍ NUESTRA AMIGA SANITARIA SE HA ESTADO SINTIENDO CANSADA Y MAREADA ÚLTIMAMENTE, PARECE QUE TIENE UNAS ARTERIAS OBSTRUIDAS. VAMOS A DESTAPAR ESAS ARTERIAS, ACOMPÁÑANOS.



SANITARIA



PLUVIAL



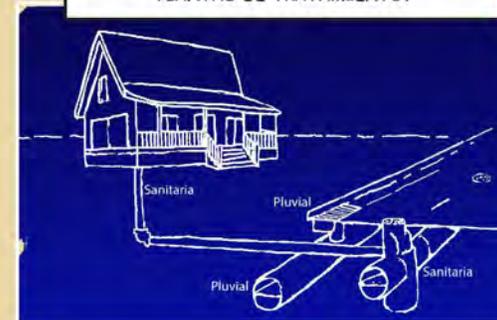
TENER ALCANTARILLAS EN NUESTRAS ISLAS ES UN GRAN PRIVILEGIO QUE POCAS VECES TOMAMOS EN CONSIDERACIÓN. LOS CIUDADANOS PODEMOS AYUDAR A MANTENERLAS LIMPIAS Y LIBRES DE OBSTRUCCIÓN. PARA LOGRAR ESE PROPÓSITO REALIZAMOS ESTE MANUAL.



EXISTEN DOS TIPOS DE ALCANTARILLAS, EL SISTEMA DEL QUE YO SOY PARTE ES EL QUE SE DENOMINA SANITARIO Y ÉSE RECOGE TODAS LAS AGUAS USADAS QUE SE ORIGINAN EN LOS HOGARES, EDIFICIOS, RESTAURANTES, COMERCIOS, EN FIN TODAS LAS AGUAS USADAS. LAS AGUAS DE LAVAMANOS, DUCHAS, FREGADEROS, INODOROS, LAVADORAS DE ROPAS, ETC. ESTAS AGUAS USADAS ENTRAN POR LA TUBERÍA Y LLEGAN A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO.

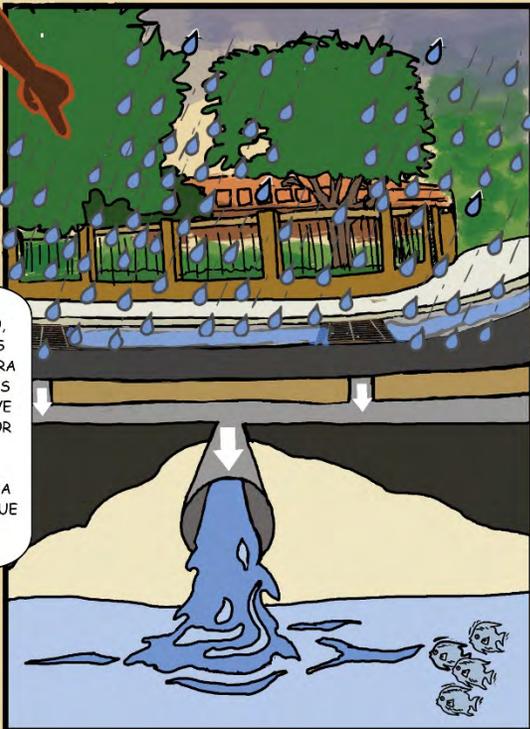


EN ESTA GRÁFICA VEMOS COMO SE DIVIDEN LAS ALCANTARILLAS. LA PLUVIAL VA HACIA LOS CUERPOS DE AGUA, PLAYAS, RÍOS Y EMBALSES. LA CARGA QUE ENTRA POR EL SISTEMA SANITARIO VA A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO.





PARA EVITAR ESTO
LOS INGENIEROS ME DISEÑARON.



YO REPRESENTO AL OTRO
SISTEMA DE ALCANTARILLADO,
EL PLUVIAL Y MI PROPÓSITO ES
RECOGER EL AGUA DE LLUVIA PARA
QUE LAS CALLES Y LOS HOGARES
NO SE INUNDEN CUANDO LLUEVE
MUCHO. EL AGUA QUE ENTRA POR
MIS REJILLAS DESEMBOCA
A LOS CUERPOS DE AGUA:
LAS PLAYAS, RÍOS Y LAGUNAS YA
QUE SE SUPONE QUE EL AGUA QUE
ENTRA POR MI SISTEMA
ESTÉ LIMPIA.



¿Y CÓMO VAN
A RECONOCERNOS
EN LA CALLE?

EN MI CASO ES FÁCIL IDENTIFICARME,
SIEMPRE TENGO ESTAS TAPAS CIRCULARES...
COMO MI CABEZA.
EN TU CASO PLUVIAL, ES UN POCO MÁS COMPLICADO,
CASI SIEMPRE TIENES ESAS REJILLAS RECTANGULARES
PERO EN OTROS LUGARES PUEDEN SER LARGAS,
CRUZANDO TODA LA CALLE
Y OTRAS UNAS APERTURAS EN LA ACERA.
A VECES CORREMOS SEPARADOS
Y OTRAS JUNTOS, PERO NO REVUELTOS...
ES BIEN IMPORTANTE RECONOCERNOS POR LO QUE
TRATAREMOS A CONTINUACIÓN.





LO MÁS IMPORTANTE QUE QUEREMOS SEÑALAR EN ESTE MANUAL ES QUE LAS ALCANTARILLAS, TANTO LA PLUVIAL COMO LA SANITARIA DEBEN DE MANTENERSE LIMPIAS DE OBSTRUCCIÓN Y CONTAMINANTES POR EL BIEN DE NUESTRA SALUD Y EL AMBIENTE EN EL QUE VIVIMOS. NUESTRAS TUBERÍAS SON COMO LAS ARTERIAS EN NUESTRO SISTEMA SAGUÍNEO. COMO LES DIJE, NUESTRA AMIGA SANITARIA NO SE ESTÁ SINTIENDO BIEN, TIENE ARTERIAS OBSTRUIDAS POR LA GRASA Y ACEITES QUE LE TIRAN A SU SISTEMA.



AL TIRAR EL ACEITE CALIENTE POR LOS FREGADEROS FLUYE, PERO CUANDO ESTE SE ENFRÍA Y SOLIDIFICA Y TAPA MIS ARTERIAS. ME HACE SENTIR MAL Y ME DAN GANAS DE VOMITAR. TODA EL AGUA SUCIA QUE PASA POR MI SISTEMA SE DESBORDA POR LA CALLE CONTAMINANDO A PLUVIAL QUE SE ENOJA CONMIGO...



PUES CLARO, ESAS AGUAS SUCIAS ENTRAN POR MI SISTEMA QUE DESEMBOCAN EN LOS CUERPOS DE AGUA, CONTAMINANDO Y CAUSANDO ESTRAGOS AMBIENTALES. TODO EL MUNDO ME ESTÁ ECHANDO LA CULPA. ESTOY MÁS CALIENTE QUE EL SWITCH DEL SOL.



Cuando las alcantarillas se tapan, se desbordan.



Esa agua sucia entra a la alcantarilla pluvial.



Luego estas aguas desembocan al mar.



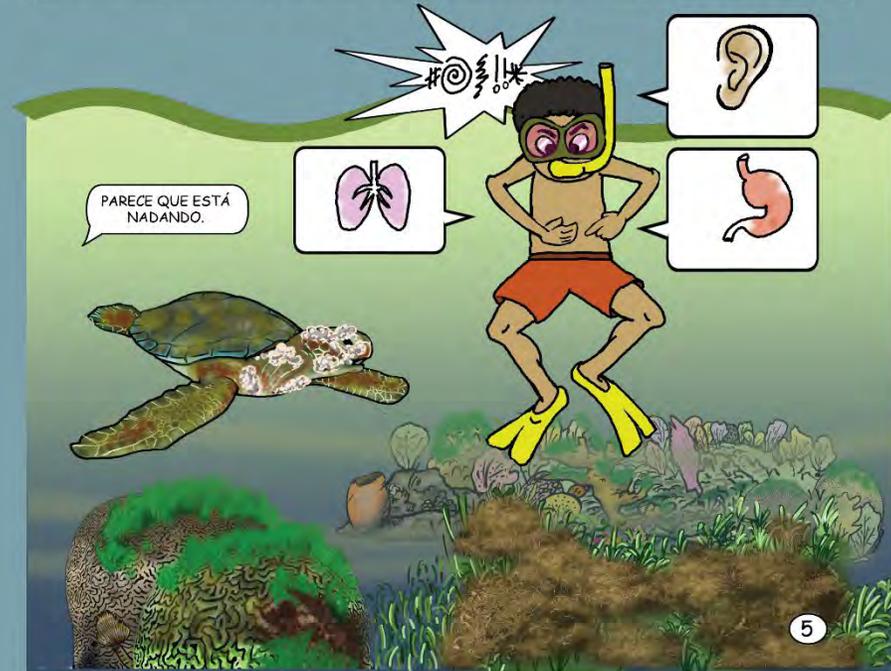
ESTA AGUA QUE SE SUPONE QUE VAYA A UNA PLANTA DE TRATAMIENTO CAE EN ESTAS PLAYAS ENSUCIANDO EL AGUA Y AFECTANDO NUESTRA SALUD.



AH...¿POR ESO ES QUE ALGUNAS VECES SALEN EN LAS NOTICIAS QUE HAY CIERTAS PLAYAS QUE NO SON APTAS PARA BAÑISTAS?



ASÍ ES, ESTA ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS PARA QUE LAS LECTURAS DE NIVELES DE ENTEROCOCOS Y COLIFORMES FECALIS, (BACTERIAS QUE SE ENCUENTRAN EN LOS SISTEMAS DIGESTIVOS DE LOS MAMÍFEROS) SALGAN ALTOS. ESTO NO SOLO AFECTA NUESTRA SALUD, TAMBIÉN IMPACTA LOS SISTEMAS MARINOS. LOS CORALES EN LOS ARRECIFES SE ENFERMAN Y MUEREN. LOS NIVELES ALTOS DE NITRATO ES ABONO Y CAUSA FLORACIONES DE ALGAS QUE CUBREN LAS HIERBAS MARINAS Y LOS CORALES.



¡En Puerto Rico freimos mucho!

¿A quién no le gusta un buen mofongo, los tostones de pana o un sabroso bacalaíto?



¡NO VOLVEREMOS HACER ESTO!



TODO ACEITE DE COCINAR QUE ENTRA POR LAS TUBERÍAS CONTRIBUYE A OBSTRUIR LOS FREGADEROS, PILETAS Y DRENAJES QUE GASTAMOS DINERO DESTAPANDO. LUEGO LLEGA A MIS TUBERÍAS Y AHÍ ES QUE SE FORMA EL TAPÓN.



6



Y ANTE ESTA SITUACIÓN, ¿QUÉ PODEMOS HACER?



BUENO, SABEMOS QUE LA CAUSA PRINCIPAL PARA QUE MIS TUBERÍAS SE TAPEN ES EL ACEITE Y GRASAS QUE TIRAN POR EL FREGADERO.



¿Y DÓNDE VAMOS A HECHAR EL ACEITE QUE UTILIZAMOS EN LA COCINA?



= \$

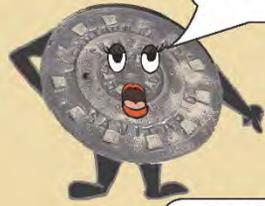


ESE ACEITE USADO TIENE MUCHO VALOR, SE USA PARA PRODUCIR ENERGÍA CREANDO BIO DIESEL. EL ACEITE SE FILTRA Y SE UTILIZA PARA ALIMENTO DE ANIMALES.



7

PARA NO VOLVER A ECHAR EL ACEITE POR EL FREGADERO EN PUERTO RICO EXISTEN COMPAÑIAS QUE SE DEDICAN A RECOGER EL ACEITE Y LAS GRASAS USADAS DE DIFERENTES ORIGENES. LO RECOGEN DE LAS TRAMPAS DE GRASAS EN LOS RESTAURANTES.



DE LOS RESTAURANTES...
¿Y DE LOS CONDOMINIOS Y
RESIDENCIALES?



PLUVIAL,
ÉSE ES EL PROPÓSITO DE ESTE
MANUAL, INFORMAR SOBRE EL
PROGRAMA QUE ESTAMOS
INICIANDO. RECICLANDO
EL ACEITE USADO DE COCINAR
EN PUERTO RICO CON EL
PROPÓSITO DE MANTENER EL
SISTEMA DE ALCANTARILLADO
LIBRE DE OBSTRUCCIÓN.
ES BIEN SENCILLO.

CUANDO UTILICEMOS ACEITE EN
VEZ DE VERTIRLO POR EL
FREGADERO, LO LLEVAMOS
AL CONTENEDOR
Y LA COMPAÑIA QUE RECICLA
EL ACEITE USADO LO RECOGE
REGULARMENTE.



ES TAN FÁCIL
COMO
EL A, B, C.



8

RECOGIDO DE ACEITE



ALGO IMPORTANTE QUE DEBEMOS
APRENDER DE ESTE MANUAL ES
QUE EL ACEITE USADO DE COCINAR
TIENE UN VALOR. ESTO PERMITE
QUE EL RECOGIDO DEL ACEITE
Y LOS MATERIALES PARA ESTA
INICIATIVA ECOLÓGICA NO NOS
CUESTE UN CENTAVO DE NUESTRO
BOLSILLO. ASÍ QUE UNIDOS NOS
INTEGRAREMOS A ESTE ESFUERZO
IMPORTANTE E INNOVADOR EN
PUERTO RICO.

LAS PLAYAS Y SUS AGUAS LIMPIAS SERÁN DE
BENEFICIO PARA NUESTRA SALUD Y LA DE LAS
ESPECIES QUE LAS HABITAN.
¡TODAS Y TODOS GANAMOS!



9

PARA SERVICIO DE RECOGIDO COMUNÍCATE CON:
JA OIL RECYCLING CORPORATION
Tel.: (787) 244-1515



AGRADECÉMOS LA COLABORACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LOS RESIDENTES DE LOS CONDOMINIOS PARA ESTE ESFUERZO AMBIENTAL CON EL CUAL TODAS Y TODOS GANAMOS.

Guión y Diseño Gráfico - Paco López Mújica

Realizado gracias a un donativo de The Nature Conservancy como parte del seminario del "Caribbean Reef Resilience 2015". Para más información u obtener este material en formato PDF favor de escribir: arrecifeislaverde@gmail.com
arrecifeislaverde.com

Facebook - Arrecifes Pro Ciudad. www.arrecifeislaverde.com. Tel (787) 604-4959

Junta de Manejo Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde.



Este manual tiene el objetivo de informar y educar sobre la importancia de reciclar el aceite de cocinar. Se puede reimprimir y reproducir. Los personajes de Sanitaria y Pluvial tienen derechos de autoría - Arrecifes Pro Ciudad Inc. 2016.

Este año comenzamos el Programa de Reciclaje de Aceite de Cocinar para los condominios de Isla Verde. Ya imprimimos el manual gráfico y estamos organizando una reunión a finales de agosto para las juntas de directores de los 62 condominios en las playas de Isla Verde, Carolina. JA Oil Recycling Co. estará repartiendo los barriles y recolectando el aceite de cocinar.

RECICLAR ACEITE DE COCINAR ES TAN FÁCIL COMO A, B, C.
Recycling cooking oil is as easy as A, B, C.
EL ENVASE SE ENCUENTRA AL LADO DE LOS ZAFACONES
CONTAINER LOCATED NEXT TO TRASH CAN.



¡Muchas gracias!
Thank you!

JA Oil recycling
(787) 244-1515
arrecifelsiaverde@gmail.com



Programa de Calidad del Agua

Segunda etapa, **MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA.**

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 en segundos los parámetros de:

Temperatura

Conductividad

Oxígeno Disuelto

PH

Turbidez

Salinidad



Estos son los seis puntos de monitoreo que escogimos dentro del perímetro de la reserva marina.

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

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

PRIMERA DE JULIO 2018

P 01 - Esquina sureste RMAIV. Long. 18.66583 Lat. 66.11667
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 9:13 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 8 mph E
 TEMPERATURA: C 28.4 F 83.1 CONDUCTIVIDAD: 55158 SPC uS/cm TURBIDEZ: 1.1 NTU
 PH: 7.96 OXIGENO DISUELTO %: 97.6 OXIGENO O₂ mg/L: 6.23 SALINIDAD: 36.4 ppt

P 02 - Playa Pine Grove - escuela de surfing Long. 18.6472 Lat. 66.11666
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 9:28 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 8 mph E
 TEMPERATURA: C 28.4 F 83.1 CONDUCTIVIDAD: 55070 SPC uS/cm TURBIDEZ: 2.6 NTU
 PH: 7.9 OXIGENO DISUELTO %: 90.8 OXIGENO O₂ mg/L: 5.79 SALINIDAD: 36.4 ppt

P 03 - Kiosko Informativo RMAIV Long. 18.66916 Lat. 66.20823
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 9:38 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 8 mph E
 TEMPERATURA: C 28.5 F 83.3 CONDUCTIVIDAD: 54847 SPC uS/cm TURBIDEZ: 1.9 NTU
 PH: 7.9 OXIGENO DISUELTO %: 90.7 OXIGENO O₂ mg/L: 5.78 SALINIDAD: 36.2 ppt

P 04 - Esquina suroeste RMAIV. Long. 18.66611 Lat. 66.03038
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 9:48 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 8 mph E
 TEMPERATURA: C 28.7 F 83.7 CONDUCTIVIDAD: 55091 SPC uS/cm TURBIDEZ: 6.3 NTU
 PH: 7.97 OXIGENO DISUELTO %: 101.5 OXIGENO O₂ mg/L: 6.45 SALINIDAD: 36.4 ppt

P 05 - Esquina noreste RMAIV. Long. 18.91416 Lat. 66.16222
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 08:10 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 1 mph E
 TEMPERATURA: C 28.1 F 82.7 CONDUCTIVIDAD: 55075 SPC uS/cm TURBIDEZ: 0.2 NTU
 PH: 7.92 OXIGENO DISUELTO %: 100.5 OXIGENO O₂ mg/L: 6.42 SALINIDAD: 36.4 ppt

P 06 - Esquina noroeste RMAIV. Long. 18.49666 Lat. 66.06250
 FECHA: 07/16/2018, HORA: 08:29 am, MAREA: SUBIENDO OLAS: 2-3 p VIENTO: 1 mph E
 TEMPERATURA: C 28.1 F 82.9 CONDUCTIVIDAD: 55152 SPC uS/cm TURBIDEZ: 0.5 NTU
 PH: 7.95 OXIGENO DISUELTO %: 97.8 OXIGENO O₂ mg/L: 6.26 SALINIDAD: 36.4 ppt

TEMPERATURA

CONDUCTIVIDAD
micro siemens/cm

SALINIDAD
partes por mil

PH

OXIGENO 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 sustancias 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.

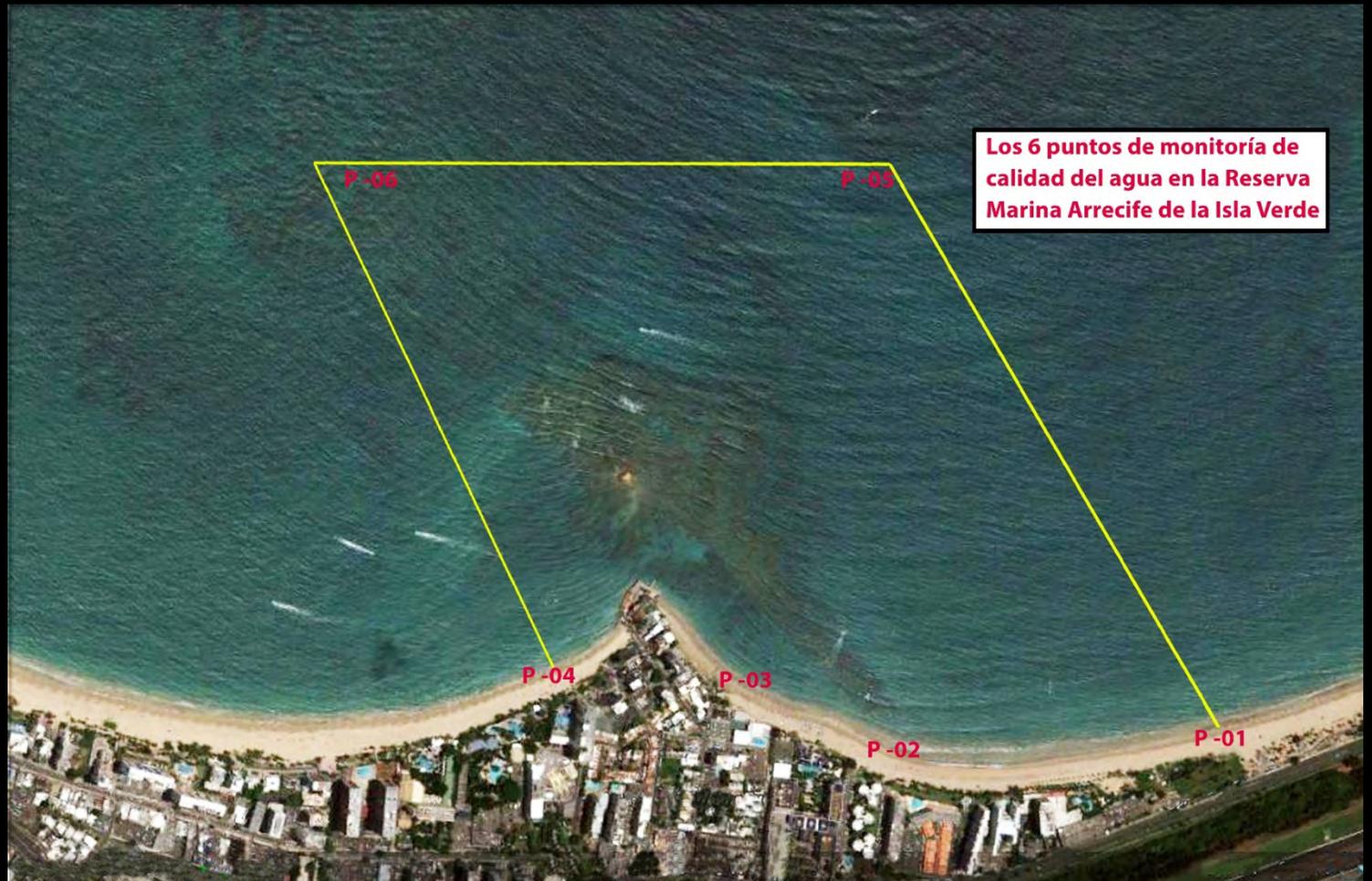
Salinidad nos va a indicar si nos están llegando a la Reserva Marina escorrenientos o desbordamientos disminuyendo salinidad. Si la salinidad es baja y conductividad alta, tenemos problemas.

PH nos indica cuán ácido o alcalina 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 mortalidad en peces y crustáceos. En otros 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.

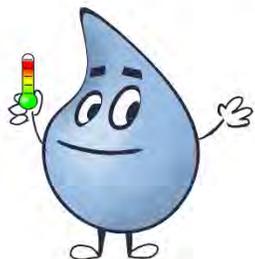
Por lo tanto, los altos niveles de turbidez son una de las grandes amenazas a los corales. Un nivel alto de turbidez nos indica que los corales no reciben la luz del sol que necesitan.



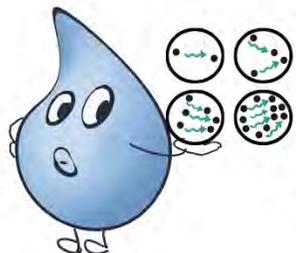
¿Y para qué medimos estos parámetros?

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.



Temperatura es un indicador importante porque los corales se afectan cuando las temperaturas suben o bajan demasiado. La temperatura es uno de los factores más importantes en los sistemas marinos.

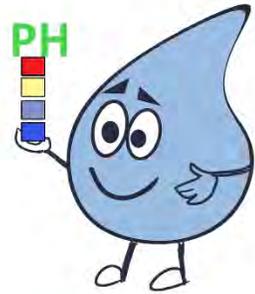


Conductividad es la capacidad de los iones positivos y negativos de conducir electricidad en el agua. Las partículas y sustancias como la sal aumentan la conductividad, pero también los contaminantes como desbordamientos sanitarios, aceites, residuos de hidrocarburos, particulado tóxico y químicos producen 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, puede que tengamos problemas.





PH

PH nos indica cuan ácida o alcalina 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.



OD
40%

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. las olas al reventar aumentan el oxígeno disuelto.



TURBIDEZ NTU
20

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.

Presentamos el personaje de "Gotita" conductora del Manual Gráfico de Calidad del Agua. (en construcción)



La interpretación de los resultados es fundamental para que se puedan entender.



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

SEGUNDA DE JUNIO 2019

TIEMPO VARIADO SOLEADO



P 01 - Esquina sureste RMAIV. Long. 18.65583 Lat. 66.11667
FECHA: 06/17/2019 HORA: 8:31 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 14 mph E
TEMPERATURA: C 27.8 F 82 CONDUCTIVIDAD: 55772 SPC-uS/cm 3.2 TURBIDEZ: 3.2 NTU
PH: 8.19 OXIGENO DISUELTO %: 100.9 OXIGENO D. mg/L: 6.47 SALINIDAD: 36.9 PPT
P 02 - Playa Pine Grove - escuela de surfing Long. 18.6472 Lat. 66.11666
FECHA: 06/17/2019 HORA: 8:48 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 10 mph E
TEMPERATURA: C 28.2 F 82.7 CONDUCTIVIDAD: 55782 SPC-uS/cm 3.2 TURBIDEZ: 3.2 NTU
PH: 7.96 OXIGENO DISUELTO %: 97.4 OXIGENO D. mg/L: 6.2 SALINIDAD: 36.9 PPT
P 03 - Kiosko Informativo RMAIV Long. 18.66916 Lat. 66.20833
FECHA: 06/17/2019 HORA: 9:00 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 9 mph E
TEMPERATURA: C 28.4 F 83.1 CONDUCTIVIDAD: 55628 SPC-uS/cm 7.5 TURBIDEZ: 7.5 NTU
PH: 7.87 OXIGENO DISUELTO %: 94.9 OXIGENO D. mg/L: 6.04 SALINIDAD: 36.8 PPT
P 04 - Esquina suroeste RMAIV. Long. 18.66611 Lat. 66.03638
FECHA: 06/17/2019 HORA: 9:10 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 4 mph E
TEMPERATURA: C 28.4 F 83.1 CONDUCTIVIDAD: 55804 SPC-uS/cm 4.5 TURBIDEZ: 4.5 NTU
PH: 8.05 OXIGENO DISUELTO %: 98.9 OXIGENO D. mg/L: 6.29 SALINIDAD: 36.9 PPT
P 05 - Esquina noreste RMAIV. Long. 18.91416 Lat. 66.16222
FECHA: 06/17/2019 HORA: 7:41 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 3 mph E
TEMPERATURA: C 27.7 F 81.8 CONDUCTIVIDAD: 55689 SPC-uS/cm 0.4 TURBIDEZ: 0.4 NTU
PH: 8.13 OXIGENO DISUELTO %: 100.2 OXIGENO D. mg/L: 6.44 SALINIDAD: 36.8 PPT
P 06 - Esquina noroeste RMAIV. Long. 18.49666 Lat. 66.06250
FECHA: 06/17/2019 HORA: 7:44 am MAREA: ALTA OLAS: 1-3 p VIENTO: 3 mph E
TEMPERATURA: C 27.7 F 81.8 CONDUCTIVIDAD: 55658 SPC-uS/cm 0.4 TURBIDEZ: 0.4 NTU
PH: 8.14 OXIGENO DISUELTO %: 98.8 OXIGENO D. mg/L: 6.35 SALINIDAD: 36.8 PPT



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 sustancias 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 alcalina 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.

Realizamos tres talleres de calidad de agua en el verano del 2019. Participamos con la Sociedad Americana de Químicos, capítulo de la UPR de Bayamón.



Antes de cada medición calibramos los sensores siguiendo las indicaciones de YSI.
Las calibraciones nos confirman que el equipo funciona al 100%.

ProDSS Calibration Worksheet  a xylem brand

When the Environment Demands It

This calibration worksheet can help document your calibration and track the performance of your sensors. Please follow the detailed calibration procedures in the ProDSS manual or your facility's standard operating procedure (SOP) to ensure all calibrations are as accurate and as consistent as possible.

Refer to the YSI Solution Expiration Dates document to ensure your calibration solutions are fresh. In addition to using fresh standards, never accept an out-of-range or questionable calibration results.

Calibration Date: 7/14/2018 Technician: Paw

Handheld Serial Number: L76104654 Handheld Software Version: ProDSS

Cable Serial Number: 176104623

Temperature
Reading when sensor is dry and in room temp air: 25.00 Accurate? N

Conductivity
Reading when sensor is dry and in room temp air: 3.1 Acceptable value is less than 1 μ S/cm

Actual Reading in solution before calibration is accepted: 50829
Reading in calibration solution after calibration is completed: 50000

Conductivity Cell Constant in GLP* record after calibration: 51.1 - 25.6°C
Acceptable range for ProDSS conductivity/temperature sensors (626902) is 4.5 to 6.5
Acceptable range for integral (i.e. built-in) sensors on ODO/CT assemblies is 4.4 to 6.4

Optical Dissolved Oxygen
Barometric pressure: 761.9
Actual Reading before DO% calibration is accepted: 98.7
Reading in DO% calibration environment after calibration is completed: 100.0
ODO gain in GLP record after calibration: 1.03 Acceptable range is 0.75 to 1.50

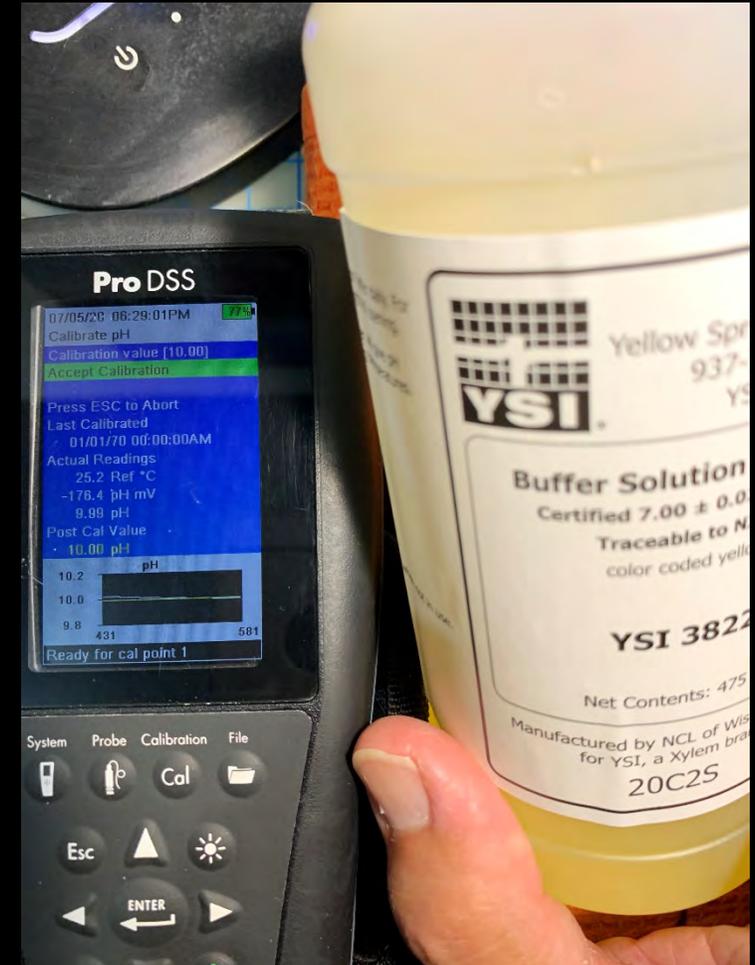
pH

Buffer	Calibration Value	Actual Readings during calibration		Acceptable pH mV in buffer
		pH	pH mV**	
7	7.0	7.0	-57.0	-50 mV to 50 mV
4	4.00	4.00	141.8	+165 to +180 from pH 7 buffer mV value
10	10.00	10.00	-217.5	-165 to -180 from pH 7 buffer mV value

pH slope in GLP record after calibration: 59.7 Acceptable range is ~ 55 to 60 pH/mV (Ideal is 59.16 mV/pH)

*GLP stands for Good Laboratory Practice file. This calibration record contains important information about the calibration result.
**The pH mV at the time of calibration (Sensor Value) can also be seen in the final GLP record.







Utilizando el sistema y procedimientos IDEXX aprobados por la EPA.

A mediados del 2020 comenzamos la tercera etapa del Programa de Calidad de Agua en la reserva marina. Durante los meses de la pandemia aprovechamos para trabajar en la ampliación del programa de calidad de agua en la reserva marina.

Gracias al enorme esfuerzo y compromiso de **RJ de Pedro Muñoz** escribiendo la propuesta, logramos que la Environmental Protection Agency EPA considerara a Arrecifes pro Ciudad para participar en el "Equipment Lending Program" y poder realizar muestreo para colonias de Enterococos en la reserva marina.

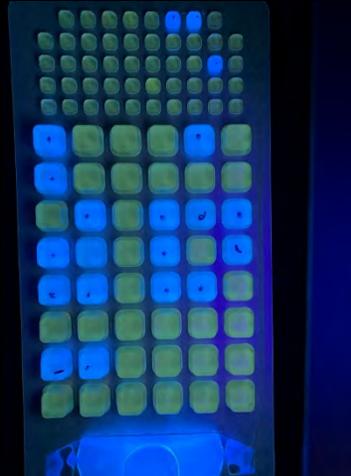
Gracias a la generosa aportación de **Chelonia Investigación y Conservación de Tortugas Marinas** pudimos comprar los "buffers" para realizar las calibraciones (24) para el año 2020 y además nos brindaron los fondos para adquirir los reactivos y materiales para realizar el muestreo de bacterias.

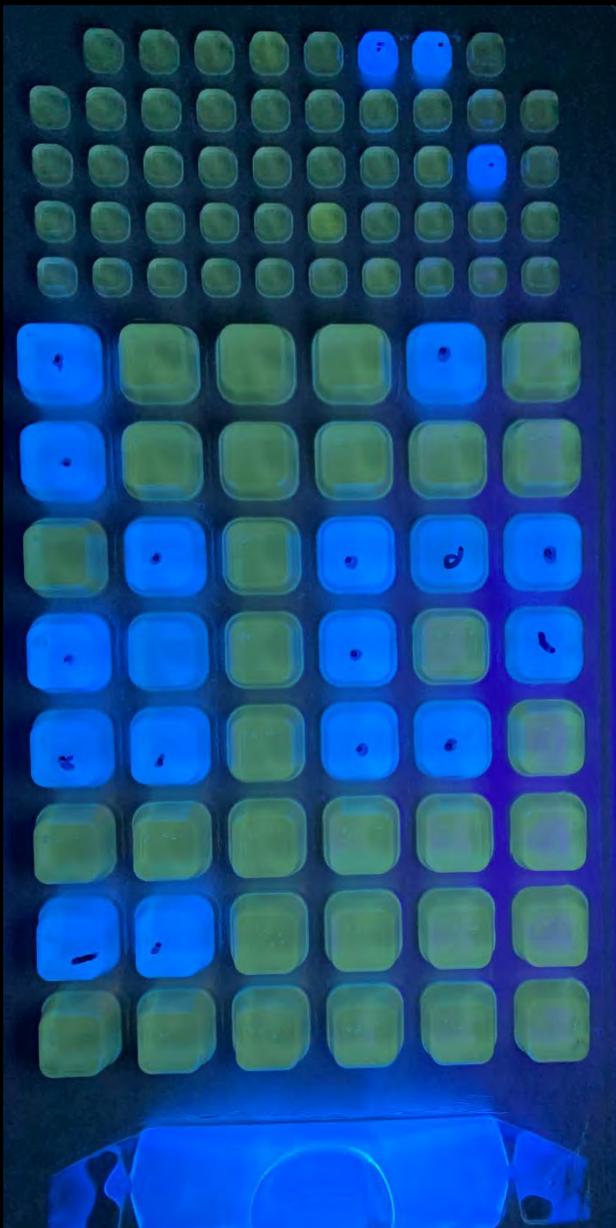
Agradecemos también a la Sra. Rachael Leta Graham de la Región 2 de la EPA por atender nuestra solicitud y asegurarse que todo el equipo nos llegara para comenzar los trabajos de laboratorio.

...y nos fuimos a capacitar a Rincón.



El capítulo de Puerto Rico de Surfrider Foundation lleva varios años monitoreando la calidad del agua entre otros lugares de la costa noroeste, la Reserva Marina de Tres Palmas predecesora de la nuestra en Isla Verde por lo que fuimos a Rincón aprender con nuestro amigo Steve Tamar para capacitarnos y unir esfuerzo en todo el proceso para conocer el agua que llega a nuestras áreas marinas protegidas. Agradecemos a Steve y a Surfrider Foundation por la apreciada y constante asistencia. Seguimos creciendo.





IDEXX Quanti-Tray®/2000 MPN Table (per 100ml)

#1

# Large Wells Positive	# Small Wells Positive																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	<1	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.2	21.2	22.2	23.3	24.3
1	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.1	8.1	9.1	10.1	11.1	12.1	13.2	14.2	15.2	16.2	17.3	18.3	19.3	20.4	21.4	22.4	23.5	24.5	25.6
2	2.0	3.0	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.2	10.2	11.2	12.2	13.3	14.3	15.4	16.4	17.4	18.5	19.5	20.6	21.6	22.7	23.7	24.8	25.8	26.9
3	3.1	4.1	5.1	6.1	7.2	8.2	9.2	10.3	11.3	12.4	13.4	14.5	15.5	16.5	17.6	18.6	19.7	20.8	21.8	22.9	23.9	25.0	26.1	27.1	28.2
4	4.1	5.2	6.2	7.2	8.3	9.3	10.4	11.4	12.5	13.5	14.6	15.6	16.7	17.8	18.8	19.9	21.0	22.0	23.1	24.2	25.3	26.3	27.4	28.5	29.6
5	5.2	6.3	7.3	8.4	9.4	10.5	11.5	12.6	13.7	14.7	15.8	16.9	17.9	19.0	20.1	21.2	22.2	23.3	24.4	25.5	26.6	27.7	28.8	29.9	31.0
6	6.3	7.4	8.4	9.5	10.6	11.6	12.7	13.8	14.9	16.0	17.0	18.1	19.2	20.3	21.4	22.5	23.6	24.7	25.8	26.9	28.0	29.1	30.2	31.3	32.4
7	7.5	8.5	9.6	10.7	11.8	12.8	13.9	15.0	16.1	17.2	18.3	19.4	20.5	21.6	22.7	23.8	24.9	26.0	27.1	28.3	29.4	30.5	31.6	32.8	33.9
8	8.6	9.7	10.8	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	17.4	18.5	19.6	20.7	21.8	22.9	24.1	25.2	26.3	27.4	28.6	29.7	30.8	32.0	33.1	34.3	35.4
9	9.8	10.9	12.0	13.1	14.2	15.3	16.4	17.6	18.7	19.8	20.9	22.0	23.2	24.3	25.4	26.6	27.7	28.9	30.0	31.2	32.3	33.5	34.6	35.8	37.0
10	11.0	12.1	13.2	14.4	15.5	16.6	17.7	18.9	20.0	21.1	22.3	23.4	24.6	25.7	26.9	28.0	29.2	30.3	31.5	32.7	33.8	35.0	36.2	37.4	38.6
11	12.2	13.4	14.5	15.6	16.8	17.9	19.1	20.2	21.4	22.5	23.7	24.8	26.0	27.2	28.3	29.5	30.7	31.9	33.0	34.2	35.4	36.6	37.8	39.0	40.2
12	13.5	14.6	15.8	16.9	18.1	19.3	20.4	21.6	22.8	23.9	25.1	26.3	27.5	28.6	29.8	31.0	32.2	33.4	34.6	35.8	37.0	38.2	39.5	40.7	41.9
13	14.8	16.0	17.1	18.3	19.5	20.6	21.8	23.0	24.2	25.4	26.6	27.8	29.0	30.2	31.4	32.6	33.8	35.0	36.2	37.5	38.7	39.9	41.2	42.4	43.6
14	16.1	17.3	18.5	19.7	20.9	22.1	23.3	24.5	25.7	26.9	28.1	29.3	30.5	31.7	33.0	34.2	35.4	36.7	37.9	39.1	40.4	41.6	42.9	44.2	45.4
15	17.5	18.7	19.9	21.1	22.3	23.5	24.7	25.9	27.2	28.4	29.6	30.9	32.1	33.3	34.6	35.8	37.1	38.4	39.6	40.9	42.2	43.4	44.7	46.0	47.3
16	18.9	20.1	21.3	22.6	23.8	25.0	26.2	27.5	28.7	30.0	31.2	32.5	33.7	35.0	36.3	37.5	38.8	40.1	41.4	42.7	44.0	45.3	46.6	47.9	49.2
17	20.3	21.6	22.8	24.1	25.3	26.6	27.8	29.1	30.3	31.6	32.9	34.1	35.4	36.7	38.0	39.3	40.6	41.9	43.2	44.5	45.9	47.2	48.5	49.8	51.2
18	21.8	23.1	24.3	25.6	26.9	28.1	29.4	30.7	32.0	33.3	34.6	35.9	37.2	38.5	39.8	41.1	42.4	43.8	45.1	46.5	47.8	49.2	50.5	51.9	53.2
19	23.3	24.6	25.9	27.2	28.5	29.8	31.1	32.4	33.7	35.0	36.3	37.6	39.0	40.3	41.6	43.0	44.3	45.7	47.1	48.4	49.8	51.2	52.6	54.0	55.4
20	24.9	26.2	27.5	28.8	30.1	31.5	32.8	34.1	35.4	36.8	38.1	39.5	40.8	42.2	43.6	44.9	46.3	47.7	49.1	50.5	51.9	53.3	54.7	56.1	57.6
21	26.5	27.9	29.2	30.5	31.8	33.2	34.5	35.9	37.3	38.6	40.0	41.4	42.8	44.1	45.5	46.9	48.4	49.8	51.2	52.6	54.1	55.5	56.9	58.4	59.9
22	28.2	29.5	30.9	32.3	33.6	35.0	36.4	37.7	39.1	40.5	41.9	43.3	44.8	46.2	47.6	49.0	50.5	51.9	53.4	54.8	56.3	57.8	59.3	60.8	62.3
23	29.9	31.3	32.7	34.1	35.5	36.8	38.3	39.7	41.1	42.5	43.9	45.4	46.8	48.3	49.7	51.2	52.7	54.2	55.6	57.1	58.6	60.2	61.7	63.2	64.7
24	31.7	33.1	34.5	35.9	37.3	38.8	40.2	41.7	43.1	44.6	46.0	47.5	49.0	50.5	52.0	53.5	55.0	56.5	58.0	59.5	61.1	62.6	64.2	65.8	67.3
25	33.6	35.0	36.4	37.9	39.3	40.8	42.2	43.7	45.2	46.7	48.2	49.7	51.2	52.7	54.3	55.8	57.3	58.9	60.5	62.0	63.6	65.2	66.8	68.4	70.0
26	35.5	36.9	38.4	39.9	41.4	42.8	44.3	45.9	47.4	48.9	50.4	52.0	53.5	55.1	56.7	58.2	59.8	61.4	63.0	64.7	66.3	67.9	69.6	71.2	72.9
27	37.4	38.9	40.4	42.0	43.5	45.0	46.5	48.1	49.6	51.2	52.8	54.4	56.0	57.6	59.2	60.8	62.4	64.1	65.7	67.4	69.1	70.8	72.5	74.2	75.9
28	39.5	41.0	42.6	44.1	45.7	47.3	48.8	50.4	52.0	53.6	55.2	56.9	58.5	60.2	61.8	63.5	65.2	66.9	68.6	70.3	72.0	73.7	75.5	77.3	79.0
29	41.7	43.2	44.8	46.4	48.0	49.6	51.2	52.8	54.5	56.1	57.8	59.5	61.2	62.9	64.6	66.3	68.0	69.8	71.5	73.3	75.1	76.9	78.7	80.5	82.4
30	43.9	45.5	47.1	48.7	50.4	52.0	53.7	55.4	57.1	58.8	60.5	62.2	64.0	65.7	67.5	69.3	71.0	72.9	74.7	76.5	78.3	80.2	82.1	84.0	85.9
31	46.2	47.9	49.5	51.2	52.9	54.6	56.3	58.1	59.8	61.6	63.3	65.1	66.9	68.7	70.5	72.4	74.2	76.1	78.0	79.9	81.8	83.7	85.7	87.6	89.6
32	48.7	50.4	52.1	53.8	55.6	57.3	59.1	60.9	62.7	64.5	66.3	68.2	70.0	71.9	73.8	75.7	77.6	79.5	81.5	83.5	85.4	87.5	89.5	91.5	93.6
33	51.2	53.0	54.8	56.5	58.3	60.2	62.0	63.8	65.7	67.6	69.5	71.4	73.3	75.2	77.2	79.2	81.2	83.2	85.2	87.3	89.3	91.4	93.6	95.7	97.8
34	53.9	55.7	57.6	59.4	61.3	63.1	65.0	67.0	68.9	70.8	72.8	74.8	76.8	78.8	80.8	82.9	85.0	87.1	89.2	91.4	93.5	95.7	97.9	100.2	102.4
35	56.8	58.6	60.5	62.4	64.4	66.3	68.3	70.3	72.3	74.3	76.3	78.4	80.5	82.6	84.7	86.9	89.1	91.3	93.5	95.7	98.0	100.3	102.6	105.0	107.3
36	59.8	61.7	63.7	65.7	67.7	69.7	71.7	73.8	75.9	78.0	80.1	82.3	84.5	86.7	88.9	91.2	93.5	95.8	98.1	100.5	102.9	105.3	107.7	110.2	112.7
37	62.9	65.0	67.0	69.1	71.2	73.3	75.4	77.6	79.8	82.0	84.2	86.5	88.8	91.1	93.4	95.8	98.2	100.6	103.1	105.6	108.1	110.7	113.3	115.9	118.6
38	66.3	68.4	70.6	72.7	74.9	77.1	79.4	81.6	83.9	86.2	88.6	91.0	93.4	95.8	98.3	100.8	103.4	105.9	108.6	111.2	113.9	116.6	119.4	122.2	125.0
39	70.0	72.2	74.4	76.7	78.9	81.3	83.6	86.0	88.4	90.9	93.4	95.9	98.4	101.0	103.6	106.3	109.0	111.8	114.6	117.4	120.3	123.2	126.1	129.2	132.2
40	73.8	76.2	78.5	80.9	83.3	85.7	88.2	90.8	93.3	95.9	98.5	101.2	103.9	106.7	109.5	112.4	115.3	118.2	121.2	124.3	127.4	130.5	133.7	137.0	140.3
41	78.0	80.5	83.0	85.5	88.0	90.6	93.3	95.9	98.7	101.4	104.3	107.1	110.0	113.0	116.0	119.1	122.2	125.4	128.7	132.0	135.4	138.8	142.3	145.9	149.5
42	82.6	85.2	87.8	90.5	93.2	96.0	98.8	101.7	104.6	107.6	110.6	113.7	116.9	120.1	123.4	126.7	130.1	133.6	137.2	140.8	144.5	148.3	152.2	156.1	160.2
43	87.6	90.4	93.2	96.0	99.0	101.9	105.0	108.1	111.2	114.5	117.8	121.1	124.6	128.1	131.7	135.4	139.1	143.0	147.0	151.0	155.2	159.4	163.8	168.2	172.8
44	93.1	96.1	99.1	102.2	105.4	108.6	111.9	115.3	118.7	122.3	125.9	129.6	133.4	137.4	141.4	145.5	149.7	154.1	158.5	163.1	167.9	172.7	177.7	182.9	188.2
45	99.3	102.5	105.8	109.2	112.6	116.2	119.8	123.6	127.4	131.4	135.4	139.6	143.9	148.3	152.9	157.6	162.4	167.4	172.6	178.0	183.5	189.2	195.1	201.2	207.5
46	106.3	109.8	113.4	117.2	121.0	125.0	129.1	133.3	137.6	142.1	146.7	151.5	156.5	161.6	167.0	172.5	178.2	184.2	190.4	196.8	203.5	210.5	217.8	225.4	233.3
47	114.3	118.3	122.4	126.6	130.9	135.4	140.1	145.0	150.0	155.3	160.7	166.4	172.3	178.5	185.0	191.8	198.9	206.4	214.2	222.4	231.0	240.0	249.5	259.5	270.0
48	123.9	128.4	133.1	137.9	143.0	148.3	153.9	159.7	165.8	172.2	178.9	186.0	193.5	201.4	209.8	218.7	228.2	238.2	248.9	260.3	272.3	285.1	298.7	313.0	328.2
49	135.5	140.8	146.4	152.3	158.5	165.0	172.0	179.3	187.2	195.6	204.6	214.3	224.7	23											

Para la tercera etapa del programa tenemos 5 puntos que monitoreamos y muestreamos semanalmente, todos los miércoles.

P-01 Balneario de Carolina

P-02 Pine Grove

P-03 Kiosko Informativo

P-04 Playita

P-05 Boca de Cangrejos



Y empezamos a encontrar bacterias...

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



P 01 - Esquina sureste RMAIV. Latitud 18.65583 Longitud 66.11667 FECHA: 3/17/2021 HORA: 11:40 AM MAREA: ↑ OLAS: 9-10 P VIENTO: 3 MPH TEMPERATURA: C 26.8 F 80.2 TURBIDEZ: 6.6 NTU COLONIAS DE ENTEROCOCCOS / 100 MI. 10 PH: 7 OXÍGENO DISUELTUO %: N/A OXÍGENO D. mg/L: N/A SALINIDAD: N/A PPT
P 02 - Playa Pine Grove - escuela de surfing Latitud 18.6472 Longitud 66.11666 FECHA: 3/17/2021 HORA: 10:44 AM MAREA: ↑ OLAS: 9-10 P VIENTO: 4.5 MPH TEMPERATURA: C 26.4 F 79.5 TURBIDEZ: 8 NTU COLONIAS DE ENTEROCOCCOS / 100 MI. 0 PH: 7 OXÍGENO DISUELTUO %: N/A OXÍGENO D. mg/L: N/A SALINIDAD: N/A PPT
P 03 - Kiosko Informativo RMAIV Latitud 18.66916 Longitud 66.20833 FECHA: 3/17/2021 HORA: 11:50 AM MAREA: ↑ OLAS: 9-10 P VIENTO: 5 MPH TEMPERATURA: C 26.7 F 80.0 TURBIDEZ: 7 NTU COLONIAS DE ENTEROCOCCOS / 100 MI. 189 PH: 7 OXÍGENO DISUELTUO %: N/A OXÍGENO D. mg/L: N/A SALINIDAD: N/A PPT
P 04 - Esquina suroeste RMAIV. Latitud 18.66611 Longitud 66.03638 FECHA: 3/17/2021 HORA: 12:05 PM MAREA: ↑ OLAS: 9-10 P VIENTO: 5 MPH TEMPERATURA: C 26.2 F 79.1 TURBIDEZ: 10 NTU COLONIAS DE ENTEROCOCCOS / 100 MI. 109 PH: 7 OXÍGENO DISUELTUO %: N/A OXÍGENO D. mg/L: N/A SALINIDAD: N/A PPT
P 05 - Boca de Cangrejos Latitud 18.49666 Longitud 66.06250 FECHA: 3/17/2021 HORA: 9:25 AM MAREA: ↑ OLAS: 9-10 P VIENTO: 2 MPH TEMPERATURA: C 26.2 F 79.1 TURBIDEZ: 5 NTU COLONIAS DE ENTEROCOCCOS / 100 MI. 122 PH: 7 OXÍGENO DISUELTUO %: N/A OXÍGENO D. mg/L: N/A SALINIDAD: N/A PPT

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.

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 alcalina 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.

Bacterias de Enterococos forman parte de la microbiota normal del tracto gastrointestinal humano.

Se utilizan por ser resistentes a condiciones salinas por lo que van a estar presentes en playas contaminadas con heces fecales.

Bacterias - Enterococos (MPN/100mL)

Bajo en bacteria (0 - 35) / 100 mL

Medio en bacteria (36 - 70) / 100 mL

ALTO en bacteria (>70) / 100 mL

Basado en los parámetros establecidos por la Junta de Calidad Ambiental.



Bacterias - Enterococos (MPN/100mL)



Bajo en bacteria (0 - 35) / 100 mL



Medio en bacteria (36 - 70) / 100 mL



ALTO en bacteria (>70) / 100 mL

Basado en los parámetros establecidos por Environmental Protection Agency.

Nuestros resultados además son parte del Blue Water Task Force que dirige el Surfrider Foundation. Y se pueden acceder semanalmente en: <https://bwtf.surfrider.org>

The screenshot displays the Blue Water Task Force website interface. At the top, the browser address bar shows the URL bwtf.surfrider.org/explore/67/1021. The website header includes the Blue Water Task Force logo, a search bar for "Find a lab", and navigation links for "Explore", "Resources", and "Sign In".

The main content area is titled "P02: Playa Pine Grove" and features a green banner stating: "The latest test result for this site meets water quality standards set by Junta de Calidad Ambiental of Puerto Rico". Below this, a "Summary" section notes that the site is tested by the "Isla Verde Blue Water Task Force" and that "90% of samples collected at this site over the last 12 months meet water quality standards set by Junta de Calidad Ambiental of Puerto Rico".

A bar chart displays "Enterococcus (MPN/100mL)" on the y-axis (logarithmic scale from 1 to 20k) against "Date Sampled" on the x-axis (5/6/2021, 5/12/2021, 5/20/2021, 5/28/2021, 6/2/2021). The chart shows five bars, all of which are significantly below the standard lines (dashed red and orange). A "Key" section below the chart defines the standard ranges: Low Bacteria (0 - 35), Medium Bacteria (36 - 70), and High Bacteria (> 70).

The right side of the page features a map of the coastal area, highlighting sampling locations with green pins. Labeled areas include "ISLA VERDE", "BIASCOEHEA", and "CANGREJO ARRIBA". Major roads shown are "Avenida Isla Verde" and "Carretera Boca de Cangrejos". The map also includes a "Camera" button and a "Show all" link.



Para compartir nuestra experiencia, este año 2021 estaremos realizando tres talleres de calidad de agua, cubriendo presencialmente todo el proceso. **Primer taller** -
sábado 12 de junio
9:00 am
en el Kiosko Informativo.

Están invitados (as).

Taller en la Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde

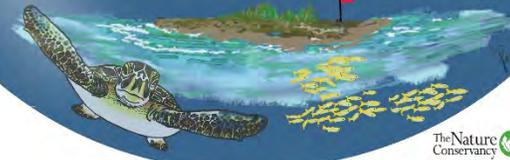
Reserva tu espacio:
arrecifeislaverde@gmail.com
www.arrecifeislaverde.com
Cupo máximo 10 personas
USAREMOS MASCARILLAS

¿Cómo está el agua?



REALIZAREMOS todo el proceso de monitoreo y muestreo presencial en la playa y luego al laboratorio. Temperatura, Oxígeno disuelto, PH, Turbidez, Salinidad y además incluiremos colección de muestras para bacterias Enterococos. Se tomarán resultados en varios puntos de la playa en la Reserva Marina.

COMPLETAMENTE GRATIS
FECHA: sábado 12 de junio
LUGAR: Kiosko Informativo RMAIV
HORA: 9:00 am



Muchas gracias
y agradeceré cualquier pregunta.

Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde
Arrecifes Pro Ciudad Inc.
www.arrecifeislaverde.com



SCAN ME

