



**Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico
Plan Estratégico
2014-2017**



Fotografías y arte gráfico por: Oliver Bencosme Palmer
Editado por: Cristina D. Olán Martínez



Acercamiento a una planta, Isla de Mona, PR.

Marcador

- Áreas de enfoque y nivel de esfuerzo estimado
- Ecosistemas y Hábitats Saludables (EHS) Nivel de esfuerzo estimado: 40%
- Economías y Comunidades Resilientes (ECR) Nivel de esfuerzo estimado: 40%
- Desarrollo Educativo y de la Fuerza Laboral (DEFL) Nivel de esfuerzo estimado: 20%

Dentro del periodo que comprende 2014-2017, el Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico (PSGUPR) concentrará sus esfuerzos en las siguientes tres áreas: **Ecosistemas y Hábitats Saludables (EHS), Economías y Comunidades Resilientes (ECR), y Desarrollo Educativo y Fuerza Laboral (DEFL).**

Estas tres áreas de enfoque entrelazadas surgen dentro del proceso de planificación estratégica como áreas de importancia crucial en respecto a la salud y la vitalidad de los recursos y comunidades costeras en la región del Caribe. Responden a asuntos de gran importancia para la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), el Programa Sea Grant Nacional (PSGN), los creadores de políticas de uso locales, y los usuarios de recursos costeros. Éstas, además, son áreas temáticas para las cuales el PSGUPR ha contribuido sustancialmente en el pasado, y para las cuales continuará realizando labores de suma importancia. Debido a razones programáticas, en este Plan Estratégico se han fusionado las metas y las estrategias anteriormente incluidas en el área de enfoque “Suministro Seguro y Sustentable de Mariscos” (ahora retitulado dentro del Plan Nacional como Pesquerías y Acuacultura Sustentable) dentro de las secciones ECR y DEFL.

En cada una de las tres áreas de enfoque, nuestro programa identificó metas específicas con el fin de diseñar estrategias que saquen provecho de sus esfuerzos en investigaciones científicas, extensión y educación, al igual que de su posición de confianza, respetada y enraizada dentro de las comunidades costeras de la región. El entendimiento de las relaciones y sinergias que existen a través de las áreas de enfoque es vital para lograr nuestras metas. El PSGUPR no podría atender estos asuntos complejos y entrelazados de no ser por la colaboración de nuestros socios públicos y privados. Entender cómo las actividades de un área suplementan y refuerzan las actividades de otra, y utilizar las alianzas para cumplir metas compartidas, son estrategias inherentes del PSGUPR, las cuales poseen vital importancia para cumplir con las metas detalladas en este plan.



Flora y fauna de la Reserva Natural de Isla de Mona, PR.



Introducción

Las zonas costeras del archipiélago de Puerto Rico y las Islas Vírgenes Estadounidenses (USVI, por sus siglas en inglés) son nuestros recursos naturales más vitales. Éstos incluyen los recursos tangibles como lo son las pesquerías de uso comercial y recreativo, y otros recursos menos palpables como la integración de peces y crustáceos dentro de sus hábitats marinos. El uso de facilidades ambientales tales como playas limpias para uso recreacional, deportes acuáticos, turismo y desarrollo residencial forman parte también de los servicios menos tangibles que ofrecen nuestras costas.

Los arrecifes y las islas próximas a la costa, los mangles, los humedales, los estuarios, las zonas intermareales, las dunas de arena y la zona marítimo terrestre conforman el litoral costero de Puerto Rico. La biodiversidad hallada dentro de estos ecosistemas está bajo amenaza de cambios relacionados al clima, procesos climáticos de temporada y por década, y las presiones de la población humana. La creciente incidencia de tormentas, las enfermedades en los corales, la degradación de hábitats relacionados a actividades humanas y la pesca exhaustiva constituyen todos factores significativamente responsables del decaimiento de los peces e invertebrados envueltos. Nuestras zonas costeras son recursos finitos, y su capacidad de resistir el uso y desarrollo intenso ha alcanzado niveles críticos.

Durante los últimos siglos, Puerto Rico ha establecido sus edificios, puertos y muelles, carreteras, alambrado eléctrico y sistemas de aguas residuales dentro de áreas propensas al peligro cercanas a la zona costera: sesenta por ciento (60%) de los casi cuatro millones de ciudadanos de Puerto Rico vive en los cuarenta y tres (43) municipios que colindan con el Océano Atlántico y el Mar Caribe. Este patrón de desarrollo costero aumenta las vulnerabilidades asociadas a la elevación del nivel del mar y la erosión costera. Dentro de estas amenazas se encuentran las inundaciones costeras, las intrusiones de agua de mar, el blanqueamiento de los corales, la migración terrestre de ecosistemas costeros, los cambios a la composición química del océano y la creciente frecuencia e intensidad de tormentas tropicales. Este aumento en la cantidad de cambios climáticos ambientales ha incrementado también la vulnerabilidad de las comunidades costeras en niveles nunca antes vistos. Estos incrementos también tendrán un efecto socio-económico: la pérdida de infraestructura terrestre y recursos costeros, lo cual implicaría una disminución de los valores económicos, ecológicos, culturales y de subsistencia asociados a la costa. La sustentabilidad a largo plazo de Puerto Rico y su gente es dependiente de la salud del ecosistema costero. Es necesario desarrollar estrategias para el uso y la preservación de estos recursos a la vez que se aseguran sus beneficios económicos y socio-culturales.

Las islas son especialmente vulnerables a varias consecuencias potenciales del cambio climático. Nuestro proceso de planificación estratégica ha tenido hallazgos preliminares que muestran retos y ajustes sugeridos. Esto nos ha llevado a enfocarnos en educar a los constituyentes con el propósito de estimular cambios en la conducta que culminen en la conservación y el desarrollo sustentable. Al ser comunidades isleñas, tenemos que ser más resistentes a los cambios climáticos y debemos también considerar la implementación de estrategias adaptivas, que incluyen la concienciación del público y la educación. Tenemos que diseñar soluciones creativas. El PSGUPR está cualificado para responder rápidamente a los rigurosos cambios que enfrentan nuestros recursos marinos y costeros. La red nacional integrada de Sea Grant será una pieza clave a la hora de dirigirse a estos asuntos emergentes. Nuestro programa permanecerá enfocado en las metas y en los objetivos detallados en este plan, además de prestará importancia a las metas de la NOAA, el PSGN y las de la Universidad de Puerto Rico.

Playa Punta Arenas, Isla de Mona, PR.



Visión

EL PSGUPR visualiza un futuro en el que la gente viva en las costas en armonía con los recursos y las atracciones naturales. La gente será capaz de sacar provecho de las oportunidades económicas y recreativas que las costas ofrecen, mientras se preserva su calidad y abundancia para el beneficio y disfrute de futuras generaciones.

Esta visión apoya la expresada por el PSGN: “. . . una visión de las costas de América, donde utilizamos los recursos naturales de forma que se recojan los beneficios económicos, ambientales y culturales que éstos ofrecen, a la vez se conserva su calidad y abundancia para futuras generaciones.” Según se especifica en el Plan Estratégico de NOAA, esta visión requiere de ecosistemas saludables, al igual que comunidades y economías resistentes “ante el cambio.”

Misión

La misión del PSGUPR es proveer investigaciones aplicadas e integradas, extensión, y actividades educativas que incrementan el conocimiento de los ciudadanos y promueven el uso responsable de los recursos marinos y costeros de Puerto Rico. La misión del PSGUPR es también la diseminación de información confiable para el apoyo de decisiones personales, de política de uso y de manejo de recursos que promuevan nuestra visión.

El PSGUPR continúa con la misión del PSGN, “. . . proveer investigación integrada, comunicación, educación, extensión, y programas legales que logren el uso responsable de los océanos, las costas y los Grandes Lagos de nuestra nación, a través de decisiones personales, de política de uso y manejo bien informadas.”

Historia y resumen

A mitad de la década de 1960, los fundadores de Sea Grant plantearon un esfuerzo cooperativo para promover el uso sustentable de los recursos costeros a través de la investigación, la educación y las actividades de extensión. El rasgo central previsto por estos visionarios era unir la fuerza académica de las universidades nacionales con la amplia gama de socios públicos y privados. Esta característica continúa siendo un rasgo principal hoy día, y con aún mayor relevancia que cuarenta y dos años atrás. Sea Grant se trasladó de la Fundación Nacional de Ciencias a la NOAA en 1970. El Programa incorpora el gobierno, a las universidades y a los ciudadanos que viven y trabajan en las costas y en los Grandes Lagos americanos con el fin de reunir la ciencia, tecnología y experiencia humana más avanzada para dirigirse a los asuntos de recursos marinos y costeros de mayor urgencia pública. Al requerir el que se pareen cada dos (2) dólares de fondos federales con un (1) dólar de fondos no-federales, Sea Grant expande el alcance y la efectividad de NOAA y de los demás socios al momento de planificar y manejar el futuro de los océanos, las costas y Grandes Lagos de América. Este emparejamiento de fondos ha logrado una sobresaliente adición a fondos federales reducidos.

Sea Grant comenzó su labor en Puerto Rico con un Proyecto de Asesoría Marina (PAMSG) establecido a fines de la década del 1970 en la Universidad de Puerto Rico, recinto de Humacao.

Surfer en Aguadilla, PR.

En 1980 el PAMSG fue reubicado en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, como un proyecto comprensivo, y a partir de ahí, crece y se convierte en una institución educativa y conservacionista líder dentro del Estado Libre Asociado. El proyecto creció y se convirtió, de un esfuerzo para educar mayormente pescadores y consumidores de mariscos, a un programa diversificado que atiende a un grupo mixto de clientes, que incluye consumidores y manejadores de recursos y creadores de políticas públicas. En 1981, y en asociación con la Universidad de las Islas Vírgenes, el PSGUPR desarrolló un Proyecto de Asesoramiento Marino para USVI como parte del esfuerzo de promover el desarrollo sustentable de los recursos costeros y marinos del Caribe. En 1989, bajo el auspicio de la Oficina del Presidente de la Universidad de Puerto Rico, nuestro programa obtiene el estatus de Programa de Colegio. Con una amplia gama de socios públicos y privados, nuestro programa provee servicios de investigación integrada y aplicada, además de proyectos de extensión y educación. Desde sus comienzos, el PSGUPR ha sido pieza esencial al resolver problemas y crear beneficios y oportunidades para las comunidades costeras y consumidores de recursos marinos en la región del Caribe. Nuestro programa responde a los retos que supone el ambiente local a través de la disseminación de información con base científica, al igual que su presencia no-reguladora dentro de las comunidades locales. Sea Grant Puerto Rico es considerado un embajador establecido, que genera investigación relevante a la formulación de política pública, y difunde descubrimientos científicos y tecnológicos a manejadores de recursos, tomadores de decisiones y al público en general.

Los problemas, los desafíos y las oportunidades que enfrentamos, y que continuaremos enfrentando, en PR y USVI son comunes dentro de la región del Caribe, ya que compartimos la población y los recursos, y nuestras aguas están configuradas por los mismos procesos oceánicos que incluyen el ingreso de agua fresca del río Orinoco. Los procesos sociales, políticos y económicos que les dan estructura a las políticas de uso, los cambios demográficos, las políticas inversionistas y económicas de la Unión Europea y los Estados Unidos afectan la vida cotidiana y el manejo de recursos de la gente del Caribe.

Por consiguiente, existe una poderosa interconectividad social y económica entre los países caribeños que imita y refleja la interconectividad de los hábitats y las poblaciones. En respuesta a este hecho, la comunidad científica y ambientalista del Caribe han argumentado para que se conceptualice al Caribe como un Gran Ecosistema Marino. A tono con ese modelo sugerido, nuestro programa ha desarrollado un enfoque abarcador es torno a la iniciativa del Asesoramiento Regional Sea Grant, con el fin de entender las prioridades y las necesidades investigativas para enfrentar el reto de la conservación de los recursos marinos y costeros en una zona de alto impacto. Durante los pasados tres años, hemos estado al tanto de las necesidades locales (PR/USVI) y regionales (con la ayuda de expertos sobre los continentes e islas-naciones) y hemos explorado la multitud de ideas, recomendaciones, propuestas y experimentos piloto que nos ofrecen (por medio de grupos focales, entrevistas, documentos situados e informes) como respuesta a los problemas y retos mencionados anteriormente. Hemos mantenido a las comunidades científicas y conservacionistas de la región enterados de nuestros hallazgos y debates recientes en torno a variedad de asuntos por medio de nuestro muy elogiado blog y base de datos de publicaciones y reportes, accesible a través de (<http://seagrantpr.org/caribbean/>).

En cuestión de la planificación y de la implementación de las directivas de manejo, utilizamos los resultados del Avalúo Regional del Caribe para guiar nuestro programa a áreas de futura preocupación, y así conectarnos a las necesidades y experiencias regionales.

El Plan Estratégico de PSGUPR 2014-2017 incorpora las prioridades de NOAA y NSGO y las para con nuestras metas, estrategias, resultados y medidas de desempeño. Nuestra cultura institucional e integridad, en combinación con un profundo compromiso con los valores fundamentales de Sea Grant, nos dan la fuerza y el impulso para lograr las metas expuestas en este plan.

Proceso de planificación y enfoque estratégico

Para manejar los recursos marinos y costeros de Puerto Rico y de USVI de modo que se logre un balance entre las necesidades antropogénicas y la salud ambiental, la isla tiene que progresar en las siguientes tres áreas fundamentales:

- mejor información acerca de la función de los ecosistemas costeros y oceánicos tropicales, y de la manera en la cual las actividades antropogénicas afectan los recursos vivientes costeros y oceánicos;
- ciudadanos que comprendan las complejidades de los ambientes costeros y las interacciones entre el uso antropogénico y la salud de los ecosistemas costeros;
- procesos de manejo y toma de decisiones que estén basados en información abarcadora y que envuelvan a todo aquel que se beneficie de la belleza de los recursos costeros limitados de Puerto Rico, y que además incluya mecanismos para evaluar formas de compensar o intercambiar las necesidades antropogénicas y ambientales.

Este Plan Estratégico fue nutrido por la administración y por miembros selectos de nuestro personal, quienes proveyeron dirección a su desarrollo. Para la preparación de este plan, se utilizó información extraída de nuestras reuniones, comunicaciones (correo electrónico, cartas y documentos situados) y actividades con los constituyentes (mayormente manejadores de cuencas hidrográficas, pescadores, manejadores de pesquerías y usuarios de recursos costeros). Para orientar el Programa hacia las áreas de futura preocupación, utilizamos información adquirida en grupos de enfoque y entrevistas acerca de necesidades investigativas sobre la conservación costera y marina, procuradas a través de nuestro Asesoramiento Regional del Caribe.



Imágenes de la Isla de Mona, PR.



Área de enfoque Ecosistemas y hábitats saludables

Puerto Rico y USVI comparten problemas relacionados al desarrollo sustentable de los recursos y las atracciones naturales. Algunos problemas típicos de este archipiélago incluyen: la degradación de recursos debido a amenazas naturales (los huracanes, los terremotos, los tsunamis, los deslizamientos de tierra y las inundaciones) y a factores de carácter humano (la deforestación, la destrucción de hábitats, la sobrepesca, la extinción de especies, la modificación de zonas marítimas y la degradación de la calidad del agua costera). Además, existen múltiples factores socio-económicos, biológicos, físicos y geográficos que limitan el desarrollo sustentable de los recursos naturales de estas naciones isleñas.

El mar que rodea a Puerto Rico, al igual que sus setecientas (700) millas de costa constituye un ambiente vital en el cual varias facciones, como los habitantes urbanos, usuarios de recursos y turistas, compiten para beneficiarse de sus recursos recreacionales y económicos. El crecimiento actual y futuro de los negocios de bienes raíces y construcción yace en los llanos costaneros. Siguiendo la tendencia demográfica nacional, cada vez son más los puertorriqueños que se mueven hacia las zonas costeras, y traen consigo una creciente exigencia de desarrollo de viviendas que causa erosión, reduce la calidad del agua y destruye hábitats de manglares y humedales.

Estas presiones sociales, económicas y ambientales están incrementando a la vez que amenazan los ecosistemas, que son la base de la vida costera. El PSGUPR tiene como meta mejorar y realzar las habilidades, estrategias económicas y esfuerzos de planificación de las comunidades costeras, agencias de gobierno tanto insulares como federales, industrias, universidades y pequeñas empresas en su interacción con los recursos marinos. Los consorcios, las redes nacionales y los contactos internacionales con los que cuenta el PSGUPR son particularmente aptos para ayudar a la nación a dirigirse a la salud ambiental a nivel local, estatal, regional y nacional apropiado.

META: El uso extendido de enfoques basados en ecosistemas para el manejo de recursos terrestres, acuáticos y vivientes.

Resultados en el aprendizaje

Residentes, manejadores de recursos y negocios entienden los efectos que las actividades humanas y cambios ambientales tienen sobre los recursos costeros.

Manejadores de recursos entienden los factores sociales, políticas de uso y procesos humanos que dan forma al paisaje marino y los hábitats.

Resultados de acción

Residentes, manejadores de recursos y dueños de negocios colaboran de modo abierto e integrado con el fin de implementar el manejo basado en el ecosistema.

Resultados consecuentes

Residentes, manejadores de recursos y dueños de negocios integran las ciencias sociales, naturales y físicas a la hora de manejar recursos y trabajan con todos los sectores durante el proceso de toma de decisiones.

Carrucho, St. John, USVI.

META: Los hábitats y sus ecosistemas son protegidos, mejorados o restaurados.

Resultados en el aprendizaje

Residentes, manejadores de recursos y dueños de negocios entienden la importancia de los beneficios que proveen la conservación y restauración de los ecosistemas costeros y marinos tropicales.

Resultados de acción

Residentes, manejadores de recursos y negocios aprueban enfoques y tecnologías innovadoras y adecuadas para el mejoramiento de la función de los ecosistemas.

Resultados consecuentes

Hábitats en condición crítica son protegidos.

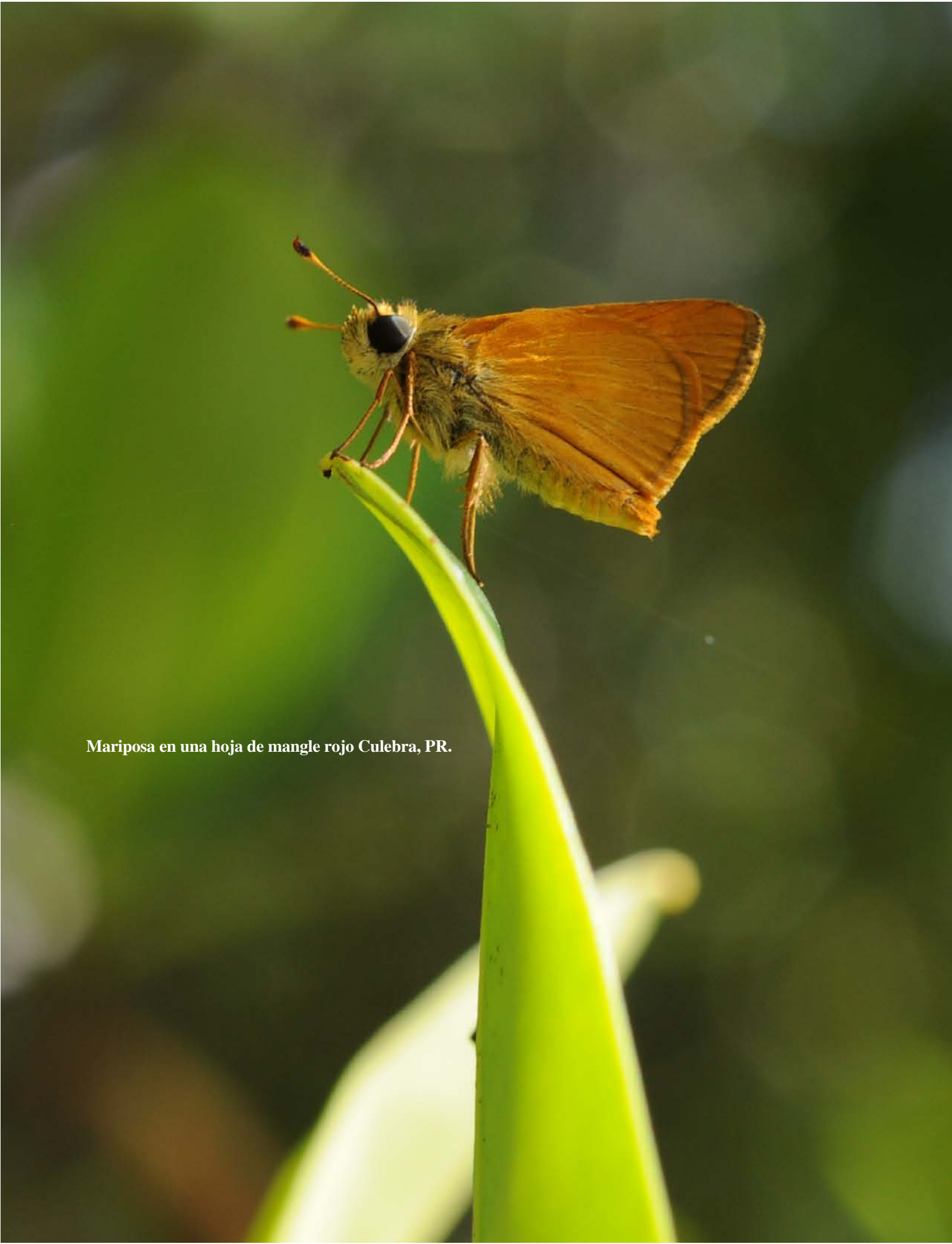
Medidas de desempeño para lograr hábitats y ecosistemas saludables

- Cantidad de herramientas, tecnologías y servicios informáticos de Sea Grant que son utilizados por nuestros socios/clientes con el fin de mejorar el manejo en base al ecosistema
 - Veinte (20) constituyentes (pescadores, investigadores y manejadores de recursos) desarrollan y prueban un plan de trabajo para un acercamiento de base ecológica para el manejo de pesquerías, incorporando también a los pescadores y los manejadores de recursos del gobierno estatal (DRNA) y federal (Consejo de Manejo Pesquero del Caribe).
 - Dos (2) proyectos auspiciados por Sea Grant que incorporan—como socios colaboradores—a los siguientes sectores: usuarios de recursos, manejadores de recursos e investigadores.
- Cantidad de veces que se utilizan enfoques basados en ecosistemas para el manejo de recursos terrestres, acuáticos y vivientes en las áreas costeras como resultado de actividades de Sea Grant
 - Cuatro (4) áreas marinas protegidas implementan enfoques basados en ecosistemas con el propósito de proteger las reservas, incorporando también a los contituyentes en el manejo y protección del ecosistema. El PSGUPR proveerá orientación y apoyo durante la implementación del proceso.
 - Veinte (20) manejadores de recurso incorporan el enfoque basado en el ecosistema en sus prácticas de manejo.

Gusano Frangipani en la Isla de Mona, PR.



Mariposa en una hoja de mangle rojo Culebra, PR.



Área de enfoque

Comunidades y economías resilientes

Las comunidades costeras, los ecosistemas, los recursos y las atracciones naturales de Puerto Rico y USVI proveen oportunidades económicas, sociales y recreacionales vitales para millones de puertorriqueños, pero décadas de migración poblacional han transformado nuestros paisajes costeros y han intensificado las exigencias y las presiones sobre nuestros limitados recursos costeros. El crecimiento de la población ha resultado en desarrollos urbanos y construcción de instalaciones recreativas, al igual que una nueva generación de actividades de desarrollo energético, expansiones portuarias y demás actividades de negocios. Estos cambios están ejerciendo una presión enorme sobre las tierras costeras, el suplido acuático y los estilos de vida tradicionales. Para acomodar más gente y actividades, y para balancear las crecientes exigencias impuestas a los recursos costeros, tenemos que desarrollar nuevas políticas de uso, capacidades institucionales y enfoques de manejo para reorientar la conservación y el uso de los recursos costeros y oceánicos. El PSGUPR se engranará a la diversa y creciente población costera al aplicar el mejor conocimiento científico disponible, y usar sus capacidades de extensión y educación para apoyar el desarrollo de comunidades costeras saludables que sean económica y socialmente inclusivas, endosadas por economías diversas y dinámicas y que funcionen dentro de la capacidad de carga de sus ecosistemas.

Todos los residentes de Puerto Rico y USVI son considerados residentes costeros ya que viven a menos de cincuenta (50) millas de la costa. Las áreas de más rápido crecimiento poblacional en estos territorios son las costas, y cada vez son más los desarrollos e infraestructuras, industrias y comercios los que ahí se establecen. Los ciudadanos y los responsables por la toma de decisiones tienen una necesidad urgente de herramientas que les ayuden a evaluar las implicaciones de los cambios de uso terrestre, las presiones de los desarrollos costeros y el aumento en consumo de recursos a la hora de tomar decisiones sobre manejo y políticas de uso. La cooperación regional y el uso coordinado de zonas terrestres y cuencas hidrográficas son esenciales. El rol ya establecido del PSGUPR como un intermediario de confianza dentro de una variedad de intereses lo convierte en un protagonista al momento de proveerle información valiosa a los responsables por la toma de decisiones, con el propósito de llegar a acuerdos entre los constituyentes para lograr un fin común y poder facilitar el desarrollo y la aplicación de nuevas políticas, planes, planteamientos de manejo y estrategias para establecer consenso en el manejo y el uso sustentable de los recursos costeros.

El aumento en el nivel del mar, el crecimiento en cantidad e intensidad de tormentas tropicales costeras y demás peligros naturales y antropogénicos cada vez ponen a más personas y propiedades costeras en riesgo. A esto se le suman peores implicaciones para la seguridad humana y la salud económica y ambiental de las áreas costeras. Es esencial, entonces, que los residentes de las comunidades costeras entiendan estos riesgos y aprendan qué pueden hacer para reducir su vulnerabilidad y responder con rapidez y eficiencia cuando ocurra cualquiera de estos eventos. El PSGUPR usará sus investigaciones integradas, adiestramientos, capacidad de asistencia técnica y presencia en las comunidades costeras para ejercer un papel clave al ayudar a los ciudadanos, a los responsables por la toma de decisiones y a las industrias a planificar el manejo de eventos peligrosos y optimizar la capacidad de sus comunidades a reaccionar y reconstruir.

Sin embargo, no basta con que las comunidades y las empresas entiendan sus vulnerabilidades; tienen también que actuar a base de las mismas y ser más resilientes a éstas; de no ser así, las pérdidas humanas y económicas irán en aumento. Los individuos, las empresas y las comunidades tienen que desarrollar planes de preparación y respuesta a emergencias que aumenten su resiliencia y les permita reaccionar

Vista aérea de la zona costera de Mayagüez-Añasco, PR.

de manera efectiva. Sea Grant contribuirá a esto construyendo una base de conocimiento profundizado que mejorará las capacidades predictivas al identificar los desarrollos y las mejores técnicas de manejo que reduzcan la vulnerabilidad de las personas, los edificios y las empresas ante el embate de los riesgos costeros, mejorando también las diferentes maneras en que las comunidades manejan y se recuperan de estos eventos una vez ocurren.

META: Apoyar el desarrollo de economías costeras resilientes.

Resultados en el aprendizaje

Las comunidades están al tanto de las contribuciones de las zonas costeras y de la interdependencia entre la economía y la salud de los sistemas naturales y culturales.

Las comunidades están informadas sobre el impacto económico y los beneficios de las prácticas sustentables.

Resultados de acción

Las comunidades participan de iniciativas para la planificación económica que se enfoquen en el valor de sus recursos naturales y culturales de manera sustentable.

Resultados consecuentes

Las comunidades tienen economías saludables y diversas, e industrias que apoyan la economía del litoral.

META: Apoyar esfuerzos de planificación comprensiva para asistir a las comunidades al tomar decisiones estratégicas fidedignas.

Resultados de aprendizaje

Las comunidades entienden la conexión entre la planificación y las decisiones de manejo de recurso que minimizan los conflictos entre usuarios, mejoran los esfuerzos de conservación e identifican oportunidades potenciales.

Resultados de acción

Las comunidades aprueban planes costeros y de uso terrestre.

Resultados consecuentes

La calidad de vida en las comunidades, medida de acuerdo al bienestar económico y social, mejora sin tenerle efectos adversos a las condiciones ambientales.

META: Comunidades costeras resilientes se adaptan a los impactos del peligro y cambio climático.

Resultados en el aprendizaje

Los residentes y los responsables por la toma de decisiones están al tanto y entienden la complejidad de los procesos físicos, naturales y humanos que producen peligros y cambios climáticos, y conocen las implicaciones de estos eventos para sus comunidades.

Resultados de acción

Las comunidades aplican la mejor información disponible acerca de los peligros y los cambios en el clima, las herramientas y las tecnologías para sus procesos de planificación.

Las comunidades, junto con oficiales gubernamentales y municipales, desarrollan y aprueban estrategias de adaptación climática que se ajustan a las necesidades locales.

Resultados consecuentes

Las comunidades responden eficazmente a los eventos peligrosos y al cambio climático en las zonas costeras y cuencas hidrográficas de PR/USVI.

Medidas de desempeño para lograr comunidades y economías resilientes

- Cantidad de comunidades que implementaron prácticas y políticas de desarrollo económico y ambiental sustentables (ej. planificación de uso terrestre, frentes de agua eficientes, eficiencia de energía, planificación ante el cambio climático, medidas de crecimiento inteligente, infraestructura verde) como resultado de actividades de Sea Grant
 - Veinticinco (25) municipios costeros (equipos de manejo) entienden el rol clave de la pesca y demás actividades extractivas al momento de involucrar a la población local en actividades productivas y sustentar otras actividades económicas en el área. Estos municipios estarán usando como guía el “plan maestro para el desarrollo sustentable de comunidades costeras” propuesto para el periodo de 2013-2014.
 - Quince (15) manejadores de recursos costeros entienden el rol clave de la pesca y demás actividades extractivas al momento de involucrar a la población local en las actividades productivas y sustentar otras actividades económicas en el área.
 - Diez (10) Organizaciones No-Gubernamentales (ONG) costeras, dedicadas a la conservación y al desarrollo económico, entienden el rol clave de la pesca y demás actividades extractivas al momento de involucrar a la población local en actividades productivas y sustentar otras actividades económicas en el área.
 - Diez (10) agencias de manejo de recursos, ONG costeras y municipios desarrollan estrategias sustentables para el mejoramiento de las economías costeras locales basándose en los resultados de investigaciones realizadas por Sea Grant acerca la calidad de vida en las costas.
 - Una (1) propuesta acerca del mejoramiento sustentable de las actividades en las pesquerías costeras es desarrollada e implementada.
- Cantidad de comunidades que implementaron prácticas de resiliencia ante el peligro para prepararse o minimizar el efecto de eventos costeros como resultado de actividades de Sea Grant
 - Cien (100) oficiales municipales y residentes costeros entienden la amplia variedad de herramientas y estrategias disponibles para manejar y adaptarse a los cambios climáticos y peligros costeros.
 - Cinco (5) comunidades costeras en dos municipios desarrollan y aprueban estrategias de adaptación al riesgo para responder a los eventos.



Sandwatch Project volunteers, Ocean Park, San Juan, PR.

Área de enfoque Desarrollo educativo y de la fuerza laboral

El Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico ha sido líder en la transferencia de información y tecnología, además de una fuerza importante de capacitación de ONG, manejadores de recursos y maestros. Desde el comienzo de nuestro programa en la década de 1970, nuestra fortaleza ha sido la educación marina a través de medios formales e informales y la creación de conocimiento práctico oceánico. Creemos que la educación es crítica para: una mejor ciudadanía, la custodia de los recursos, la conservación de los ecosistemas y los hábitats y la elaboración de prácticas sustentables en nuestro archipiélago. Según se establece en el Plan Estratégico del PSGN, la fuerza laboral del futuro y las comunidades exitosas ante los cambios naturales y socio-económicos necesitan ser letrados en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) con tal de ser, no solo competentes, sino también resilientes y enfrentar los retos que imponen las prácticas y las políticas de uso no sustentables. Nuestras comunidades y demás constituyentes en PR/USVI se enfrentan a diario al desarrollo de proyectos y políticas que ponen en peligro sus medios de subsistencia y amenazan la salud de los ecosistemas y hábitats. Es nuestra misión, entonces, proveerles la mejor información disponible y compartir con ellos los conocimientos y las herramientas para lograr la sustentabilidad. Nuestra meta es desarrollar e incrementar los conocimientos de las personas sobre el océano y los ecosistemas y hábitats costeros con el fin de tomar acción.

META: Un público ambientalmente letrado que tenga el apoyo de por vida una continuidad de por vida de oportunidades de manejo formales e informales.

Resultados en el aprendizaje

Educadores formales e informales tienen conocimientos sobre la mejor ciencia disponible concerniente a la efectividad de la educación en las ciencias ambientales.

Resultados de acción

Programas de educación formales e informales incorporan elementos del conocimiento ambiental.

Programas de educación formales e informales sacan provecho del conocimiento de los científicos y profesionales bajo contrato respaldados por Sea Grant UPR.

Los educadores de PR/USVI colaboran y trabajan conjuntamente para igualar las inversiones federales, estatales y locales a la educación sobre el ambiente costero.

Resultados consecuentes

Maestros, estudiantes, usuarios de recursos, manejadores y el público incorporan un entendimiento amplio acerca de los complejos procesos naturales y humanos que le dan forma a los ecosistemas marinos y costeros, conocimiento que a su vez se traduce en decisiones personales, acciones y estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Medidas de rendimiento para el desarrollo educativo y de la fuerza laboral

- Cantidad de currículos facilitados por Sea Grant que ha sido aprobada por educadores formales e informales
 - Cincuenta (50) maestros y escuelas forman parte de una red de unidades educativas que incorporan el conocimiento ambiental en sus programas.
 - Cincuenta (50) maestros trabajan y colaboran con educadores de Sea Grant UPR para lograr la transformación de los currículos y prácticas pedagógicas, junto con la participación activa de los estudiantes.
- Cantidad de personas involucradas en los programas de educación informal apoyados por Sea Grant
 - Cincuenta (50) escuelas incorporan los conocimientos y las herramientas provistas por el Programa Guardarenas y lo han aplicado a la experiencia práctica del monitoreo de playas tropicales.
 - Mil (1000) constituyentes de las pesquerías (pescadores, distribuidores, manejadores y científicos) producen, comparten e incorporan conocimientos conducentes a las prácticas sustentables, al desarrollo de nuevas tecnologías de producción y a la implementación de manejo basado en el ecosistema a través de reuniones, presentaciones y la preparación y distribución de materiales impresos y electrónicos (Internet).
 - Mil (1000) usuarios de recursos, educadores, formuladores de política pública y manejadores de recursos se beneficiarán de las actividades de Sea Grant y mostrarán altos niveles de satisfacción que serán medidos a través de una variedad de técnicas de evaluación.

Medidas de desempeño transversales

- Cantidad de publicaciones revisadas por expertos
 - Doce (12) publicaciones revisadas por expertos, basadas en investigaciones patrocinadas por Sea Grant, proyectos de educación y extensión son producidas y difundidas a los constituyentes.
- Empleos creados como resultado de actividades de Sea Grant
 - Treinta (30) estudiantes serán respaldados y tutelados por investigadores de Sea Grant UPR, especialistas y trabajadores de extensión, y educadores; veinte (20) estudiantes subgraduados y diez (10) estudiantes graduados con diez (10) grados conferidos.

Encuentro con el mar, isla Magueyes, La Parguera, Lajas, PR.





Playa Mujeres, Reserva Natural de Isla de Mona, PR.





UPRSG-Q-222

