Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato Artes y Ciencias

Departamento de Ciencias Marinas

Informe Anual 2018– 2019

Sometido por:

Maritza Pagán, Monserrate Casiano, Josefa Moulier, Lilivette Valle, Zulma Martínez, Nilda Ramírez, Natalie Irizarry.

16 de octubre de 2019

Revisado por

Ernesto Otero
Director

Tabla de Contenido

Información General del Decanato y Unidades Adscritas 3
A. Misión y Visión 3
B. Descripción y Funciones 4
C. Estructura Organizacional 4
D. Perfil del Decanato y Departamentos 5
Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico 7
A. Resumen Ejecutivo 7
B. Misión 8
C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo 8
D. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación 11
E. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución 19
F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes 20
G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva 21
H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña 28
I. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial” 29

Información General del Decanato y Unidades Adscritas

A. Misión y Visión

a. Misión y Visión del Decanato o CID

- El Recinto Universitario de Mayagüez tiene como misión dirigir sus esfuerzos para proveer a nuestra sociedad ciudadanos educados, cultos, capaces de pensar críticamente y preparados profesionalmente en los campos de la agricultura, la ingeniería, las ciencias naturales y sociales, las humanidades y la administración de empresas, para que contribuyan al desarrollo cultural, social y económico de Puerto Rico.

- Este proceso está dirigido a dotar a nuestros egresados de una preparación técnica y profesionalmente sólida y a desarrollar en ellos una actitud de compromiso con Puerto Rico y con nuestro Hemisferio. Nuestros egresados deben poseer, además las destrezas y los conocimientos necesarios que les permitan participar efectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas que nos afectan, propulsar el enriquecimiento de las artes y la cultura, la transferencia de tecnología, y defender los valores que nos caracterizan como una sociedad democrática.

b. Misión y Visión de unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría

La misión del Departamento de Ciencias Marinas:

- Promover un mayor entendimiento del ambiente marino dentro de las áreas centrales medulares de oceanografía biológica, oceanografía física, oceanografía química y oceanografía geológica.

- Capacitar a los estudiantes graduados en ciencias marinas

- Servir a la comunidad

- Fomentar la investigación en las áreas de oceanografía entendiendo la relación mutualista entre ésta y las otras metas del Departamento.

La visión del Departamento de Ciencias Marinas es:

- Aumentar el conocimiento del ambiente marino mediante la investigación científica y transmitir este conocimiento a la comunidad académica ampliamente.

- Contribuir al desarrollo social y económico de Puerto Rico a través de la conservación y el uso racional del ambiente marino.

- Proveer liderazgo y servir como un departamento modelo para la educación

graduada en el Recinto de Mayagüez.

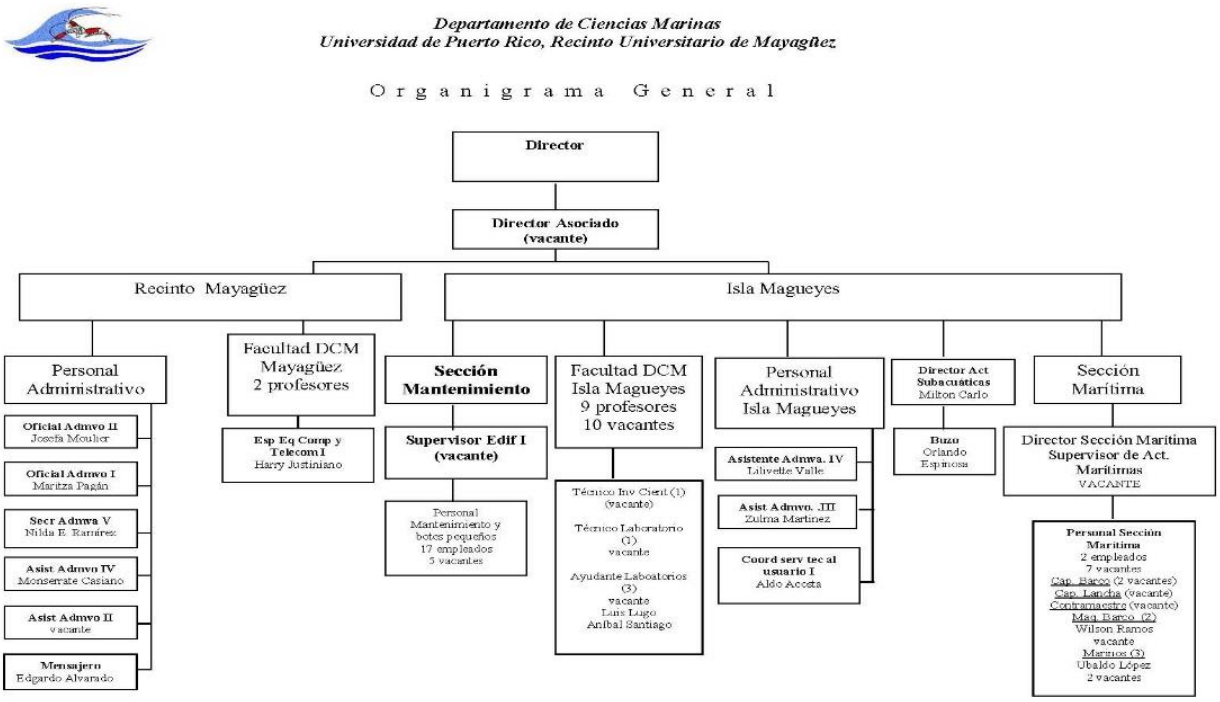
B. Descripción y Funciones

a. Descripción y Funciones del Decanato o CID

b. Descripción y Funciones de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría

El Departamento de Ciencias Marinas es uno exclusivamente de enseñanza graduada que ofrece grados de M.S. (35cr) y Ph.D. (72cr). Durante su preparación, los estudiantes logran una educación general en cuatro (4 áreas medulares de la oceanografía (Biología, Química, Física y Geología), complementando su conocimiento especializándose en áreas afines. El departamento apoya actividades de impacto comunitario a través de su programa de educación marina, la cual a su vez apoya a otras organizaciones intra y extrauniversitarias. La investigación científica es vital lograr las metas del departamento y UPRM y forma parte integral de la educación de nuestros estudiantes. El departamento ofrece siete (7) cursos subgraduados avanzados, proveyendo así servicio a esa importante población universitaria.

C. Estructura Organizacional



D. Perfil del Decanato y Departamentos

a. Programas académicos

Maestría y Doctorado en Filosofía en Ciencias Marinas

b. Matrícula subgraduada y **graduada** por programa académico

El departamento solo cuenta con matrícula graduada. Para el primer semestre del año académico 2018-2019, la matrícula de estudiantes graduados fue **41** de M.S. y **14** de PhD. Por otro lado, la matrícula para el segundo semestre del año académico 2018-2019 fue **41** de M.S. y **17** de PhD.

c. Grados otorgados por programa académico

El total de grados otorgados se distribuyen en 6 Maestría y 1 Doctorado durante el año académico 2018-2019.

Maestría (6):

- Estefanía Quiñones Meléndez. Surface Circulation and Lateral Dispersion in the Mona Passage and Off Southwestern Puerto Rico. Supervisor, Dr. Miguel Canals. 16 agosto 2018

- Jack Olson. Slow Recovery of Commercial Reef Fish Species in an Isolated Marine Reserve. Supervisor, Dr. Richard Appeldoorn.
  4 diciembre 2018

- Juan J. Antonio Laverde. Polychaetes Associated to Lithic and Biogenic Habitats in Mesophotic Coral Ecosystems in Puerto Rico and the United States Virgin Islands. Supervisor, Dr. Nikolaos Schizas.
  4 diciembre 2018

- Alex Veglia Buttiglieri. Development of a standardized holobiont virus extraction protocol and its first application to coral reef environments. Supervisor, Dr. Nikolaos Schizas. 3 mayo 2019.

- Liajay Rivera García. Comparative Transcriptomics in the Soft Caribbean Coral Briareum Asbestimun. Supervisor, Dr. Nikolaos Schizas. 2 mayo 2019.

- Carlos M. Zayas Santiago. Red Hind Vocal Repertoire Characterization, Temporal Patterns and Call Detection using Micro Accelerometers. Supervisor, Dr. Richard S. Appeldoorn. 7 mayo 2019.

Doctorado (1):

- Grisel Rodríguez Ferrer. Dynamics of the Bottlenose Dolphin, Tursiops Truncatus, off the West Coast of Puerto Rico: Populaions, Distribution, Threats and Genetic Structure. Supervisor, Dr. Richard S. Appeldoorn, Co-supervisor, Dr. Nikolaos Schizas. 3 mayo 2019.

d. Personal docente y no docente

<u>El personal docente</u> que laboró en 2018-19 en el DCM fue:

- Catedráticos (8)
- Investigadores (2)
- Profesor Emérito (1)
- Profesor Adjunto (1) de la Facultad de Ingeniería.
- Se pudo contar con los servicios docentes temporeros de un (1) profesor para ofrecer el curso CMOQ 6615 Oceanografía Química y CIMA 8998 Temas Especiales, durante el segundo semestre.

<u>El personal no docente</u> consiste de 34 empleados:

- Sección de mantenimiento - 17 empleados
    - Contratos – 2 empleados
- Sección de marítima - 3 empleados
- Administrativo - 6
- Mensajero -1
- Especialista Equipo Computadora y Telecomunicaciones -1
- Coordinador Servicios Técnicos al Usuario I - 1
- Actividades subacuáticas - 1
- Ayudantes de Laboratorios – 2

Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico

A. Resumen Ejecutivo

La misión del Departamento de Ciencias Marinas (DCM) incluye promover un mejor entendimiento del ambiente marino dentro de las áreas de oceanografía biológica, física, química y geológica; capacitar a estudiantes graduados en ciencias marinas; servir a la comunidad; fomentar la investigación en la oceanografía.

Durante el año académico 2018-2019 el DCM graduó a seis (6) estudiantes en su programa de maestría y uno (1) de doctorado (PhD). Además, el departamento pudo obtener aproximadamente **$1.6 millones** nuevas subvenciones externas y mantiene un total de **$11.7 millones** en subvenciones. Por otro lado, el departamento pudo recaudar un total cerca de **$97,677.55 mil** por diversos servicios prestados.

En cuanto a las publicaciones, se lograron 20 publicaciones en revistas revisadas por pares, y en cinco (5) de estas, los estudiantes del departamento figuran como autores principales. Nueve (9) publicaciones adicionales fueron sometidas para publicación de las cuales dos (2) de nuestros estudiantes figuran como autores principales. El personal docente llevó a cabo catorce (14) presentaciones mientras que los estudiantes realizaron diez (10). Cuatro (4) afiches fueron presentados en conferencias de los cuales tres (3) fueron por nuestra facultad docente y uno (1) por estudiante.

Como parte del apoyo a estudiantes, el departamento aportó de fondos externos unos **$153 mil** en ayudantías de investigación mientras recibiera en ayudantías de cátedra en otros departamentos por cerca **$86 mil**. Del programa de impacto comunitario, el departamento aportó cerca de **$6,500** a estudiantes del DCM participantes por sus servicios, mientras la asignación por jornales de investigación con fondos externos fue aproximadamente **$85,617.00**.

Por otro lado, en las instalaciones del DCM en Isla Magueyes, se recibieron un total de 2,231 visitantes en 26 grupos (210 personas) de Universidades y Agencias de Estados Unidos e Internacionales, 41 grupos (1,165 personas) de escuelas o grupos comunitarios y 39 grupos (856 personas) de Universidades y Agencias locales. Sin embargo, 10 grupos o actividades fueron canceladas por diversas razones. Las embarcaciones pequeñas dieron servicio a 2,658 visitantes, para un total de 170 salidas con fines investigativos, 70 salidas con fines educativo, 147 salidas con fines de tesis y 41 salidas con fines de clases. Los dormitorios recibieron 107 personas, de grupos con fines investigativos y educativos. Las embarcaciones mayores y medianas realizaron 15 salidas, 14 para investigación y 1 como parte de clases departamentales.

B. Misión

Logros asociados a la misión institucional:

- Diversas propuestas con agencias federales y entidades privadas para promover la investigación y la educación graduada.

- Se mantiene un programa robusto de educación a la comunidad donde estudiantes del departamento promueven el conocimiento de las ciencias marinas para promover la conciencia sobre la importancia y valor de l0os recursos marinos. Además se colabora con otros programas como el programa Sea Grant en aspectos cónsonos.

- Se mantienen esfuerzos de reclutamiento temporero con fondos de compra de tiempo para continuar con la educación graduada del departamento.

- Se promueve la celebración de simposios de investigación de estudiantes para promover la capacitación de los estudiantes en los aspectos de expresión pública.

- Se promueve el servicio a la comunidad a través del programa de educación.

C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

a. Desarrollo y actualización de métricas

El Comité de Planificación Estratégica tiene asignado desarrollar los planes estratégicos y examinar la labor del Departamento establecida en el plan estratégico. Dicho plan deberá verificarse durante el <u>próximo semestre</u> (1er Semester 19-20) dado el caso de los ajustes fiscales recientes. El Comité de Planificación de Mayagüez/Isla Magueyes es otro comité que apoya la planificación del funcionamiento departamental y provee recomendaciones sobre el uso del espacio asignado y el uso de las facilidades a la dirección del DCM**,** según la certificación 195 (2014-15). Se estarán evaluando el uso de los espacios durante el próximo año académico.

b. Iniciativas para mejoramiento basadas en las métricas

Durante el pasado año se continuaron esfuerzos para mantener y mejorar los siguientes objetivos.

a) <u>Promover el desarrollo de una estrategia de educación graduada basada en la investigación así como el incremento en la calidad de dicha educación.</u>
   - Apoyo de secuencia curricular en Ingeniería de Costas y Oceanográfica de la Facultad de Ingeniería.
   - Finalizado análisis departamental de revisión curricular que promueve un mayor balance entre la educación e investigación.

b) <u>Incrementar la relevancia del programa y su alcance.</u>

(a) Se mantiene el ofrecimiento de cursos a nivel 5000 en las facilidades de Mayagüez.
(b) Se mantiene el programa de visitas educativas en las instalaciones de Isla Magueyes, Lajas.
(c) Se continúa el uso de las facilidades de tele-presencia en el DCM.
(d) Se contrató a una coordinadora para renovar las charlas educativas y para que evaluara el programa de educación marina ambiental, recomiende e incluya temas de actualidad a dichas charlas educativas. De esta manera se fortalecerá este programa el cual históricamente promueve el conocimiento sobre los recursos marinos impactando a miles de visitantes al año.
(e) Se ha trabajado en videos que muestran ejemplos de los trabajos que llevan a cabo los estudiantes y ex alumnos como parte de la oferta del departamento de Ciencias Marinas.
(f) Se mantiene el apoyo a la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas (AECIMA) como instrumentación y extensión a los servicios que el DCM brinda a la comunidad.

c) Incrementar el nivel de fondos externos para investigación.
(a) El departamento ha continuado recomendando las descargas académicas conmensurado al esfuerzo y nivel de fondos externos conseguidos por los investigadores.
(b) Debido a las medidas de economía fiscal, no se ha podido aumentar el apoyo administrativo a la gestión de investigación. Sin embrago, se han podido asignar algunos fondos de cuentas especiales para contratar estudiantes a jornal que sirvan como asistentes administrativos para agilizar las tareas relacionadas al apoyo de las investigaciones.
(c) Durante el periodo se han aprobado propuestas por un total de $1.5 millones y al momento hay un total en proyectos vigentes por un total de $5.1 millones.

d) Incrementar la calidad y número de publicaciones, servicios y productos por la facultad y estudiantes.
El Departamento produjo un total de 20 publicaciones en revistas por pares y de estas cinco (5) fueron de estudiantes como autores principales. Nueve (9) publicaciones adicionales fueron sometidas para publicación. El personal docente llevó a cabo catorce (14) presentaciones mientras que los estudiantes realizaron diez (10). Por otro lado, presentaron cuatro (4) afiches en conferencias, de los cuales uno (1) fue por estudiante.

e) Promover la colaboración y la ciencia aplicada.
Se mantienen proyectos aplicando los conceptos básicos de las ciencias marinas a aspectos diversos de la observación oceánica, las inundaciones causadas por patrones atmosféricos, las observaciones satelitales, las observaciones relacionadas a actividades industriales, al turismo y al manejo de los recursos arrecifales. La lista de propuestas y publicaciones sirven de referencia sobre este aspecto (ver secciones sobre fondos externos y publicaciones más adelante).

Optimizar los requerimientos de grado y remover barreras para reducir el tiempo de graduación.

El comité de Avalúo y Currículo, encabezado por el Dr. Juan J. Cruz Motta, tuvo a bien formalizar una propuesta de revisión curricular. Dicha propuesta incluye la disminución del número de Créditos de maestría y doctorado, y el desarrollo de los tres tipos de tesis como parte del programa. Esta propuesta debe ser finalizada y evaluada durante el año académico 19-20.

c. Avalúo de resultados

Métricas de clases (grados) y encuestas en defensas de tesis son las métricas que mayormente se utilizan. Sin embargo, también se mantienen estadísticas de tiempo de graduación, número de graduados y de número de publicaciones en revistas arbitradas de nuestros estudiantes, así como de su participación en simposios.

d. Recursos asignados para atender los objetivos del plan estratégico

(a) Se asignan fondos institucionales según se solicitan para suplir algunos materiales de clases.

(b) Se provee el uso de embarcaciones pequeñas sin costo a los estudiantes para que lleven a cabo sus tesis así como tanques de buceo.

(c) Se provee entrenamiento de buceo sin costo a los estudiantes como capacitación.

(d) Se provee acceso a embarcaciones de mayor tamaño para la utilización en cursos matriculados por estudiantes sin costo alguno durante 13 veces al año como apoyo a los profesores y estudiantes.

(e) Se mantiene un laboratorio modesto de uso múltiple para que los estudiantes puedan de manera temporera llevar a cabo trabajos de investigación.

(f) Se asignan fondos para el mantenimiento de embarcaciones y la compra de piezas para la flota en uso.

(g) Se cubren algunos gastos de viajes para promover el entrenamiento de estudiantes y la participación en reuniones.

(h) Se cubren gastos de membresía en organizaciones profesionales inherentes al programa (American Academy of Underwater Sciences; American Marine Laboratories of the Caribbean.

(i) Se apoyan actividades de la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas.

D. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación

a. Revisiones curriculares (Decanato de Asuntos Académicos)

Se revisaron y re-evaluaron los cursos ofrecidos en el departamento. El ofrecimiento curricular del departamento se ha visto afectado por la baja en el reclutamiento de profesores. Esto ha resultado en una merma del ofrecimiento académico. Recientemente se ha inactivado 33 cursos y uno de los temas medulares del departamento (Química Oceanográfica) no ha podido atenderse efectivamente. Al día de hoy, solo se ha podido ofrecer el curso básico de dicha área para poder viabilizar la graduación de estudiantes en otras áreas medulares. Esto ha repercutido en que el departamento haya tenido que recurrir a recursos externos a la UPR o profesores jubilados. Sin ofrecimiento regular de cursos ni mentoría en dicha área, se pone en peligro el programa de MS y PhD. en Ciencias Marinas según establecido. Por tal motivo se ha iniciado un proceso de revisión curricular.

b. Nuevos programas académicos (Decanato de Asuntos Académicos)

c. Reconocimiento al personal docente

d. Iniciativas para fortalecer la enseñanza

1. Desarrollo e implementación de metodologías de enseñanza

   Dejado en Blanco

2. Uso de tecnología en el salón de clases

   Contamos con el uso de tecnología de tele presencia (Sistema Polycom) para enlazar virtualmente con otras localidades incluyendo Isla Magueyes y así poder expandir el acceso a clases dictadas por la Facultad así como presentaciones de estudiantes y visitantes.

3. Actividades de capacitación al personal docente

   Dejada en Blanco

e. Acuerdos de colaboración

- Se mantiene un acuerdo de entendimiento con la Universidad de Rhode Island con el cual se estableció una estación de monitoreo de aves migratorias que permitirá el desarrollo de estudios relacionados a aves marinas (Vigencia: 2019).

- En las facilidades de Ciencias Marinas en Isla Magueyes se mantiene la estación de mareas de NOAA con datos más antiguos en esta zona del caribe (https://tidesandcurrents.noaa.gov/stationhome.html?id=9759110) (Indefinido)
- Organización XPRIZE. A través de este acuerdo logrado a través de COHEMIS, se dio apoyo a competencia de robótica submarina en una fase donde se probaron equipos en el área de La Parguera y luego en Ponce Puerto Rico.
- Se ha trabajado en un acuerdo de intercambio de estudiantes y de profesores con la Universidad del Magdalena (UMAG). Al finalizar este acuerdo estudiantes de ambas instituciones pudieran llevar a cabo estudios en ambas instituciones y los profesores pudieran dictar cursos cortos en ambas instituciones (aun en gestión)
- CIMA es miembro participante del Gulf of Mexico University Research Collaborative (GOMURC) lo cual nos permite ampliar nuestros lasos de colaboración en actividades oceanográficas (Carta de Apoyo)
- CIMA es miembro participante del East Coast Oceanographic Consortium ECOC (carta de Apoyo)
- Sea Grant y CIMA colaboran continuamente en aspectos de investigación y de educación (indefinido)
- Apoyo a NOAA – US Navy Tropical Atlantic and Caribbean Sea Hurricane Glider Operations 2018 Atlantic Hurricane Season (octubre 2018; Morell)

f. Participación de estudiantes en competencias y actividades académicas:

Seminarios Departamentales (8 por invitación; 12 por estudiantes)

Seminarios por invitación (8):

1. Dr. Juan G. González Lagoa, Profesor Emérito del Departamento de Ciencias Marinas/UPRM - Génesis, Antecedentes y Memorias, 14-noviembre-2018.
2. Dr. Máximo Cerame Vivas, Primer Director del Departamento de Ciencias Marinas – Departamento de Ciencias Marinas, Breve Resumen Histórico, 14-noviembre-2018.
3. Prof. Ricardo Cortés, MS., Profesor Jubilado del Departamento de Ciencias Marinas/UPRM - acuicultura en el Departamento de Ciencias Marinas, 14-noviembre-2018 (Presentado por el Dr. Ernesto Otero).
4. Dr. Manuel Valdés Pizzini, Catedrático, Departamento de Ciencias Sociales/UPRM – Confluencias Sinérgicas de Ciencias Marinas y Sea Grant de Puerto Rico, 14-noviembre-2018.
5. Dr. Carlos Del Castillo, Director, Laboratorio de Ecología Oceánica, NASA, Centro de Vuelo Espacial Goddard – *From Oysters to Satellites and Back*, 14-noviembre-2018.
6. Dr. Guilherme Ramos da Silva Muricy, Federal University of Rio de Janeiro – Brazil, “Biodiversity of Porifera” – 15-febrero-2018.
7. Dr. Deborah Santavy, EPA, “Development of Coral Reef Biological Condition Gradient Models for Sessile Benthic organisms and fish to be used as tools in making management decisions” – 11-marzo-2019.
8. Dr. Ved Chirayath, NASA – Ames Laboratory for Advanced Sensing, “Next generation-optical Sensing Technologies for exploring ocean world” – 14-marzo-2019.

9. Bruce Bryan, MD, Prolume, “A Bioluminescent Journey” – 14-marzo-2019.

Seminarios por estudiantes del curso de seminario (12)

1. Jean P. Domenech Ramos, UPR-RUM / CIMA, *Using Functional traits as a measure of functional diversity in the Caribbean Sea*, 6-septiembre-2018.
2. Colin Evans, UPR-RUM / CIMA, *A Description of Puerto Rico Tidal Regimes*, 6-septiembre-2018.
3. Glorimar Franqui Rivera, UPR-RUM / CIMA, *Los efectos del bloqueador solar en los arrecifes de coral*, 6-septiembre-2018.
4. Francisco González, UPR-RUM / CIMA, *Scleractinian corals conservation: Is there a place for "assisted evolution?* 13-septiembre-2018.
5. Nicolle E. Lebrón López, UPR-RUM / CIMA, *Harmful algal blooms (HABs): what we know and future projections*, 20-septiembre-2018.
6. Khrystall K. Ramos Callejas, UPR-RUM / CIMA, *Plástico: Basura en nuestros cuerpos de agua*, 20-septiembre-2018.
7. Jean P. Domenech Ramos, UPR-RUM / CIMA, *Genetic Connectivity of Targeted Holothuroids in Puerto Rico*, 11-octubre-2018.
8. Colin Evans, UPR-RUM / CIMA, *Towards implementing the operational use of high frequency radar wave and wind measurments*, 11-octubre-2018.
9. Khrystall K. Ramos Callejas, UPR-RUM / CIMA, *Enfermedades en los arrecifes coralinos en el Caribe*, 18-octubre-2018.
10. Francisco González, UPR-RUM / CIMA, *Metabolic changes of the Caribbean coral Orbicella faveolata durign its gametogenesis; a CISME (Coral In Situ Metabolism Device) characterization*, 18-octubre-2018.
11. Glorimar Franqui Rivera, UPR-RUM / CIMA, *Using DNA Barcoding to Characterize the Diversity of Sharks in Puerto Rico*, 1-noviembre-2018.
12. Nicolle E. Lebrón López, UPR-RUM / CIMA, *Diversity of Actinobacteria associated with the marine sponge Aplysina fistularis*, 1-noviembre-2019.

g. Fortalecimiento de instalaciones para uso académico

i. Mejoras a instalaciones

Durante este año fiscal 2018-2019 el Departamento de Ciencias Marinas utilizó la cantidad de **$15,789.55** [1] para mejoras y mantenimiento en Isla Magueyes. Este incluye mejoras al muelle de entrada, vaciado de tanques de aguas usadas, control de ratas y sabandijas, compra de combustible para las plantas generadoras de Isla Magueyes, entre otros. Además, utilizó la cantidad de **$5,107.00** [2] para cubrir los gastos de inspecciones, certificaciones y permisos.

ii. Adquisición de equipo especializado

[1] Según informe de gastos recibido por la Sra. Josefa Moulier el 23 de mayo de 2019.
[2] Según informe de gastos recibido por la Sra. Josefa Moulier el 23 de mayo de 2019.

Se recibió una asignación de fondos por la cantidad **$4,170.00**[3] como parte de la **Cuota de Tecnología** para la actualización de equipo de proyección. Mediante ésta, se pudieron obtener 4 proyectores Infocus y 2 pantallas de proyección.

h. Oferta académica

- La oferta académica del departamento ha tenido que ser ajustado a las realidades de la merma del profesorado. La lista de cursos ofrecidos cuenta con 33 cursos inactivos.
- Recientemente el Curso 5007. Introducción a la Observación Oceánica pasó a ser clasificado permanente (Certificación 19-50 del Senado Académico.

i. Divulgación de logros de índole académica

Presentaciones, Docentes (14), Estudiantes (10)

1. **Armstrong, R.** (2019). Drone Remote Sensing for Aquatic Sciences: Challenges and Successes. ASLO 2019, San Juan, PR. 24 de febrero al 2 de marzo de 2019.
2. **Armstrong, R.** (2019). Use of Remote Sensing for the Detection and Evolution of Sargasso in Coastal Areas. Sea Grant Workshop entitled "Sargassum in the Caribbean: Challenges, Solutions and Opportunities", Mayagüez, PR. 24 de enero de 2019.
3. **Cruz-Motta, J. J.** Participación del Simposio de las Ciencias Marinas en la Universidad Interamericana, presentación de trabajos del proyecto de investigación, Arecibo, PR. 14 al 16 de marzo de 2019.
4. **Cruz-Motta, J.J.** Análisis Multivariados para Biología, Ecología y ciencias Ambientales mediante PRIMER v7 y PERMONOVA, Puerto Aysén, Chile. 3 al 14 de septiembre de 2018.
5. **Figuerola, M.** (2019). Presentar resultados de tesis. AMLC 2019, Punta Cana, RD. 19 al 24 de mayo de 2019.
6. **Figuerola, M.,** and **Weil E** (2018). *Coral reef community structure in La Parguera Natural Reserve 13 years after the 2005-06 mass mortalities,* 147th Annual Meeting of the American Fisheries Society. 18 al 24 de agosto de 2018.
7. **Figuerola, M., Cruz-Motta, J. J. and Weil, E. (2019).** *Status of coral reef benthic communities in La Parguera ten years after the 2005-06 mass mortalities.* 2nd. Marine Ecosystems Awareness and Science Symposium. Universidad Interamericana, Arecibo, PR. 15 de marzo de 2019.
8. **González, F.,** Szmant A, Wihtehead R and **Weil E. (2019).** *Assesing metabilic variability during the reproductive cycle of Orbicella faveolata in La Parguera, Puerto Rico.* 2nd. Marine Ecosystems Awareness and Science Symposium. Universidad Interamericana, Arecibo, PR. 15 de marzo de 2019.

[3] Según información recibida por la Sra. Maritza Pagán.

9. **González, F.,** Szmant, A., Whitehead, R. and **Weil, E. (2019).** *Assessing metabolic changes in the Caribbean coral Orbicella faveolata during gametogenesis using CISME (Coral In Situ Metabolism device)*. ASLO 2019, San Juan, PR.
10. Hernández, W., Torres-Perez, J., Viqueira, R., **Armstrong, R**., and Lopez. O., 2019. Combination of Very High Resolution Satellite and Drone Imagery for Benthic Habitat Mapping: A Case Study for Guanica, Manati, and Vega Baja, Puerto Rico. ASLO Aquatic Sciencies Meeting, San Juan, PR. 23 de febrero al 2 de marzo de 2019.
11. Hernández, W., **Armstrong, R. A**. (2018). *Coastal Water Quality Remote Sensing Tools for Watershed Managers*, Bio-optical Oceanography Laboratory. 7 de noviembre de 2018.
12. Hernández, W., **Ortiz-Rosa, S., Armstrong, R. A**., Erick F. Geiger, C. Mark Eakin, and Robert A. Warner. (2018). *Quantifying the Effects of Hurricanes Irma and María on Coastal Water Quality in Puerto Rico using Moderate Resolution Satellite Sensors*. Puerto Rico Remote Sensing and GIS Conference (PRYSIG), Mayagüez, PR (UPRM). 12 de octubre de 2018.
13. **Morales, C.** (2019). Presentar resultados de tesis. AMLC 2019, Punta Cana, RD. 19 al 24 de mayo de 2019.
14. **Morales-Ruiz, C., Cruz-Motta J. J., Weil, E**. (2019). Status of community assamblages on Orbicella faveolata colonies killed during the thermal anomaly in 2005-06. ASLO 2019, San Juan, PR.
15. **Morell, J.** *Coastal Ocean Response to Hurricanes Irma and María*, Washington, DC. 10 al 14 de diciembre de 2018.
16. **Morell, J.** Conferencia*: Gliders en ANAMAR*, Santo Domingo, RD. 25 al 28 de marzo de 19.
17. **Morell, J.** Presentación del Proyecto CARICOOS a la Junta Directiva de OCOVI, St. Thomas, VI. 8 de diciembre de 2018.
18. **Ortiz, I., Rivera-Vicéns, R., Schizas, N., (2018).** *Delineation of the Puerto Rico's Millepora species (fire coral) using transcriptomic data*. GIGA 2018, Curacao. Noviembre 2018.
19. **Otero Morales, E**. and **Rodríguez, L**. (2019). *Detailed Mapping of Seagrass Habitat distribution associated with coastal industrial facilities*. ASLO 2019, San Juan, PR. 28 de febrero de 2019.
20. **Schizas, N. (2019).** *Biodiversity of deep-sea zooplankton off the southwest coast Puerto Rico" in the conference*, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences. 11 al 20 de mayo de 2019.
21. **Schizas, N., Appeldoorn, R., Cruz-Motta, J. J., Schmidt, W., Sherman, C., Weil, E.,** Cheriton, O., Storlazzi, C., Rosenberger, K., Buckley, M., (2019*). Effects of Hurricane María on the Mesophotic Reefs of Puerto Rico*. Benthic Ecology Meeting, St. John's, Newfoundland, Canadá. 2 al 8 de abril de 2019.
22. **Sherman, C. (2018).** *Geology and Geomorphology of Mesophotic Coral Ecosystems in Puerto Rico and US Virgin Islands,* University of South Florida, College of Marine Sciences. 9 de noviembre de 2018.

23. **Weil, E. (2019).** *Scleractinian coral Biodiversity in Puerto Rico and the Caribbean*. 2nd. Marine Ecosystems Awareness and Science Symposium. Universidad Interamericana, Arecibo, PR. 15 de marzo de 2019.
24. **Xu, H.** (2019). *Oceanographic Pathways & Hydrodynamic Connectivity between Marine Protected Areas in the US Virgin Island & Eastern PR*. ASLO 2019, San Juan, PR. 25 de febrero al 1 de marzo de 2019.

Afiches, Docentes (3), Estudiantes (1)

1. **Ayala-Torres, R.** and **Otero, E.** *Dissolved Oxygen Patterns Across the Water Column Influenced by Tides and the Impact on Bioluminescence at Bahía Fosfosrescente, Puerto Rico*. ASLO 2019, San Juan, PR. 28 de febrero de 2019.
2. Mejias, C., **Armstrong, R.** and **Morell, J.** Particulate Organic Carbon Spatial and Temporal Variability on Southwestern Puerto Rico: An Assessment of Sources, Connectivity, Ecological Implications, and Bio-optical Properties. ASLO Aquatic Sciencies Meeting, San Juan, PR. 23 de febrero al 2 de marzo de 2019.
3. Torres-Perez, J., Detres, Y., **Armstrong, R.**, Aragones, C**., Cruz Motta, J**. CORALBASICS: A Multi-level Citizens Science Approach for Coral Reef Assessment in Southwestern Puerto Rico. ASLO Aquatic Sciencies Meeting, San Juan, PR. 23 de febrero al 2 de marzo de 2019.
4. Rojas D., Jimenez, M., and **Schmidt, W.** (submitted). *A Modular Approach to the Development of Fault Tolerant Free-Vehicle. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI).* 16t^{h} International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology. Lima, Peru. julio 2018.

Publicaciones Aceptadas

Publicaciones	16
Aceptadas en Prensa	4
TOTAL (Publicadas o aceptadas)	**20**
Sometidas	9
Publicaciones Estudiantes Primer Autor	7

Publicaciones (16)

1. Cinner, J. E., Maire, E., Huchery, C., MacNeil, M. A., Graham, N. A. J., Mora, C., McClanahan, T. R., **Cruz Motta, J. J.** et. al. 2018. Gravity of human impacts mediates coral reef conservation gains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 115(27),* pp. e6116-e6125. doi 10.1073/pnas.1708001115

2. Corgosinho, P. H. C., Kihara, T. C., **Schizas, N. V.**, Ostmann, A., Martínez Arbizu, P. and Ivanenko, V. N. 2018. Traditional and confocal descriptions of a new genus and two new species of deep water Cerviniinae Sars, 1903 from the Southern Atlantic and the Norwegian Sea : with a discussion on the use of digital media in taxonomy (Copepoda, Harpacticoida, Aegisthidae). *ZooKeys, 766,* pp. 1-38.

3. Dahms, H. U., **Schizas, N. V**., James, R. A., Wang, L. and Hwang, J. S. 2018. Marine hydrothermal vents as templates for global change scenarios. *Hydrobiologia, vol. 818(1),* pp. 1-10. doi.org/10.1007/s10750-018-3598-8

4. **García-Hernández JE.** 2018. Antagonistic behavior between two honeycomb cowfish, Acanthostracion polygonius Poey, 1876, at Curaçao Coral Reefs 37 (3), 807-807.

5. **García-Hernández, J. E.,** Sánchez, P. J., Hammerman, N. M. and **Schizas, N. V.** doi.org/10.1186/1471-2148-8-47 2018. Fish, coral, and sponge assemblages associated with altiphotic and mesophotic reefs along the Guánica biosphere reserve continental shelf edge, southwest Puerto Rico. F*rontiers in marine science, vol. 5(303),*

6. Guerra-Castro, E. J. and **Cruz-Motta, J. J**. 2018. Colonization and succession as drivers of small-scale spatial variability in epibionts on mangrove roots in the southern Caribbean. *Marine ecology progress series, 588,* pp. 15-27. doi: https://doi.org/10.3354.meps12404
7. Hammerman, N. M., Rivera-Vicens, R. E., Galaska, M. P. Weil, E. Appeldoorn, R. S, Alfaro, M. and **Schizas, N. V**. 2018. Population connectivity of the plating coral Agaricia lamarcki from southwest Puerto Rico. , pp. 183-191. doi: 10.1007/s00338-017-1646-x

8. Hoekseman, BW., Butôt, R., **García-Hernández, JE**. 2018. A New Host and Range Record for the Gall Crab Fungicola fagei as a Symbiont of the Mushroom coral Lobactis scutaria in Hawai. ‘il Pacific Science 72 (2), 251-262.

9. Reimer, JD., Wee, HB., **García-Hernández, JE.,** Hoeksema, BW. 2018 Zoantharia (Anthozoa: Hexacorallia) abundance and associations with Porifera and Hydrozoa across a depth gradient on the west coast of Curaçao Systematics and Biodiversity 16 (8), 820-830.

10. **Rodríguez-Ferrer, G.,** Reyes, R., Hammerman, N. M. and **García-Hernández, J. E**. 2018. Cetacean sightings in Puerto Rican waters: including the first underwater photographic documentation of a minke whale (Balaenoptera acutorostrata). Latin American Journal of Aquatic Mammals 13(1-2): 26-36. https://doi.org/10.5597/lajam00246.

11. Roman, M., Z. Wang, Q. Sun, V. Kalb, S.D. Miller, A.L. Molthan, L.A. Schultz, J.R. Bell, E. Stokes, K. Seto, B. Pandey, D.K. Hall, T. Oda, R.E. Wolfe, G. Lin, N. Golpayegani, S. Devadiga, C.C. Davidson, S. Sarkar, C. Praderas, J. Schmaltz, R.A. Boller, J. Stevens, O.M. Ramos, E. Padilla, J. Alonso, Y. Detres, **R. Armstrong**, I. Miranda, Y. Conte, N. Marrero, K. MacManus, T. Esch, E.J. Masuoka. 2018. NASA's Black Marble Standard Product Suite. Remote Sensing of Environment 210,113-143.

12. **Schizas, N. V.** 2018. Hurricane Maria and its impact on the zoological and botanical collections of the University of Puerto Rico. *Biodiversity Information Science and Standards (BISS), 2* pp. *Biodiversity Information Science and Standards (BISS), 2* doi: 10.3897/biss.2.26014
13. Sukhikh, N., Souossi, A. Souissi, S. Holl, A. C., **Schizas, N. V.** and Alekseev, V. 2018. Life in sympatry: coexistence of native Eurytemora affinis and invasive Eurytemora carolleeae in the Gulf of Finland (Baltic Sea). *Oceanologia.* doi.org/10.1016/j.oceano.2018.11.002
14. **Veglia, A. J.**, Hammerman, N. M., **Rivera Rosaly, C. R**., Lucas, M. Q., **Galindo Estronza, A.**, Corgosinho, P. H. and **Schizas, N. V**. 2018. Characterizing population structure of coral-associated fauna from mesophotic and shallow habitats in the Caribbean. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom,* pp. 1-11. doi:10.1017/S0025315418000413
15. **Veglia, A. J.**, Hammmerman, N. M. Rivera Vicéns, R. E. and **Schizas, N. V.** 2018. De novo transcriptome assembly of the coral Agaricia lamarcki (Lamarck's sheet coral) from mesophotic depth in southwest Puerto Rico. *Marine genomics, 41,* pp. 6-11. doi.org/10.1016/j.margen.2018.08.003
16. Wei, J., Lee, Z., Garcia, R., Zoffoli, L., **Armstrong**, **R. A.,** Shang, Z., Sheldon, P. and Chen, R. 2018**.** An assessment of Landsat 8 atmospheric correction schemes and remote sensing reflectance products in coral reefs and coastal turbid waters. *Remote Sensing of Environment* 215, 18-32.

Aceptadas en Prensa (4)

1. Appeldoorn, R.S., Alfaro, M., Ballantine, D.L., Bejarano, I., Ruíz, H.J., **Schizas, N.V.**, **Schmidt, W.E., Sherman, C.E.** and **Weil, E.** In Press. Mesophotic Coral Ecosystems of Puerto Rico. In: Loya, Y., Puglise, K. and Bridge T. (Eds.). Mesophotic Coral Ecosystems of the World. Springer.
2. **Sherman, C.E**., Locker, S.D., Webster, J.M. and Weinstein, D.K. *In Press*. Geology and Geomorphology of Mesophotic Coral Ecosystems. In: Loya, Y., Puglise, K. and Bridge, T. (Eds.). Mesophotic Coral Ecosystems of the World. Springer.
3. León-Pérez, M.C., Hernández, W.J., **Armstrong, R.** (__). Characterization and Distribution of Seagrass Habitats in a Caribbean nature Reserve using High-Resolution Satellite Imagery and Field Sampling. *Journal of Coastal Research*.
4. **Armstrong, R.,** Pizarro, O., Roman, C. (__). Underwater Robotic Technology for Imaging Mesophotic Coral Ecosystems. *In: Loya, Y., Puglise, K. and Bridge, T. (Eds.) Mesophotic Coral Ecosystems of the World. Springer*.

Sometidas (9)

1. Appeldoorn RS, M Alfaro, DL Ballantine, I Bejarano, HJ Ruíz, **NV Schizas**, **WE Schmidt**, **CE Sherman**, **E Weil.** 2019. Puerto Rico. Chapter in Mesophotic Coral Ecosystems of the World (Editors: Loya Y, Puglise KA, Bridge TCL). Springer

2. Goulet TL, MQ Lucas, **NV Schizas**. 2019. *Symbiodiniaceae* Genetic Diversity and Symbioses with Hosts from Shallow to Mesophotic Coral Ecosystems. In: Mesophotic Coral Ecosystems, Coral Reefs of the World 12, (Editors: Loya Y, Puglise KA, Bridge TCL). Springer
3. Pesic V, T Chatterjee, M, **NV Schizas.** 2019. A Checklist of Pontarachnidae (Acari: Hydrachnidia) and notes on distributional patterns of the species. Zootaxa

4. **Rivera-García L**, Rivera-Vicéns, R., **Veglia, A.**, **Schizas, N.V.** 2019 De novo transcriptome assembly of the digitate morphotype of Briareum asbestinum (Octocorallia: Alcyonacea) from the southwest shelf of Puerto Rico. Marine Genomics
5. **Touhy, E.**, Wade, C. and **Weil E.** 201_. Status of populations of the black sea urchin *Diadema antillarum* in La Parguera, 30 years after the mass mortality. **PeerJ. In review.**
6. Tracy, A., **Weil, E.** and Harvel, D.C. **(Submitted)**. The interactive effects of copper and temperature on octocoral-parasite interactions (Submitted to Ecological Applications for review)
7. **Weil, E. (Submitted)**. Coral diversity, abundance, recruitment and mortality in mesophotic coral communities off Puerto Rico **(**Submitted for review in Frontiers).
8. **Weil, E.,** Hammermann, N., Becsika, R., **Cruz-Motta, J.J.** 201_. Challenging recovery for the Caribbean staghorn corals: Growth and mortality in recovering populations of *Acropora cervicornis* and *A. prolifera* in La Parguera Natural Reserve, Southwest Puerto Rico. **PeerJ**
9. Gómez, A., MCDonald, K.C., Shein, K., DeVries, S., **Armstrong, R**., Hernández, W., Carlo, M. ___. Comparison of Satellite-Based Sea Surface Temperatre to In Situ Observations Surrounding Coral Reefs in La Parguera, Puerto Rico. *Journal of Geophysical Research-Oceans.*

E. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución

a. Iniciativas para obtención de fondos

- Propuestas fondos externos agencias federales
- Propuestas fondos externos Organizaciones Privadas
- Servicios prestados Programa de charlas educativas
- Servicios prestados por uso de facilidades por visitantes en labores de investigaciones y educativas.
- Servicios prestados por uso de Embarcaciones

b. Fondos recibidos

- Se han llevado a cabo propuestas a diferentes agencias federales, estatales y fuentes privadas de investigación totalizando **$13.4 millones**. De éstas se encuentran activas un total de **$11.7 millones** (ver sección: “Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva”).

- El Decanato de Artes y Ciencias brindó apoyo económico a estudiantes y personal docente para realizar viajes educativos, la cantidad aportada ascendió a **$3,500** de la cuenta de costos indirectos de Artes y Ciencias.

c. Ingresos propios y uso destinado

- Durante el año fiscal 2018-2019 el DCM recaudó la cantidad de **$97,677.55**; (por concepto de tanques de buceo **$4,633.58**, uso de embarcaciones y botes **$74,237.36**, dormitorios **$5,177.50**, fotocopiadora **$1,334.55**, uso de otras facilidades como salones y laboratorios **$12,294.56**)[4] Estos fondos son re-invertidos en mantenimiento de las actividades académicas, servicios departamentales, como por ejemplo el pago a estudiantes para ofrecer los servicios de charlas educativas y viajes educativos a los diversos grupos que nos visitan.

F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

a. Automatización de procesos

- El personal administrativo en Isla Magueyes y en Mayagüez en conjunto continúa utilizando aplicación para el registro de licencias de todos los empleados.

- Personal administrativo continúa con el proceso de llevar estadísticas internas de las licencias (ordinaria y enfermedad) de cada empleado y se prepara informe de balances acumulados a cada empleado cada dos meses. Al finalizar año natural se envía con la proyección de excesos para planificación de vacaciones sin afectar las labores.

- Personal administrativo continúa entrando a Google Formas los datos de uso de combustible para poder evaluar el consumo y evitar no tener el suministro para el funcionamiento de las embarcaciones de gasolina. Este registro, en conjunto con recordatorios de calendario ha mejorado el proceso de compra y abastecimiento.

- Se ha instituido un sistema de informe de facturas donde cada semana se notifica electrónicamente a las diferentes partes las facturas generadas.

- Se solicitó al Departamento de Edificios y Terrenos autorización para utilizar el programa de Órdenes de Mantenimiento para las órdenes de servicio de edificios en Isla Magueyes para que el Supervisor de Edificios los reciba y asigne. El fin es mejorar el proceso manual para dar el servicio solicitado rápido y eficientemente, asignándose al empleado correspondiente.

b. Actividades de mejoramiento dirigidas al personal administrativo y de apoyo

[4] Según informe de depósitos recibido por la Sra. Zulma Martínez, el 11 de junio de 2019

El personal administrativo participó de actividades de capacitación ofrecidas en el RUM de acuerdo a sus responsabilidades y tareas.

Taller de Wordpress, Creación de páginas, Recinto Universitario de Mayagüez, 6 de septiembre de 2018.

a. Nilda E. Ramírez, CAP

Taller VIVO, enlace wordpress, Recinto Universitario de Mayagüez, 7 de septiembre de 2018.

a. Nilda E. Ramírez, CAP

Orientación proceso matrícula verano y primer semestre 2019-20, Decanato de Asuntos Académicos, Recinto Universitario de Mayagüez, 29 de marzo de 2019.

a. Monserrate Casiano

c. Reconocimiento al personal no docente:

- El empleado Aldo Acosta, participó del reconocimiento por años de servicio ofrecido por el Recinto Universitario de Mayagüez.

G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

a. Cantidad de fondos externos recibidos, por fuente, para investigación y labor creativa **(Centro de Investigación y Desarrollo y Colegio de Ciencias Agrícolas para aquellas iniciativas de investigación que no son administradas a través del CID)**

b. Propuestas Sometidas: (23) ($12,969,958.00)

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **$45,000.**
2. **Armstrong, R.** (2019). Developing Decision-Making Tools for Sargassum Management in Coastal Areas. *Sea Grant*. 2020-2022, **$117,288.00**. (en evaluación)
3. **Armstrong, R.** (2019). Implementation of New Technology Sensors on UAS for Routine Monitoring of Water Quality. *NOAA (Internal NOS-OAR).* Two years, **$415,228.00**. (denegada)
4. **Armstrong, R.** (2019). NOAA Proposal: MERHAB19: Enhancing Observations, Forecasting Capabilities and Management Strategies for Sargassum in the U.S. Caribbean. *NOAA*. 2019-2024, **$1,448,291.00**. (en evaluación)
5. **Armstrong, R., (Co-PI)** (2019). Smart Engineering Systems for Resilient Coastlines. *NSF-ERC*. Five years, **$4,389,000**. (Pre-proposal approved, invited to submit full proposal)
6. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. *U.S. Geological Survey.* 2019-2024, **$270,000.**

7. **Cruz Motta, J.** (2019). Building a Fishery Ecosystem Plan for the U.S. Caribbean Region as a Guide for Implementing Ecosystem-based Fishery Management. *Lenfest Ocean*. 2019-2022, **$380,000.**
8. Hernández, W., **Armstrong, R.** (2019). Improving Sargassum Observations and Developing Decision-making Tools for Sargassum Management in Coastal Areas. *UPRM*. 2020-2022, **$117,288.00.**
9. Gruber, D., **Weil, E.** and **Schizas,N.** (2019). Discovery of Medically-Relevant Fluorescent Molecules from Mesophotic and Deep Water Organisms. *NOAA*. Sep.1 2019-Aug 31 2021. **$150,000**
10. **Morell, J.** (2018). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. *NOAA.* 2019-2020, **$196,000/ per year** for 2 years.
11. **Morell, J.** (2019). CARICOOS: Hurricane Supplemental. *NOAA*. 2019-2020, **$690,841.**
12. **Morell, J.** (2019). The Development of Techniques for Tropical Seaweed Cultivation: DMS/UPRM Supporting Activities. *The Marine Biological Laboratory*. 2019-2022, **$92,770/per year** for 3 years.
13. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge Aplysina Fistularis. *DOD-Air Force Office of Scientific Research*. 2019-2020, **$155,248.**
14. **Otero, E.** (2018). Development of Scalable Marine Aquaculture Operation as a Tool to Evaluate the Use of Feasible Species and Environmental Effects in Puerto Rico Coastal Waters. *NOAA*. 2020-2022, **$231,000.**
15. **Otero, E.** (2018). Marine Debris Removal from Protected Areas in Southern Puerto Rico. *NOAA*. 2019-2021, **$123,000.**
16. **Otero, E.** (2019). Making Connections: Coupling Water Quality Indicators with Puerto Rico Coral Reef Monitoring Program. *NOAA*. 2019-2021, **$65,700.**
17. Rodríguez, R., **Armstrong, R.** (2019). Implementation of New Technology Sensor Son UAS for Routine Monitoring of Water Quality. *NOAA*. 2019-2021, $ (denegada)
18. **Schizas, N.** (2018). Use of a Multi-purpose Remote Operating Vehicle (ROV) as a Tool to Augment the Capacity of Marine Exploration and Enhance STEM Research and Education in Puerto Rico. *Department of Defense*. 2019, **$543,883.**
19. **Sherman, C**. (2019). Identifying priority reef areas on the southwest Puerto Rico shelf for conservation action (pre-proposal). *National Fish and Wildlife Foundation-Coral Reef conservation Fund*. 2020-2021, **$100,000.00**.
20. Sturm P, Bradley Patricia, **Weil E**, **Schizas N** et al. (2019). Reef conservation Program Establishing a new, permanent land-based coral reef nursery in SW Puerto Rico to aid restoration and adaptation efforts for coral reefs to maximize growth rates and minimize mortality. *NOAA*. Sep.1, 2019-August 31, 2022. **$1,100,000.00**
21. Sturm P, Bradley, P., **Weil, E.**, **Schizas, N.** et al. Establish a new, permanent land-based coral restoration facility in southwestern Puerto Rico to grow boulder coral colonies in a relatively protected environment (ideally free of predators, disease, sedimentation, algae, etc.) to maximize growth rates and minimize mortality. *NFWL-NOAA.* **$900,000.**
22. **Weil, E.** (2018). Discovery of Medically-Relevant Fluorescent Molecules from Mesophotic Marine Organisms. *City University of New York*. 2019-2021, **$67,000.**

23. **Weil, E.** (2018). Establishing a New, Permanent Land-based Coral Reef Nursery in SW Puerto Rico to Aid Restoration and Adaptation Efforts for Coral Reefs to Maximize Growth Rates and Minimize Mortality. *Ridge to Reefs, Inc.* 2019-2022, **$867,881.**

c. Propuestas Aprobadas: (6) ($1,690,597.11) Investigación y Labor Creativa

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **$45,000.**
2. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. U.S. Geological Survey. 2019-2024, **$270,000.**
3. **Morell, J.** (2018). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. *NOAA*. 2019-2020, **$196,000/ per year** for 2 years.
4. **Morell, J.** (2018). CARICOOS: Hurricane Supplemental. *NOAA*. 2019-2020, **$690,841.00.**
5. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge Aplysina Fistularis. DOD-Air Force Office of Scientific Research. 2019-2020, **$155,248.00**.
6. **Nadathur, G.** (2019). Isolation of Luciferes genes and Biosynthesis. *International Paper*. 2019-2020, **$137,508.11**.

d. Cantidad de proyectos de investigación y labor creativa nuevos y en progreso (33) ($13,403,048.24)

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **$45,000.**
2. **Armstrong, Roy**. (2014-2019). HARPOONS-HYBRIDSPECTRAL Alternative for Remote Profiling Of Optical Observations for NASA Satellites. *NASA.* 2014-2019, **$335,604.80**.
3. **Armstrong, Roy**. (2016-2019). CAMSIE 16-17 Part Support. *Howard University*. 2016-2019, **$100,000.00**. (No cost extension)
4. **Armstrong, Roy**. (2017-2019). (NCAS-M) - Cooperative Science Center for Atmospheric Science and Meteorology. *NOAA.* 2017-2019, **$100,000.00.**
5. **Armstrong, Roy**. (2017-2019). CORALBASICS Coral Bleaching Assessment through Remote Sensisng & Integrated Citizen Science. *BAERI (Bay Area Environmental Research*). 2017-2019, **$97,887.00.**

6. **Armstrong, Roy**. (2017-2019). NCAS-M-2017-2018 Part Support. *Howard University*. 2017-2019, **$100,000.00**. (No cost extension)

7. **Armstrong, Roy**. (2017-2019). NCAS-M-2017-2018. *Howard University*. 2017-2019, **$100,000.00**. (No cost extension)

8. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. U.S. Geological Survey. 2019-2024, **$270,000.**

9. **Cruz Motta, Juan J**. (2016-2018). Comparison of Video Camera Sled With Diver Surveys & Efficacy of Marine Protected Areas for Conservation of Queen Conch (Lobatus Gigas) In PR. *University of Maryland Eastern Shore*. 2016-2018, **$35,500.00**. (No cost extension)
10. **Cruz Motta, Juan J**. (2016-2019). Assessing the Efficacy of the Mona Island, PR NO-TAKE MPA, With Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations. *NOAA.* 2016-2019, **$283,225.00**.
11. **Cruz Motta, Juan J**. (2016-2019). Boat Rental for Assessing the Efficacy of the Mona Island with Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations. *NOAA.* 2016-2019, **$66,760.00**.
12. **Cruz Motta, Juan J.** (2017-2019). Field Training of Fish Identification with Tablet Technology and Assessing Effectiveness of this Method Compared Traditional Training. *PR Sea Grant College Program*. 2017-2019, **$38,062.00.**
13. **Cruz Motta, Juan J**. (2018-2020). Effect of Hurricane María on Resilience of PR Coral Reef. *NOAA*. 2018-2020, **$70,926.00.**
14. **Figuerola, M., Morales, C., González, F**., **Weil, E.** (2018). DNRA *Reassessment of coral disease prevalence and demographics in MPA's between the Guanajibo and Boquerón watersheds*, *Cabo Rojo, PR*. **$ 3,800.**
15. **Morell, J.** (2018). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. *NOAA*. 2019-2020, **$196,000/ per year** for 2 years. (392,000)
16. **Morell, J.** (2018). CARICOOS: Hurricane Supplemental. *NOAA*. 2019-2020, **$690,841.00.**
17. **Morell, Julio.** (2016-2018). CARICOOS Subaward-UNIV. of New Hampshire. *NOAA*. 2016-2018, **$51,500.00**. (No cost extension)
18. **Morell, Julio.** (2016-2018). CARICOOS Subaward-UVI. *NOAA.* 2016-2018, **$65,922.00**. (No cost extension)
19. **Morell, Julio.** (2016-2020). CARICOOS Subaward-Caricoos,Inc. *NOAA.* 2016-2020, **$593,680.00**.
20. **Morell, Julio**. (2016-2021). CARICOOS: Enhancing Coastal Intelligence in the US Caribbean. *NOAA*. 2016-2021, **$1,685,324.00/per year** for 5 years. (8,426,620.00)

21. **Morell, Julio.** (2016-2021). Ocean & Costal Observing-Virgin Island's, Inc. *NOAA.* 2016-2021, **$85,916.14.**
22. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge Aplysina Fistularis. DOD-Air Force Office of Scientific Research. 2019-2020, **$155,248**.
23. **Nadathur, G.** (2019). Isolation of Luciferes genes and Biosynthesis. *International Paper*. 2019-2020, **$137,508.11**.
24. **Nadathur, Govind S**. (2018-2021). Isolation of Luciferes Genes from Copepods. *International Paper Company*. 2018-2021, **$137,508.11.**
25. **Otero Ernesto**. (2017-2019). Biological Monitoring Plan for Intake and Outfall. *EcoEléctrica*. 2017-2019, **$289,626.00.**
26. **Otero, E.** (2018-2019). An Inland Mangrove Nursery to Enhance Success of Replanting Efforts. *EcoEléctrica*. 2018-2019, **$10,000.00.**
27. **Otero, Ernesto**. (2018-2019). Phosphorescent Bay Observation Research. *EcoEléctrica*. 2018-2019, **$22,000.00.**
28. **Schizas, N.-PI, Co-PIs Cruz-Motta, J., Sherman, C., Schmidt, W., Weil, E.** (2018-2019). The Effects of Hurricane María on the Mesophotic Reefs of Puerto Rico. *RAPID-NSF*. 2018-2019, **$200,000**.
29. **Schmidt, Wilford**. (2014-2019). Exploring of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench via Un-Tethered Free Vehicles. *NOAA.* 2014-2019, **$278,671.82**. (No cost extension)
30. **Schmidt, Wilford**. (2014-2019). Ship Time-Exploration of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench Viaun-Tethered Free Vehicles. *NOAA*. 2014-2019, **$70,350.00**. (No cost extension)
31. **Sherman, Clark**. (2015-2019). Sources of Terrigenous Sediment. *NOAA***.** 2015-2019, **$74,906.26**. (Non cost extension)
32. **Shermann C and Weil E** (2017-2019). Coral community structure, health and calcification at nearshore reefs adjacent to the Guanica Bay watershed, southwest Puerto Rico. *NOAA*. 2017-2019, **$70,986.00.**
33. **Weil, E.**, **Cruz-Motta, J. J.,** Appeldoorn, R.S., Pijanowski, B. (2018) Continued Monitoring of Marine Soundscapes to Assess Coral Reef Health*. Sea-Grant.* **$3,000**.

e. Descripción breve de proyectos de mayor relevancia, ya sean nuevos o en progreso. Los siguientes proyectos son de relevancia por la magnitud de su impacto y/o los temas que tocan.

i. CariCOOS, NOAA. Es la rama del caribe del sistema de observación oceanográfico de NOAA. Mantiene y lleva a cabo observaciones a tiempo real, desarrolla modelos oceanográficos y provee servicios a la comunidad que requiere del ambiente marino.

ii. HARPOONS-HYBRIDSPECTRAL Alternative for Remote Profiling Of Optical Observations for NASA Satellites. NASA. Desarrolla vehículo autónomo de

superficie que puede medir variables bio-opticos para calibrar y validar las observaciones satelitales

iii. Assessing the Efficacy of the Mona Island, PR NO-TAKE MPA, With Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations.; NOAA. Evalúa la eficiencia de áreas marinas protegidas respecto a la restauración de comunidades de meros en Isla de Mona.

iv. Addition of Wave Runup/Overtopping to the Puerto Rico Storm Surge Atlas, SeaGrant. Proyecto que pone al día los efectos del oleaje y las áreas inundables costeras de Puerto Rico.

v. The impact of Hurricane Maria on the Mesophotic reefs of southwest Puerto Rico. **NSF-RAPID.** Post María, no se conocía si los arrecifes de profundidad fueron afectados Este Proyecto levanta información sobre este aspecto de estos delicados sistemas.

vi. 2017-2019 Biological Monitoring Plan for Intake and Outfall. EcoEléctrica. Proyecto de servicio donde se monitorea la calidad de agua y el ambiente marino en los alrededores de la operación de la planta de energía eléctrica a base de gas natural de Peñuelas, PR. Dicha planta genera el 15% de la electricidad de PR y proporciona una porción igual a la AEE, Costa SUR por lo que los proyectos de monitoreo son de vital importancia para el cumplimiento con las leyes federales y asegurar el uso sustentable de los recursos costeros.

vii. Exploring of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench via Un-Tethered Free Vehicles. *NOAA.* Este Proyecto diseña vehículos autónomos capaces de colectar muestras a profundidades extremas (5-8 mil metros).

viii. 2017-2018 Phosphorescent Bay Observation Research. Este trabajo continua la observación del fenómeno de bioluminiscencia en La Bahía Fosforescente ya que se había reportado su disminución al pasar el tiempo. Desde el 2011 se miden o se compilan características físico química y climáticas y recientemente los patrones de oxígeno. Se compara la bioluminiscencia potencial en dicho lugar utilizando un instrumento especializado para esto y los conteos de organismos se hacen con la ayuda de un contador autónomo de partículas.

f. Descripción breve de resultados de proyectos de investigación y labor creativa de mayor impacto (ej. patentes, descubrimientos)

---

g. Iniciativas para involucrar a los estudiantes en proyectos de investigación y labor creativa

- En el departamento se ofrecen oportunidades de investigación a estudiantes al emplearse en investigaciones con fondos externos.
- En el departamento se ofrecen oportunidades de investigación a estudiantes al emplearse en investigaciones con fondos asignados por la facultad de Artes y Ciencias como ayudantías o jornales.

- En todas estas investigaciones los estudiantes toman experiencia en el mundo de la investigación que es útil para el desarrollo de sus destrezas.
- Los estudiantes se integran a trabajos de campo de actividades alusivas a las ciencias marinas aplicadas durante su tiempo libre.
- El Departamento auspicia la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas. Esta asociación lleva a cabo actividades que fomenta la labor creativa del estudiante sobre temas de interés ambiental.
- El Dr. Govind Nadathur contó con el estudiante Adrián Girald Rodríguez de UPR Aguadilla con concentración en Biología quién en conjunto con la estudiante Camille Amaro de nuestro Departamento participó como voluntario en el laboratorio del Dr. Nadathur donde realizó varios experimentos.

h. Cantidad de acuerdos de colaboración para investigación y descripción breve (propósito, vigencia y nombre de la agencia)

i. Ayudantías graduadas para investigación y cátedra (**51**) **$240,000.00**

Ayudantías: Fondos Externos Investigación (27) $153,900.00

Durante el periodo de agosto de 2018 - mayo de 2019 se procesaron **25** ayudantías graduadas (12 MS; 13 PhD, 2 estudiantes de otro Departamento) con fondos externos auspiciados por los profesores del Departamento de Ciencias Marinas y de otros Departamentos.

Agencia	Cantidad
NOAA-IOOS	22,500.00
NOAA	35,500.00
NOAA / Marfin	6,250.00
Weyerhaeuser Company	22,500.00
Caribbean Fisheries Manag Council	12,500.00
CENCISS	30,000.00
EEA	6,000.00
NASA	1,250.00
NASA Grant Cooperative Agreement	5,400.00
NSF	12,000.00
Total	$153,900.00

Ayudantías: Fondos Institucionales Cátedra (24) $86,100.00

Durante el año académico 2018-2019, se procesaron **24** ayudantías de Cátedra con fondos institucionales distribuidas entre los Departamentos de Biología y Química.

Departamento	Cantidad
Biología	75,850.00
Química	10,250.00
Total	**$86,100.00**

Jornales de Investigación: Fondos Institucionales o Externos

Durante este periodo la Facultad de Artes y Ciencias no-asignó jornales para investigación. Sin embargo, varios de nuestros profesores asignaron jornales a nuestros estudiantes para realizar trabajos de investigación, de los cuales fueron beneficiados un aproximado de 22 estudiantes y costo de **$97,517.80** en total durante el año fiscal.

H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

a. Iniciativas para promover mentalidad empresarial y liderazgo entre los estudiantes

Estudiantes Boteros Conferenciantes

- Como parte del programa de educación a la comunidad, el Departamento ofrece charlas educativas relacionadas a aspectos del ambiente marino. Estas charlas les ofrecen apoyo monetario a los estudiantes que imparten dichas charlas además de ofrecerle experiencia en la exposición de material didáctico a la comunidad no científica. El estudiante en muchas ocasiones sale al mar con los visitantes mientras da charlas en el campo aparte de las charlas en Isla Magueyes. Parte de las donaciones que se reciben para mantener esta actividad se utiliza para cubrir el tiempo de los estudiantes. Durante el año 18-19 se pagó a estos estudiantes $6,500[5].

- Asociación de Estudiantes de estudiantes de Ciencias Marinas (AECIMA: https://www.facebook.com/pg/aecimaupr/events/?ref=page_internal). El departamento auspicia a dicha asociación. Esta lleva a cabo y/o participa en diversas actividades de educación a la comunidad. Adicionalmente, AECIMA ha tomado las riendas de organizar simposios de estudiantes donde se presenta investigación y propuestas relacionadas a sus tesis así como charlas de invitados de su selección.

b. Iniciativas para promover los valores de ética, justicia y honestidad

Todas las tareas de investigación del departamento se llevan a cabo a través del más alto sentido de ética profesional y enfatizando conductas que no conlleven al

[5] Según informe de gastos recibido por la Sra. Josefa Moulier el 23 de mayo de 2019.

plagio de labor creativa y de investigación. Esto se lleva a cabo a través de las evaluaciones de los comités graduados de cada estudiante.

c. Actividades dirigidas a estudiantes y jóvenes en edad escolar

En las instalaciones del DCM en Isla Magueyes se trabaja con el programa de impacto marino donde se le brinda charlas y recorridos principalmente a estudiantes y jóvenes en edad escolar. Durante este año se recibieron un total de 2,231 visitantes en 26 grupos (210 personas) de Universidades y Agencias de Estados Unidos e Internacionales, 41 grupos (1,165 personas) de escuelas o grupos comunitarios y 39 grupos (856 personas) de Universidades y Agencias locales.[6]Además la asociación estudiantil del Departamento de Ciencias Marinas (AECIMA) ofrece varias actividades dirigidas a estudiantes que se encuentran mencionadas en la letra b (actividades de organizaciones estudiantiles) de la parte I.

d. Divulgación de logros e iniciativas de la institución que redunden en beneficio a la comunidad

I. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y "Orgullo Colegial"

a. Mejoramiento en servicios ofrecidos a los estudiantes

- Mantenimiento en equipo de buceo
- Adquisición de cuatro (4) proyectores y dos (2) pantalla de proyección para salones de clases.
- Mantenimiento de embarcaciones para estudiantes

b. Actividades de organizaciones estudiantiles

1. Impacto Escolar por AECIMA – Charla de Ecología, Funciones y Servicios de Ecosistemas Costeros, Escuela WALKS / WEBS en Mayagüez, 4-octubre-2018, se impactaron estudiantes de grado 11 y 12.
2. Impacto Escolar por AECIMA – Charla sobre el Departamento de Ciencias Marinas, Academia Menonita of Summit Hills, 28-septiembre-2018.
3. Actividad educativa en Isla Magueyes dirigida a los integrantes de la Asociación mayagüezana de Personas con Impedimentos – AMPI, 30-noviembre-2018.
4. Participación en "2019 Aquatic Sciences Meeting" ASLO, donde los estudiantes del Departamento de Ciencias Marinas presentaron investigaciones que han trabajado en la Reserva Natural la Parguera en Lajas, PR, 23 febrero al 2 marzo de 2019.
5. Charlas educativas – *2nd Marine Ecosystem Awareness and Science Symposiums,* Universidad Interamericana en Arecibo, 15-marzo-19.
6. Mesa informativa sobre el Departamento de Ciencias Marinas organizada por los estudiantes (AECIMA), Feria Agrícola 5 Días con nuestra Tierra, 9 al 13 de abril de 2019.

[6] Según informe suministrado por la Sra. Lilivette Valle el 2 de julio de 2019.

7. Se están preparando videos informativos y promosionales sobre las tareas de los estudiantes de Ciencias Marinas y de egresados como vinculo a la misión del Departamento.

c. Actividades para promover vínculos con ex alumnos

- Durante este año fiscal el Departamento de Ciencias Marinas celebró su 50 aniversario de fundación para el cual se llevaron diversas actividades donde se contó con la visita de ex alumnos, profesores jubilados, entre otros.

d. Donativos recibidos de los ex alumnos
Dejado en Blanco

e. Acuerdos de colaboración con agencias gubernamentales, sector privado y diversas entidades

f. Actividades dirigidas a la comunidad en general

Conferencias y Actividades Educativas dentro y fuera de Isla Magueyes (8):

1. Marine Science Day 2018 – Recorridos por los laboratorios de Isla Magueyes, Actividad en celebración del mes de las Ciencias Marinas y el 50 aniversario del DCM, 25-agosto-2018, 400 personas fueron impactadas.
2. Impacto Escolar por AECIMA – Charla de Ecología, Funciones y Servicios de Ecosistemas Costeros, Escuela WALKS / WEBS en Mayagüez, 4-octubre-2018, se impactaron estudiantes de grado 11 y 12.
3. Impacto Escolar por AECIMA – Charla sobre el Departamento de Ciencias Marinas, Academia Menonita of Summit Hills, 28-septiembre-2018.
4. Actividad educativa en Isla Magueyes dirigida a los integrantes de la Asociación mayagüezana de Personas con Impedimentos – AMPI, 30-noviembre-2018.
5. Participación en “2019 Aquatic Sciences Meeting” ASLO, donde los estudiantes del Departamento de Ciencias Marinas presentaron investigaciones que han trabajado en la Reserva Natural la Parguera en Lajas, PR, 23 febrero al 2 marzo de 2019.
6. Charlas educativas – *2nd Marine Ecosystem Awareness and Science Symposiums,* Universidad Interamericana en Arecibo, 15-marzo-19.
7. Mesa informativa sobre el Departamento de Ciencias Marinas organizada por los estudiantes (AECIMA), Feria Agrícola 5 Días con nuestra Tierra, 9 al 13 de abril de 2019.

g. Actividades dirigidas a la comunidad universitaria

Actividades para promoción del Departamento de Ciencias Marinas (14):

Fecha	Lugar	Propósito

2 de agosto de 2018	UPR-Mayagüez	Actividad de bienvenida a prepas
17 de septiembre de 2018	UPR-Cayey	Feria de Escuelas Graduadas
19 de octubre de 2018	UPR-Mayagüez	Casa abierta
24 de octubre de 2018	Inter-Ponce	Feria de Escuelas Graduadas
6 de noviembre de 2018	UPR-Humacao	Feria de Escuelas Graduadas
7 de noviembre de 2018	UPR-Bayamón	Feria de Escuelas Graduadas
25 de enero de 2019	UPR-Mayagüez	Feria de Escuelas Graduadas
5 de febrero de 2019	UPR-Rio Piedras	Feria de Escuelas Graduadas
6 de marzo de 2019	UPR-Ponce	Promoción del DCM
21 de marzo de 2019	Inter-Fajardo	Promoción del DCM
28 de marzo de 2019	Católica-Ponce	Promoción del DCM
11 de abril de 2019	EcoExploratorio-Plaza las Américas	Promoción del DCM
25 de abril de 2019	Inter-Arecibo	Feria de Escuelas Graduadas
30 de abril de 2019	UPR-Aguadilla	Feria de Escuelas Graduadas

h. Mejoras a la infraestructura y edificaciones

a. Muelles de Isla Magueyes:
b. Embarcaciones
c. Plantas Eléctricas:
d. Planificación de redundancia eléctrica:
e. Servicios eléctricos, telefonía e internet: