***5.2. Desarrollo de proyectos de investigación***

La Coordinación General Académica (CGA) es el área responsable de coordinar los esfuerzos de la investigación científica realizada en el Centro. En este informe se presentan las actividades sustantivas desarrolladas en el primer semestre del año 2021, en función del Plan Anual de Trabajo.

***5.2.1. Cumplimiento de Indicadores del Anexo III del Convenio de Administración por Resultados (CAR) en el ámbito de la investigación científica.***

En el Cuadro 1 se señala el Programa de investigación científica y posteriormente se explican los avances en el primer semestre del 2021 para los dos indicadores: (1) Generación de conocimiento de calidad y (2) Proyectos externos por investigador.

Cuadro 1. Avances del Programa de Investigación científica en ECOSUR primer semestre del año 2021

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Programa | Indicador | Unidad de medida | Alcanzado 2021 | Meta anual 2021 | Unidad de medida por sexo del responsable[[1]](#footnote-1) | |
| Investigación Científica | Generación de conocimiento de calidad | Número de publicaciones arbitradas | 147 | 322 | Hombre | 85 |
| Mujer | 62 |
| Número de investigadores\*[[2]](#footnote-2) del Centro | 160 | 161 | Hombre | 96 |
| Mujer | 64 |
| Tasa | 0.92 | 2.00 | Hombre | 0.89 |
| Mujer | 0.97 |
| Proyectos externos por investigador | Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos | 80 | 50 | Hombre | 50 |
| Mujer | 30 |
| Número de investigadores\*[[3]](#footnote-3) del Centro | 160 | 161 | Hombre | 96 |
| Mujer | 64 |
| Tasa | 0.50 | 0.31 | Hombre | 0.52 |
| Mujer | 0.47 |

**Indicador generación de conocimiento de calidad:** En este primer semestre se alcanzó la tasa de 0.92 (147/156) publicaciones arbitradas por investigador la cual es similar a la tasa obtenida para el año 2019 (0.89), pero menor que la del 2020 (1.14). Se anticipa que se logrará la meta anual ya que en los años 2018-2020 el promedio la producción del primer semestre representó solo el 39% de la producción anual. Por diferentes motivos, el reporte de producción arbitrada se incrementa en el segundo semestre. Sin embargo, es importante señalar que el año pasado se tuvo el valor histórico más alto (2.98), y pudo deberse a qué, ante las restricciones a las actividades de laboratorio y campo durante la pandemia, el personal se enfocó a realizar publicaciones. Sin embargo, este año ya podríahaber una afectación al indicador debido a las dificultades operativas y de obtención de financiamiento para generar nuevos datos debido a la emergencia sanitaria. En cuanto a las actividades contempladas en el PAT para reforzar este indicador, se mencionan las siguientes:

Con la finalidad de que se fomente la colaboración, se gestionó la contratación de una persona para la renovación del Manual para Informar e Incentivar el Desempeño en ECOSUR (MIIDE). Se apoyó el proceso de publicaciones por medio de una Convocatoria para apoyar el pago de traducciones y publicación de artículos en revistas de prestigio vinculadas a tesis de posgrado de estudiantes de ECOSUR. A la fecha, se otorgaron tres para gastos de publicación por 10 mil pesos cada uno, y diez por un promedio de 2,858.62 pesos para gastos de revisión, estilo o traducción. En total se apoyó con 58,586.16 pesos y se cuenta con un techo de hasta 180,000 pesos. Así mismo, en atención a la recomendación de la CEE, la CGA va a apoyar el pago de publicaciones de hasta siete artículos en revistas con factor de impacto en los siguientes meses a partir de una convocatoria. Durante el segundo semestre, se realizarán acciones para estimar el impacto en la sociedad de las publicaciones.

**Indicador proyectos externos por investigador.** El indicador superó la meta anual con una tasa de 0.50 (80/160) proyectos externos de investigación por personal investigador, sobre la tasa propuesta de 0.31, presentándose un incremento de 56% respecto al primer semestre del 2020 (0.32, 50/156). Actualmente hay convenios en proceso de formalización. En el periodo reportado disminuyó el número de solicitudes a fuentes internacionales con relación al mismo periodo del 2019 (Cuadro 2). Sin embargo, la proporción de proyectos internacionales pasó de 30.0% (15/50) a 43.3 % (26/60) (Cuadro 3) derivado de gestiones de semestres anteriores.

Cuadro 2. Número de proyectos sometidos a diversas fuentes de financiamiento en 2019-2021

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de convocatoria | 2019 | 2020 | 2021 | Hombre | Mujer |
| CONACYT | 21 | 79 | 48 | 24 | 24 |
| Otras nacionales | 20 | 9 | 4 | 3 | 1 |
| Internacional | 18 | 1 | 2 | 2 |  |
| Total | 59 | 89 | 54 | 29 | 25 |
| Personal de investigación | 164 | 156 | 160 | 96 | 64 |
| Tasa de proyectos sometidos | 0.36 | 0.57 | 0.34 | 0.30 | 0.39 |

Cuadro 3. Proyectos de Investigación con financiamiento externo activos a al mes de junio (2020-2021)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Proyectos | 2020 | | | 2021 | | |
| Nacional | Internacional | Total | Nacional | Internacional | Total |
| 35 | 15 | 50 | 54 | 26 | 80 |

***5.2.2. Avances enero-junio del año 2021***

La CGA y CPA lleva a cabo la gestión de cartas de apoyo institucional, el cual es un indicador interno sobre el desempeño y la elaboración de proyectos de investigación por parte de la planta académica. En el Cuadro 2 se muestra que se solicitaron un total de 54 cartas de apoyo durante el primer semestre, la tasa de propuestas presentadas por personal de investigación fue de 0.34, que fue 41% menor respecto al año 2020 (0.57), pero muy similar a la del 2019.

Cuadro 4. Solicitudes de cartas de apoyo de institucional por unidad durante el primer semestre 2021

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Departamento | Campeche | Chetumal | San Cristóbal | Tapachula | Villahermosa | Total general |
| Agricultura, Sociedad y Ambiente |  |  | 7 | 3 | 2 | 12 |
| Ciencias de la Sustentabilidad | 5 | 1 |  | 5 | 2 | 13 |
| Conservación de la Biodiversidad | 2 | 2 | 2 | 1 |  | 7 |
| Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano |  |  | 2 |  | 2 | 4 |
| Salud |  |  | 4 |  | 1 | 5 |
| Sistemática y Ecología Acuática |  | 3 |  |  |  | 3 |
| Sociedad y Cultura | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| Total general | 8 | 8 | 18 | 12 | 8 | 54 |
| Personal de investigación | 23 | 41 | 54 | 27 | 15 | 160 |
| Tasa de proyectos sometidos | 0.35 | 0.20 | 0.33 | 0.44 | 0.53 | 0.34 |

En el Cuadro 5 se muestra que el número de proyectos aprobados durante el primer semestre representó un 30% del total, estos se encuentran en diferentes etapas en su proceso de formalización. Se espera el resultado de 29 propuestas.

Cuadro 5. Número de proyectos aprobados y no aprobados durante el primer semestre 2021

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Proyectos aprobados | Proyectos no aprobados | Proyectos pendientes de respuesta | No sometidos a la fuente de financiamiento | Total |
| 16 | 5 | 29 | 4 | 54 |

En cuanto a las actividades contempladas en el PAT para reforzar este indicador, la CPA continuó promoviendo la difusión de Convocatorias de amplia participación. Así mismo, para la búsqueda de financiamiento para proyectos se continuó promoviendo el uso de la base de datos de SPIN, de la cual se obtuvo un año de renovación gratuito. La CGA continúa incentivando a través de los grupos académicos la identificación de líneas de investigación consolidadas y temas emergentes de investigación que permitan diseñar proyectos colaborativos.

En el Cuadro 6 se muestra el total del personal adscrito en departamentos académicos para el periodo reportado. En el periodo se incorporaron tres investigadoras y un investigador. Así mismo, se publicaron 16 convocatorias, siete para plazas de investigación, seis de personal técnico en grupos académicos y tres en áreas asociadas. Se canceló el proyecto de cátedras 112 "Arrecifes coralinos del caribe mexicano: de la degradación a laconservación", debido a la incorporación como investigadora de la catedrática, Dra. Nancy Cabanillas.

Cuadro 6. Distribución del personal académico al 30 de junio del 2021

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coordinación** | **Grupo académico** | **Cátedra** | **Investigador** | **Técnico** | **Total general** |
| Agricultura, Sociedad y Ambiente | Agroecología | 5 | 16 | 12 | 33 |
| Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas | 3 | 11 | 9 | 23 |
| Estudios Socioambientales y Gestión Territorial |  | 8 | 6 | 14 |
| Subtotal |  | 8 | 35 | 27 | 70 |
| Ciencias de la Sustentabilidad | Adaptación Humana y Manejo de Recursos en Ecosistemas Tropicales |  | 8 | 3 | 11 |
| Biotecnología Ambiental | 2 | 5 | 8 | 15 |
| Manejo Sustentable de Cuencas y Zonas Costeras | 2 | 8 | 4 | 14 |
| Subtotal |  | 4 | 21 | 15 | 40 |
| Conservación de la Biodiversidad | Conservación y Restauración de Bosques |  | 5 | 7 | 12 |
| Diversidad y Dinámica de Ecosistemas del Sureste de México |  | 4 | 4 | 8 |
| Ecología Evolutiva y Conservación | 2 | 5 | 4 | 11 |
| Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre |  | 9 | 3 | 12 |
| Interacción, Adaptación y Biodiversidad |  | 5 | 2 | 7 |
| Subtotal |  | 2 | 28 | 20 | 50 |
| Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano | Analítica espacial y ciencia de datos | 2 | 3 | 2 | 7 |
| Ecología, paisaje y sustentabilidad |  | 4 | 3 | 7 |
| Procesos oceanográficos y dinámica de sistemas acuáticos | 2 | 2 |  | 4 |
| Subtotal |  | 4 | 9 | 5 | 18 |
| Salud | Salud | 1 | 8 | 6 | 15 |
| Subtotal |  | 1 | 8 | 6 | 15 |
| Sistemática y Ecología Acuática | Estructura y Función del Bentos |  | 6 | 4 | 10 |
| Sistemática, Ecología y Manejo de Recursos Acuáticos |  | 7 | 3 | 10 |
| Zooplancton y Oceanografía |  | 4 | 3 | 7 |
| Subtotal |  |  | 17 | 10 | 27 |
| Sociedad y Cultura | Estudios de Género | 2 | 3 | 3 | 8 |
| Estudios de Migración y Procesos Transfronterizos | 3 | 6 | 2 | 11 |
| Procesos Culturales y Construcción Social de Alternativas |  | 9 | 6 | 15 |
| Subtotal |  | 5 | 18 | 11 | 34 |
| Total general |  | 24 | 136 | 94 | 254 |

Como parte del proceso anual de evaluación del personal académico, la CPA coordinó el proceso de evaluación para ingreso, permanencia y definitividad realizado por la Comisión Dictaminadora Externa (CDE). Un total de 29 expedientes de personal de investigación y 57 de personal técnico fueron presentados a evaluación, los resultados se encuentran resumidos en el cuadro siete. Cabe mencionar que una de las promociones de personal técnico corresponde a lo que se ha referido por las autoridades de la Secretaría de Hacienda y el CONACYT como cambio de grupo (de asociado a titular). Ésta también fue incluida en la solicitud de promoción, para que sean autorizados por la Secretaría de Hacienda, pero esto no sucedió en los ejercicios de 2018, 2019 y 2020. Se insiste en que la negativa de Hacienda de respetar estas promociones representa un riesgo para el clima laboral y una falta a los derechos laborales de este personal.

Cuadro 7. Resultados del proceso de evaluación del personal académico

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombramiento y tipo de resultado | Mujer | Hombre | Total general |
| Investigador | 10 | 19 | 29 |
| Definitividad | 2 | 3 | 5 |
| Promoción | 2 | 6 | 8 |
| Ratificación | 6 | 10 | 16 |
| Técnico | 23 | 34 | 57 |
| Definitividad | 5 | 10 | 15 |
| Promoción | 6 | 9 | 15 |
| Ratificación | 12 | 14 | 26 |
| Seguimiento |  | 1 | 1 |
| Total general | 33 | 53 | 86 |

**Avances enero-junio 2021 en Departamentos académicos**

Este semestre se impulsó el desarrollo de una aplicación *piloto* para automatizar el registro del desempeño cualitativo de los departamentos y su aportación a los diferentes temas que se impulsan desde el Plan Estratégico Institucional 2019-2024, entre ellos: Excelencia académica, Articulación e incidencia, Sostenibilidad financiera, Relevancia en la agenda pública. Así como un análisis de las metas, fortalezas, áreas de oportunidad. A continuación, se presenta avances de la contribución de los departamentos a dichas estrategias institucionales.

1. **Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente**

**Excelencia académica**

El grupo académico de Estudios Socioambientales y Gestión Territorial tuvo una participación importante en el 13º Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (AMER) “Las sociedades rurales entre coyunturas y desigualdades: Múltiples realidades y futuros” realizado bajo modalidad virtual. Se presentaron nueve ponencias y organizaron seis mesas de trabajo estrechando lazos con académicos de instituciones como la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad Intercultural de Chiapas y la Universidad Autónoma Metropolitana, para analizar temáticas como los territorios, familias y persistencias campesinas; las dinámicas rurales recientes en la península de Yucatán desde los recursos naturales, la agricultura y la educación; el ecoturismo y los procesos domésticos y comunitarios; y la gobernanza rural.

El espacio permitió el intercambio de metodología y resultados entre integrantes del grupo, estudiantes y recién egresados del posgrado y se dieron a conocer los tipos de variedades de maíz criollo que existen en las comunidades de la región de Los Petenes de Campeche, describiendo la estrategia del campesino de la región y los usos que le dan las familias al maíz criollo. Además, la mesa "Dinámicas rurales recientes en la península de Yucatán: recursos naturales, agricultura y educación", llamó la atención sobre el deterioro de los sistemas agroalimentarios de la milpa y el huerto familiar y la necesidad de revalorar recursos biológicos y genéticos que las comunidades maya-yucatecas han utilizado por siglos. Esto se hace más apremiante ante La crisis de salud que se observa desde hace años en la población rural y que se agrava con la pandemia de Covid-19.

Se participó en el XVI Simposio internacional y XI nacional de agricultura sostenible, con la ponencia "Las organizaciones cafetaleras y su relación con la apropiación de valor". Se colaboró con la Universidad Autónoma Chapingo mediante la impartición de la conferencia “Procesos sociopolíticos y su expresión territorial” a estudiantes y profesores del programa de Doctorado en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Se participó en la Red Internacional para la Sostenibilidad de Zonas Áridas (RISZA) con aportes para la implementación de políticas públicas de incidencia en sistemas socioecológicos complejos desde el intercambio de experiencias.

Por último, el trabajo publicado "Grupos y estrategias para la defensa biocultural del territorio en Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo" muestra la importancia de la milpa, huertos y apiarios como actividades agroecológicas que funcionan como refugios bioculturales, facilitan el intercambio de semillas y el conocimiento de los campesinos, y precisan las relaciones y circuitos productivos para la defensa biocultural del territorio.

El grupo académico de Ecología de Artrópodos y Manejo de plagas tuvo una contribución importante en sus trabajos de investigación sobre el control de insectos plaga, el conocimiento de la biodiversidad de artrópodos, el entendimiento de la conducta animal y la conservación de insectos clave como las abejas. Por ejemplo, resultados obtenidos por investigadores del grupo aportan al descubrimiento de un nuevo género y una nueva especie de arañas; revelan la alta factibilidad de usar machos estériles de mosquitos para reducir la prevalencia de enfermedades, tal como se hace para el control de moscas de la fruta; desarrollan nuevas tecnologías basadas en trampas y atrayentes para el control de moscas que atacan frutillas como el arándano y la frambuesa, un problema serio en el centro y norte de México; estudian plagas que afectan a los cultivos de rambután, mango, café, entre otros, a fin de desarrollar estrategias que permitan reducir el daño económico que provocan. Los trabajos se publican en revistas de alto impacto, en el primer cuartil del JCR.

El grupo académico es reconocido a nivel nacional e internacional por la importancia de sus contribuciones académicas y la formación de recursos humanos de alto nivel, de manera que su personal académico es frecuentemente invitado por centros públicos y privados a dar consultorías o pláticas, y mantiene una red de colaboraciones a nivel nacional e internacional con la disposición de apoyar al campo mexicano, proteger los cultivos y la biodiversidad de la región sur de México y Guatemala.

El grupo académico de Agroecología tuvo avances importantes en las esferas de su actuación: ciencia, práctica y movimiento. Sus contribuciones publicadas en el primer semestre de este año ofrecen: bases para integrar especies arbóreas nativas en el diseño de sistemas agroforestales en la península de Yucatán; información de los beneficios del desarrollo tecnológico en la ganadería bovina de doble propósito orgánica, respecto a la convencional, en Chiapas; la importancia de fortalecer el mercado local de maíz para mantener la evolución y la producción de maíz nativo bajo domesticación a gran escala; el riesgo de exposición a pesticidas organoclorados, metales pesados y microplásticos del buitre negro (Coragyps atratus) en Campeche; el potencial de secuestro de carbono bajo escenarios de uso de la tierra en la reserva Balam-Ku, Calakmul, al sur de Campeche; el impacto de la pérdida de cobertura vegetal en el aumento de la temperatura superficial en la ciudad de Mérida.

La participación en Congresos y Foros virtuales permitió dar a conocer los avances de las líneas de investigación y de trabajos de tesis de estudiantes de maestría y doctorado, por ejemplo en el 13º Congreso de la AMER, se discutió sobre porqué es importante y cómo se pueden combinar procesos agroecológicos y la generación de energía en beneficio de emprendimientos familiares e iniciativas de economía social y solidaria; en el 9th World Conference on Ecological Restoration, se abordó el nexo de la agroecología y la restauración ecológica; en la I Conferencia Virtual sobre Áreas Protegidas en un mundo cambiante, se identificaron metodologías de investigación participativa en áreas protegidas ante escenarios de cambio climático; en la Reunión Virtual Diálogos sobre la Ecología ante los retos del cambio global: lecciones, avances y oportunidades, se presentó la infografía titulada "Agrobiodiversidad de huertos familiares y manejo de un Área Natural Protegida: el caso del APFF Cañón del Usumacinta, Tabasco".

Se mantuvo la participación en la Vicepresidencia de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), y en la Secretaria Académica de la Sociedad Mexicana de Agroecología (SOMEXA), desde donde se difunden actividades del grupo académico y se establecen relaciones de colaboración con los programas institucionales. También se participó con la representación de ECOSUR en la Global Agenda for Sustainable Livestock (GASL-FAO), dentro del 11 Multi Stakeholder Partnership Meting of GASL, Foro Virtual "Embracing Change and harnessing Diversity: The Roles of Livestock in Sustainable Food Systems".

Se continuó como editor asociado de Agroecology and Sustainable Food Systems. Desde que se asumió el cargo en 2017, el factor de impacto de la revista escaló de 1.140 a 3.039 y ascendió del segundo al primer cuartil. Esta participación en una de las revistas más importantes de agroecología a nivel internacional eleva la visibilidad de ECOSUR en dicho campo. También se tiene participación en el comité Editorial de la Revista Avances de Investigación Agropecuaria, mediante el cual se promueve y fomenta la publicación de trabajos con enfoque de sistemas y multidisciplinarios de alta calidad.

Varios integrantes del grupo académico apoyaron la revisión de artículos en revistas nacionales y del extranjero, tales como: Ecological Indicators; Environmental Science and Pollution Research; Forest Ecology and Management; Urban Forestry and Urban Greening; Scientific African; Fitotecnia Mexicana; Botanical Sciences; Revista Ecosistemas y Recursos Agropecuarios; Revista Centro Agrícola, Santa Clara, Cuba. Esto demuestra la solidez académica alcanzada en el desarrollo de las líneas de investigación y es una distinción a la excelencia académica.

Finalmente, se mantiene una colaboración en el comité editorial del libro Agroecología en México: ciencia, práctica y movimiento, que saldrá en dos tomos posiblemente antes de concluir este año. Allí se plasman capítulos que han tenido un proceso amplio de revisión por pares, y se relaciona a resultados del 1er. Congreso Mexicano de Agroecología 2019.

**Articulación e incidencia**

Se tiene participación en diversas redes como el Comité Ejecutivo Nacional de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, en donde se estableció un vínculo colegiado para la participación del Grupo Académico de Estudios Socioambientales y Gestión Territorial en espacios de intercambio académico y con organizaciones de la sociedad civil. El conjunto de trabajos se presentó en el marco del Congreso Nacional de la Asociación y será publicado próximamente en los libros editados por la misma. Asimismo, existe un proceso de colaboración en red con la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural y el grupo se ha vinculado de manera destacada con el trabajo de la Red Interamericana de Estudios de Familia y Parentesco. De igual manera, existe una colaboración con la organización Fondo Para La Paz, IAP impartiendo el “Diplomado para la formación de promotores comunitarios” del Grupo Operativo de Pantelhó, con quienes se tiene un convenio de colaboración, y finalmente también se tiene un proceso de colaboración con el grupo Tlok´kyosqilal x'jalil y otras personas de comunidades del volcán Tacaná, Soconusco, Chiapas, con quienes se realiza un diálogo de saberes desde hace tiempo gracias a acuerdos de trabajo previo.

Las actividades dentro y fuera del grupo académico Ecología de artrópodos son diversas. Se tienen colaboraciones con actores internacionales, nacionales, públicos y privados, cuyos productos van desde la generación y/o actualización de lineamientos y reglamentos internos a ECOSUR, la generación y ejecución de proyectos con la iniciativa privada y pública y el trabajo con productores y actores políticos locales.

El GA Agroecología formalizó un convenio entre ECOSUR y la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC/Vía Campesina), para crear un marco de colaboración académica, científica y tecnológica, intercambio, publicaciones, asesoría, investigación y sistematización, así como actividades de formación de recursos humanos y de vinculación, para actividades que permitan conseguir el máximo desarrollo en la agricultura y agroecología campesina, y otros aspectos de promoción y defensa de vida humana y no humana en América Latina. Incluye la nueva Maestría en Agroecología.

En este marco se colabora con asesoría para los Institutos Agroecológicos Latino-Americanos (IALAs) de la Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC/Vía Campesina). Los IALAs son "universidades campesinas e indígenas" que ofrecen educación superior a la juventud campesina e indígena, combinando la formación técnica en agroecología y la formación política-organizativa. Actualmente se está apoyando el diseño de un IALA en México, en conjunto con La Vía Campesina-México. También se apoya a La Vía Campesina en la Región Sureste y este de Asia, en el tema de agroecología campesina. Se participó en la organización e impartición del primer curso virtual en agroecología, y se está apoyando a la Asamblea de los Pobres (Vía Campesina-Tailandia) en el diseño de la primera escuela campesina nacional en agroecología de Tailandia.

Con recursos semilla de CONACYT se elabora una propuesta PRONAII en extenso de democratización energética. Esta elaboración está actualmente en curso, actividad que se inició desde antes de recibir los recursos a través de reuniones semanales con los actores que participarán en este proyecto: cooperativa de carpinteros, cooperativa de artesanas, SPR de productores de cacao, grupo de productoras de chocolate artesanal, organización civil Horizontes Creativos AC, caja de ahorros Proyectos Organizados en Comunidad, Instituto Nacional de Economía Social, UJAT y municipio de Comalcalco.

Finalmente, se tuvo una amplia colaboración al interior del grupo para definir de una manera colectiva y participativa los perfiles académicos para concursar las plazas vacantes que fueron asignadas. En este proceso también se integraron comités de selección con la participación de integrantes de este grupo y de otros grupos y áreas de la institución. La participación de estos cuerpos colegiados permitió proponer a quienes cubrieron mejor los requisitos del perfil para ocupar dichas plazas, en atención a las necesidades y prioridades definidas por el grupo académico.

**Sostenibilidad financiera**

El GA Estudios Socioambientales y Gestión Territorial obtuvo recursos provenientes de la Universidad Intercultural de Puebla para colaborar en el proyecto “Jardín etnobiológico de los 7 pueblos originarios del estado de Puebla” financiado en última instancia por Conacyt (número 305109). Ecosur, a través de la participación de un estudiante del doctorado aporta su experiencia para la colecta y catalogación de especies comestibles útiles en la Sierra Madre de Puebla. A la vez, se financia el trabajo de campo de una tesis doctoral. El monto obtenido fue cien mil pesos.

Además, se obtuvo la ampliación del Proyecto Beneficios de la Naturaleza, en colaboración con Wageningen University, para que la Dra. Amayrani Meza Jiménez realice una estancia posdoctoral en 2021 y realice actividades de colaboración con comunidades de la Reserva de la Biosfera de La Sepultura. El convenio 2021 aportó un monto de € 15,000.00.

Finalmente, se están realizando entregas de informes a organizaciones cafetaleras como parte final y cierre del proyecto: “Análisis comparado del modelo de organización del sector cafetalero y diseño institucional e Integración de propuestas de mecanismos organizativos para el desarrollo de las zonas cafetaleras”, realizado con la Coordinadora Mexicana de Comercio Justo y financiado por el Fideicomiso para el Desarrollo Regional del Sur Sureste (FIDESUR).

A pesar de la situación complicada impuesta por el COVID19, algunos colegas del GA Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas han logrado obtener financiamiento para proyectos de investigación. De particular interés son los proyectos "Alternativas biorracionales para el manejo de mosca de la fruta sin agrotóxicos y su interacción con residuos de glifosato en la región del Soconusco, Chiapas" y “Evaluación integral de los cambios en servicios ecosistémicos, biodiversidad y medios de vida esperados bajo distintos escenarios de cambio de uso de suelo en los principales territorios cafetaleros de México”. Además, que algunos colegas mantienen contratos de colaboración con la iniciativa privada mediante la transferencia de tecnología.

El GA Agroecología sometió la propuesta “Rescate y mejoramiento participativo de prácticas agroecológicas tradicionales de producción de carne y leche de las regiones de clima tropical de México” a la convocatoria 2021 de proyectos de investigación e incidencia en soberanía alimentaria, para mejorar el autoabasto de alimentos de calidad de las familias campesinas vulnerables; así como el proyecto de investigación "Nitrogen fixation in Zea through domestication, spread, and improvement in the Americas" a la convocatoria AFRI-A1141 (USDA-Agriculture and Food Research Initiative en la sección Plant Breeding for Agricultural Production) bajo la dirección de la Dra. Kristin Mercer de la Universidad Estatal de Ohio; y se colaboró en la elaboración de la propuesta "Innovaciones agroecológicas para el sistema milpa en comunidades de Yucatán", bajo la coordinación técnica del Dr. José Bernardino Castillo Caamal (UADY) que será sometido en la convocatoria CONACYT.

Se obtuvo el financiamiento para las propuestas: i) Integridad, manejo y restauración de los socio-ecosistemas de cuencas transfronterizas del sur de México (Pronace - Agua - Fordecyt 2021-2025), bajo la coordinación de Karina Guillén. Con este financiamiento se lograron hacer trabajos de campo para formalizar la propuesta final. De manera particular, con parte de este fondo se desarrolló una actividad de investigación y divulgación sobre la percepción de infantes sobre su recurso hídrico en tres comunidades del río Suchiate; ii) Plataforma multi-actor para la democratización energética desde iniciativas de economía social y solidaria en comunidades rurales-urbanas en Tabasco, con fondos CONACYT para la elaboración de la propuesta en extenso; iii) proyecto PRONAII de Restauración de la Cuenca de Usumacinta, donde participan 3 integrantes de DASA y una investigadora de Ciencias de la Sustentabilidad. Ello resultará en el ingreso a ECOSUR de los recursos correspondientes a la participación de ECOSUR en el proyecto multi-institucional a partir de enero 2022 a noviembre 2024; iv) proyecto “Sistemas socioecológicos sustentables en territorios cafetaleros del sureste de México”, para Fordecyt-Conacyt, aprobado en su primera fase bajo la coordinación de la Dra. Lorena Soto (Ecosur); v) proyecto “Cosechando agua y sembrando vida: Gestión socio-ambiental en la cuenca Usumacinta-Río Jataté (Clave 308795)”, para Fordecyt-Conacyt, aprobado en su primera fase bajo la coordinación del Dr. Antonino García (UACh); vi) se logró la aprobación del proyecto "Mantenimiento del Laboratorio Nacional de Innovación Ecotecnológica para la Sustentabilidad 2021" financiado por CONACYT.

Después de un periodo de evaluación extremadamente largo del informe de la 2da etapa del proyecto Val-Uses, se obtuvieron con más de un año de retraso los recursos correspondientes a la tercera etapa en junio 2021, mismos que se ejercen actualmente.

Se participa en el proyecto: Mujeres con Vocación científica, segunda edición. Investigadora Responsable: Dolores Ofelia Molina Rosales; financiado por Vocaciones Científicas de CONACYT. Dentro de este proyecto, en colaboración con una colega del grupo Adaptación Humana y Manejo de Recursos en Ecosistemas Tropicales, se empezó a coordinar una de las actividades propuestas en este proyecto.

Finalmente, se tuvo participación en el Curso-Taller de plantas para jóvenes, y el Diplomado de Horticultura para la Conservación de las Plantas Nativas, ambos bajo la coordinación de Anne Damon. También por invitación de SADER se ofreció un curso sobre sustentabilidad a más de 70 técnicos de dicha institución a nivel nacional.

**Relevancia en la agenda pública**

A través del Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA), en donde participa el 40 por ciento de las personas que integran el grupo académico, se está impulsando un proyecto FORDECYT-PRONACE en torno a los “Sistemas Socioecológicos Sustentables en Territorios Cafetaleros”, liderado por la Dra. Lorena Soto y con participación de un conjunto de actores tipo cuádruple hélice de las zonas cafetaleras a nivel nacional. También a través del GIEZCA, participamos en la consulta para la Ley de Cafeticultura en México, una propuesta que es necesaria en el sector y que requiere la suma de esfuerzos, e igualmente se participó en los Foros Hacia la primera Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación en México.

Asimismo, se ha colaborado como evaluadores de la Convocatoria 2021 Estancias Posdoctorales por México para CONACYT, y con la Dirección de Programas Nacionales Estratégicos, participando en la Comisión de Evaluación de la Convocatoria 2021 en materia de soberanía alimentaria.

El GA Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas ha participado activamente en las solicitudes realizadas por el CONACYT a colegas del GA, como revisión de aspirantes a estancias posdoctorales y evaluación de proyectos de investigación. Del mismo modo se ha trabajado en proyectos que involucran el impacto de la pandemia por el COVID19 en diversos aspectos del campo mexicano.

El GA Agroecología En este año se sometió con la UAEM, liderado por el Dr. Octavio Castelán, el Proyecto “Rescate y mejoramiento participativo de prácticas agroecológicas tradicionales de producción de carne y leche de las regiones de clima tropical de México para mejorar el autoabasto de alimentos de calidad de las familias campesinas vulnerables”, que atiende la Convocatoria para la elaboración de Propuestas de Proyectos de Investigación e Incidencia en Soberanía Alimentaria. En el que se participará en sus fases de desarrollo.

En este año se aprobó el proyecto "Restauración productiva y ecológica de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo y el bienestar de la población en la cuenca del Río Usumacinta”, con CCGS como institución responsable y ECOSUR como corresponsable, actualmente en proceso de formalización para iniciar en enero 2022. Atiende el tema de sistemas socio-ecológicos. Se participó en el diseño de lo relacionado con el objetivo 4 del proyecto de "Modelos de restauración ecológica y productiva y estrategia de implementación".

En este año se aprobó la propuesta “Integridad, manejo y restauración de los socio-ecosistemas de cuencas transfronterizas del sur de México”, que atiende PRONACES - Agua - Fordecyt 2021-2025. Fondo alcanzado en la primera fase: $100,000. Lo realizado en esta primera fase ha servido para la propuesta final enviada el 13 de agosto. De manera particular se dirigió y realizó un proyecto de divulgación científica para conocer la percepción de los infantes sobre sus recursos hídricos en tres comunidades costeras de la cuenca del río Suchiate.

Se participa en el proyecto de Vocaciones Científicas de CONACYT: Mujeres con Vocación científica, segunda edición. Coordinada por Dolores Molina Rosales. Monto solicitado $230,786. Actualmente se dirige, junto con otra colega de ECOSUR, una de las actividades de divulgación científica planteadas en el proyecto. También se participa en la propuesta "Memoria videográfica de especies simbólicas del tramo selva en la ruta del tren maya como medio de resignificación de la sustentabilidad regional" bajo la coordinación de Enrique Núñez Lara (UAC), fue enviada a la convocatoria de PRONACES 2021-01: Elaboración de propuestas de proyectos de investigación e incidencia que contribuyan a la producción, protección, reconocimiento y resignificación de las memorias y la diversidad biocultural de México. En espera de resultados.

Se tiene la representación titular y suplente de ECOSUR, como coordinador y miembro del Comité de manejo Forestal el cual es un grupo colegiado del Consejo Estatal Forestal de Quintana Roo. La función de este Comité es analizar y emitir opinión técnica de los programas de manejo forestal que se presentan para su aprobación por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en su delegación federal en Quintana Roo. También como consejero Técnico del Área de Protección de Flora y Fauna Balaan Kaax, en donde se colabora con el diseño e implementación de los proyectos de conservación de la reserva, así como su vinculación con localidades colindantes

Finalmente, se tuvo una reunión con el gobierno municipal de Mérida, Yucatán para mostrar los resultados del artículo "Impact of Urban Land‐Cover Changes on the Spatial‐ Temporal Land Surface Temperature in a Tropical City of Mexico"

**Análisis de los aportes del departamento**

Sobre las metas: Se tuvo incidencia en todos los objetivos estratégicos del PEI 2019-2024. Las contribuciones del cuerpo académico del departamento aportan al entendimiento y la generación de alternativas de los grandes problemas ambientales, sociales y productivos de la frontera sur de México, con una visión multi e interdisciplinaria.

Sobre las fortalezas: La principal fortaleza del departamento es contar con un cuerpo académico consolidado que conoce la región y el alcance de sus contribuciones para incidir en la solución de las problemáticas que se estudian. Se tiene integrantes con el más alto nivel académico en su disciplina y en el último semestre se ha captado personal académico que fortalece las áreas sustantivas del departamento. Los tres grupos académicos lograron avances importantes en sus diferentes líneas de investigación que los ubica como referentes en las regiones de incidencia y le dan reconocimiento a nivel nacional e internacional en el ámbito científico.

Sobre las áreas de oportunidad: Se visualiza como áreas de oportunidad la gestión de financiamiento para la investigación, la realización de actividades de educación continua y apropiación social de la ciencia, y la participación en consejos que incidan en política pública. Asimismo, un elemento a considerar es la generación de estrategias que fortalezcan el trabajo transdisciplinario y su reconocimiento institucional.

1. **Departamento de Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano**

**Excelencia académica**

Síntesis del grupo académico Analítica Espacial y Ciencia de Datos (AEyCD)

Los integrantes de AEyCD participaron cinco seminarios nacionales, cuatro congresos internacionales, cuatro mesas de trabajo, dos comités editoriales, un curso de educación continua y dos tesis de posgrado. Los beneficios de estos trabajos van desde productos académicos, hasta aplicaciones en el estudio de cambio de uso de suelo, el conocimiento de la diversidad de árboles y su tasa de deforestación, el monitoreo de playas y humedales. Estas actividades se han realizado en colaboración con instituciones nacionales como CONAFOR y SEMARNAT, y han impactado positivamente tanto a nivel nacional como a países de la región de América Latina.

Mientras que los integrantes del grupo EcoPas participaron en un foro nacional, también tuvieron participación como árbitros de revistas nacionales y en la evaluación de convocatorias CONACYT. Una investigadora de este grupo realizó dos presentaciones internacionales en la reunión de la Asociación de Geógrafos de EUA (AAG por sus siglas en inglés), es miembro de la mesa editorial de la revista LAND, una publicación de alto impacto (IF 3.4); y también participa como profesora adjunta en la Universidad Estatal de Utah. Cabe mencionar que en este GA una investigadora está de permiso, solo se encuentran tres investigadores activos.

**Articulación e incidencia**

En esta sección los integrantes del grupo Analítica Espacial y Ciencia de Datos (AEyCD) reportaron 13 actividades que incluyen la participación en comisiones, la interacción con una organización internacional y así como la colaboración y asesoría a entidades locales de gobierno. A continuación, el resumen de AEyCD:

Como parte del programa estratégico Articulación e incidencia, el GA participó en 4 comisiones (CET, Posgrado, CREV y la Comisión de Seguridad e Higiene), en dos grupos de trabajo externos, en elaboración de un convenio general con Rainforest Alliance, en la capacitación interna del GA, en dos grupos de trabajo, en el diseño de un taller en Bacalar y en la coordinación de un proyecto de ordenamiento forestal. Durante dichas actividades se colaboró con las siguientes instituciones: ECOSUR, CONAFOR, INEGI, Colegio de Posgraduados, Academia Nacional de Ciencias Forestales, A. C, Comité Técnico Forestal del Gobierno del Estado de Quintana Roo, CINVESTAV-Mérida, Dirección de Ecología del Municipio de Bacalar, Secretaría de Obas Públicas del estado de Chiapas. Los trabajos desarrollados son de gran impacto en diversas áreas dentro de las cuales destacan la ordenación forestal en el sursureste del país y la conservación del Complejo Lagunar Bacalar. Los otros grupos no reportaron actividades de incidencia.

**Sostenibilidad financiera**

Se obtuvo el apoyo financiero para dos proyectos de investigación con fondos provenientes de la convocatoria UK-Pact y el Gobierno de Finlandia. Se obtuvo financiamiento para realizar capacitación y actividades de adquisición de datos de campo de dos entidades mexicanas (Conafor y Dirección de Ecología del municipio de Bacalar). Se sometió una propuesta de investigación al CONACYT en la convocatoria sobre soberanía alimentaria.

**Relevancia en la agenda pública**

Una investigadora del Departamento tuvo una participación clave en la modificación a la NOM-152-SEMARNAT-2006, la cual establece los criterios de los programas de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Una línea de investigación del Departamento, en Chiapas, contribuyó en la conformación de una herramienta geográfica denominada Mapa de Resiliciencia ante el cambio Climático (MARACC). El MARACC es una herramienta de política pública para promover el buen manejo y la conservación de los bosques del Estado.

**Análisis de los aportes del departamento**

Sobre las metas: Los aportes individuales son variados y abundantes y contribuyen significativamente con las metas de Ecosur. Sin embargo, este es un grupo recién conformado en el que se ha empezado promover nuevas dinámicas de trabajo, sobre todo la colaboración, por lo que, los alcances en este sentido todavía son incipientes.

Sobre las fortalezas: La amplia composición de perfiles disciplinarios de los integrantes del departamento representa una fortaleza, el estudio del territorio se puede abordar desde las diferentes perspectivas (p ej deforestación, pérdida de biodiversidad, migración, entre otros), abarcar diferentes regiones geográficas y diferentes ámbitos (marino, costero, terrestre).

Sobre las áreas de oportunidad: Desafortunadamente con el cambio climático, los datos de observación de la tierra serán esenciales para imaginar medidas de mitigación. Deforestación, incendios forestales, inundaciones, migración, pérdida de biodiversidad, contaminación de costas y océanos, son algunos de los temas que se abordan el departamento.

**c. Departamento de Conservación de la Biodiversidad**

**Excelencia académica**

El GA Diversidad y Dinámica de Ecosistemas del Sureste de México participa como editor asociado en la revista indizada Frontiers in Ecology/Paleoecology. Para la segunda parte año, tomará la posición de editor responsable de un número especial sobre paleocología mesoamericana. El trabajo de colaboración multidisciplinario llevado a cabo por Anne Damon, Wilber Sánchez y el Dr. Ronny Roma, becario postdoctoral del proyecto financiado por CONACYT-FORDECYT-PRONACES, “Red de Jardines Etnobiológicos", se ha presentado en dos congresos: “2do. Coloquio de la Red de Investigación de Aguascalientes (REDINAGS) el 20 y 21 de mayo del 2021 y IX Congressso Brasileiro de Dereito Socioambiental del 25 a 28 de mayo de 2021. Se compartió la historia, conocimientos e inminente perdida de la cultura tuzanteca, de la cual solo quedan menos de 10 hablantes de idioma qatoók.

El GA Ecología Evolutiva y Conservación cuenta con reconocimiento a nivel nacional e internacional al participar como revisores y editores en revistas indizadas en JCR. Asimismo, son miembros de asociaciones científicas nacionales e internacionales. Conducen trabajo de conservación importante al formar parte de grupos de especialistas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y colaboran con redes internacionales como Systematic Collections Committe de la American Society of Mammalogists. Además, forman parte de comités evaluadores para convocatorias diversas de CONACYT. Por otra parte, el personal este grupo académico participan en congresos nacionales e internacionales. Las tesis que dirigen y asesoran, así como las publicaciones que realizan tienen impacto en la conservación de especies como Dermatemys mawii y en el conocimiento de la biodiversidad a nivel de comunidades o la prevalencia o presencia de algunas enfermedades que pueden afectar al ser humano. Las actividades académicas que realizan inciden directamente en ODS como son 3. Salud y Bienestar, 4. Educación de calidad, 14. Vida submarina y 15. Vida de ecosistemas terrestres. Colegas del grupo han hecho arbitraje de artículos en revistas JCR como Plos One, Animal Conservation, New Forest y PeerJ, lo cual abona al reconocimiento de la institución en el ámbito internacional. Se tiene presencia en sociedades científicas internacionales: Society for the Study of Evolution, American Genetics Association, las cuales ofrecen oportunidades como acceso a revistas de alto impacto como Evolution o Journal of Heredity y descuentos en cuotas de publicación. Se participó congresos especializados en ecología evolutiva y acceso a financiamiento para estudiantes. También en sociedades científicas nacionales: Sociedad Científica Mexicana de Ecología, la cual ofrece descuentos para participación en Congreso Nacional de Ecología, y estar al tanto de los estudios y avances en el área de ecología en el país. Junto con estudiantes se asistió al VII Congreso Nacional de Ecología realizado de manera virtual, para dar a conocer los resultados de investigación realizada sobre especies invasoras. Es una manera de enriquecer la formación de estudiantes de posgrado. Se participo en la evaluación de expedientes de la convocatoria para estancias Posdoctorales del Conacyt 2021. Se participó en el simposio internacional virtual llamado “American Association for the Advancement of Science (AAAS, de Arizona State University) con una presentación titulada “Maya Aquaculture Past and Present: Dynamic Floodplain Ecology, Fish Capture, and Domesticated Waterscapes at Lake Mensabak, Chiapas, México”. En colaboración con estudiante de maestría se publicó un capítulo de libro “Conservation of the Central American River Turtle Dermatemys mawii: Current Status and Perspectives” que se publicó en “Imperiled: The Encyclopedia of Conservation” por la editorial Elsevier. La participación en el consejo ambiental de la revista Este Pais (https://estepais.com/). Este documento ha servido para posicionar temas en esferas internacionales la importancia de conservar la biodiversidad, la integridad ecológica y su relación con el bienestar humano. El desarrollo del proyecto SEP-CONACyT (2015-CO1-251053) permitió observar nula presencia del virus del Ébola en México. Como miembro del Systematic Collections Committee de la American Society of Mammalogist se mantiene contacto con curadores de colecciones mastozoológicas de todo el mundo para la toma de acciones de administración, curación y acreditación de colecciones. Como co-presidente del Grupo Especialista de los Lagomorfos de la IUCN se trabaja en actualizar y difundir información sobre la conservación y el manejo sostenible de lagomorfos a nivel mundial.

El GA Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre viene trabajando, desde el 2019 a distancia, en un grupo de especialistas internacionales de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en una guía universal de planificación estratégica para la conservación, que está ya publicada en la IUCN y tiene impacto global (CPSG'S CONSERVATION PLANNING PRINCIPLES AND STEPS. Esta obra tiene potencial de influir en el ámbito internacional en la preparación de estrategias de manejo y políticas de conservación. Se participa como editor asociado en una revista nacional (THERYA) y una revista internacional (Journal of Mammalogy) y este papel es relevante al posicionar a Ecosur en las platillas editoriales de las revistas científicas de mayor impacto. Asimismo, asume el papel como editor asociado de una revista de la IUCN y de esta manera Ecosur está al frente de los eventos de conservación de nivel mundial. Se cuenta con un libro titulado "Importancia socioambiental del manejo de la vida silvestre, Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre en Veracruz, Tabasco y Chiapas" producto de un proyecto interinstitucional donde se colaboró con el Instituto de Ecología, AC, la Univ. Veracruzana, la Universidad. Autónoma de Chiapas y Ecosur, además, se tuvo la colaboración de SEMARNAT, dado que la investigación se enfocó en el análisis de una política ambiental de alcance nacional. Los resultados se publican en este libro y serán además compartidos con el gobierno y otros actores del sector productivo. Desde hace varios años se trabaja en estrategias internacionales para la conservación de aves playeras migratorias. Esto ha significado en reuniones del Midcontinent Shorebird Conservation Initiative. Este año se puso en servicio el sito del International Environmental Conventions as Tools for Shorebird Conservation in the Americas. https://shorebirdflyways.org/es/, lo cual es un trabajo de colaboración de alcance continental. En estas reuniones ha servido para conocer la abundancia, amenaza y oportunidades de conservación en la Península de Yucatán y Golfo de México. Al mismo tiempo, se tiene membresía en el grupo Internacional de Expertos en Garzas de la UICN. Este año se han tenido reuniones y para elaborar informes y propuestas. A este grupo se le compartido los sitios de importancia para la reproducción y alimentación en Golfo de México y Península de Yucatán. Se está en el proceso de elaboración de una propuesta en colaboración con colegas de Belice para estudiar los movimientos de la garza en el Caribe. En el mes de agosto se participó en un taller para elaborar propuestas para la iniciativa Soluciones Costeras del Laboratorio de Ornitología de Cornell https://www.solucionescosteras.org/. El personal fue conferencista magistral (a distancia) en el 5° Foro internacional de ganadería de traspatio y seguridad alimentaria 2021, lo que contribuyó a difundir la importancia de la fauna silvestre como fuente alternativa de alimento en comunidades rurales del sureste de México, particularmente en las de mayores niveles de pobreza y marginación.

El GA Interacción, Adaptación y Biodiversidad logró concretar diversas publicaciones sobre especies vulnerables o en alguna categoría de protección, especies carismáticas y de importancia taxonómica, o sobre redes de interacción, además de un capítulo de libro sobre tarántulas del Nuevo Mundo (Springer). Las temáticas abordadas incluyen consideraciones filogenéticas sobre caracol rosado y especies cercanas, patrones de distribución del flamingo americano detectando zonas potenciales de reproducción, efecto del temperamento en el comportamiento reproductivo de tortugas terrestres demostrando variación en número de apareamientos en función de la personalidad, respuesta comportamental del manatí a dispositivos teleguiados (drones) utilizados para estudios de detección pasiva, diversidad de bacterias e interactoma de árboles pioneros dominantes, caracterización temporal y espacial de redes de interacción en un modelo de estudio tritrófico (plantas del género Piper, orugas y sus parasitoides), estudios conductuales, morfológicos, químicos, de bio-acústica y genéticos para dilucidar especies crípticas en el complejo Ectatomma ruidum, una hormiga neotropical de amplia distribución, y la redescripción y revisión taxonómica de un género y especie monotípica de opiliónidos, endémica del centro de México. Todos estos estudios fueron publicados en revistas de alto impacto (Scientific Reports [IF 4.3], PLoS One [IF 2.74], Biotrópica [IF 2.508], Wildlife Research [IF 2.5], Bioacoustics [IF 2.217], Current Microbiology [2.188], Chemoecology [IF 1.75], Zootaxa [1.0]) y permitieron la colaboración de los investigadores a nivel del GA, con investigadores de diferentes GA de la institución y colaboraciones nacionales e internacionales. Cabe resaltar que algunos de los trabajos reportados son resultado del trabajo de tesis de nuestros estudiantes. En otro contexto académico, se presentaron virtualmente varios trabajos sobre diversidad de palomillas y estacionalidad, y sobre tarántulas y sus interacciones, en Congresos Nacionales y se publicaron en resumen o en extenso. Además, se participó en los seminarios institucionales de la unidad Chetumal, con la plática “Adaptaciones, interacciones y flexibilidad en el mundo de los arácnidos”.

El GA Conservación y Restauración de Bosques participó en el comité editorial de la revista REVAIA, lo que permitió hacer visible el trabajo de investigadores de ECOSUR. En una publicación arbitrada se dio a los mecanismos de resiliencia que tienen las familias cafeticultoras en Chiapas, y por otro lado la codirección tesis de maestría permitió mantener los vínculos de investigación interinstitucional. Uno de los integrantes fue invitado como Effective Member del Scientific Committee de la World Association of Agronomists Foundation (AWAF), entidad que se coordina desde la Universidad de Peruggia, Italia. Este Comité incluye, hasta ahora, a colegas de Argentina, Chile, España, Guatemala, Italia y México (dos personas). La participación enfatiza la necesidad de atender la agricultura de subsistencia con base en las fuerzas laborales de las familias y la organización comunitaria y las relaciones entre la sustentabilidad y la conservación de la biodiversidad, temas que definen el perfil de ECOSUR. Se colaboró en la publicación del artículo "Dichrocephala integrifolia (Astereae, Asteraceae), un nuevo generó exótico y especie México, esto es un segundo registro a nivel mundial. Asimismo, se participó como ponente en el Simposio Conservación de la biodiversidad nativa: Intercambio de experiencias, retos y oportunidades, organizado por The British Council-Newton Fund, UNAM y Pronatura Veracruz, A.C., lo cual permitió dar a conocer y posicionar a ECOSUR como uno de los líderes en conocimiento sobre la propagación y uso de más de 200 especies de árboles con fines de conservación y restauración de bosques. Se tuvo incidencia en los seminarios de FONATUR (2020) y asistió al taller de Diálogo para la evaluación regional para las Américas de la IPBES (2016). Posterior a la asistencia al taller se publicó el artículo “Restauración de selvas y rehabilitación de vegetación secundaria con base en el conocimiento tradicional en el sur de México.” A consecuencia de la participación en el taller y seminario, así como por la publicación del artículo, la UNESCO solicitó recientemente a uno de los integrantes una consultoría, la cual está en curso.

**Articulación e incidencia**

El GA Ecología Evolutiva y Conservación participa activamente en actividades que aportan al desarrollo institucional: Coordinación de Unidad, Coordinación Departamento, Comité Becas, PAECOSUR, CEPCI, Organización seminarios institucionales, atención, administración y mantenimiento de colecciones biológicas, coordinación de cursos de posgrado, comités evaluadores de aspirantes para ocupar plazas. Asimismo, amplia participación de articulación y colaboración interinstitucional. Se participó en la consejería casos de hostigamiento y acoso sexual; así como en el comité de Ética para la investigación. A través de participar en el Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología se establecieron redes de colaboración para evaluar estados poblacionales de tortugas marinas con una visión histórica. El grupo académico continua la interacción con excolaboradores de la OSC Comunidad y Biodiversidad (COBI), para seguir con el análisis histórico ambiental de la cherna en el Golfo de México y el Caribe, y se ha empezado a plantear ideas para promover la conservación de los Tiburones del Caribe. Si mantiene el papel de consejera académica del Centro del Cambio Global y la colaboración con el C3-UNAM. Se participe en reuniones Colecciones Biológicas de ECOSUR, con el fin de actualizar el registro de las colecciones ante SEMARNAT, en particular, de la Colección Mastozoológica, que es curada por personal del grupo de Ecología Evolutiva y Conservación.

Por iniciativa propia, desde el 2018 personal del grupo Conservación de la Fauna Silvestre coordina el seminario académico del Departamento de Conservación. Cada mes se organizan charlas y discusiones con los miembros del departamento y en ocasiones, hay invitados de otras instituciones del país. El objetivo es mantener una comunicación activa entre la comunidad del departamento, incluidos los estudiantes de posgrado. Con esto se espera fortalecer lazos de colaboración entre investigadores de las distintas unidades de trabajo de Ecosur.

Se tuvo participación en el Plan de Acción contra el Cambio Climático de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, en el comité de ética en la investigación en Ecosur para asegurar que la investigación se haga con toda la ética necesaria. Durante la pandemia de SARS Cov2 (Covid-19) en México, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP se acercó a un integrante del grupo para explorar la posibilidad de impartir un curso de capacitación a personal directivo de 36 ANPs de la región centro-eje neovolcánico de México, y con el apoyo de la agencia de cooperación alemana GIZ, se impartió de Abril a Junio 2021 el curso "Formación de capacidades técnicas para la prevención, mitigación y control de zoonosis y antroponosis en el centro de México". Con un total de 36 participantes de la CONANP y otros 10 de otras instituciones (CONAGUA, otros). Se asistió a la reunión de planificación anual y análisis prospectivo del departamento, en la planificación prospectivo del Posgrado.

Se observó que la producción académica del GA Interacción, Adaptación y Biodiversidad ha sido con varios personas de otros departamentos (Ciencias de la Sustentabilidad, Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano, y Sistemática y Ecología Acuática) y de otras unidades de ECOSUR (Campeche), así como de colaboraciones nacionales (UNAM, ITCHE, CIBNOR) e internacionales (Eastern Michigan University, University of Nevada, University of Cincinnati, University of Illinois, Université Sorbonne Paris Nord, University of Pavia, Gorongosa National Park- Mozambique). Por otro lado, se mantiene una colaboración con dependencias de Servicios Estatales de Salud de Quintana Roo para la identificación de arácnidos de importancia médica y se colaboró puntualmente con dependencias de gobierno de nivel federal (Secretaría de Marina), estatal (Servicios Estatales de Salud, SESA), y municipal (Dirección de Ecología) con el propósito de documentar y dar respuestas sobre un fenómeno singular que causó alarma en la ciudadanía: la multiplicación de arañas y la aparición de telarañas comunales, gigantes, que recubrían el arbolado en la bahía de Chetumal. De manera puntual uno de los miembros del GA participó como Jurado Evaluador en la Feria Estatal de Ciencias, Ingeniería e Innovación 2020, actividad que organizó el Gobierno del Estado de Quintana Roo, la Secretaría de Educación del Estado de Quintana Roo a través del Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología. Esta actividad estuvo dirigida a estudiantes de nivel superior y constó de dos etapas: en la primera ronda se expusieron proyectos y el jurado les hizo comentarios para mejorarlo; en la segunda etapa se expusieron los trabajos corregidos.

El grupo de Conservación y Restauración de Bosques Participó en el Consejo de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, donde convergen actores comunitarios, autoridades locales, instituciones de los tres órdenes de gobierno y organizaciones no gubernamentales. Se participó en la evaluación de solicitudes de estancias posdoctorales y en la evaluación de posgrados para si ingreso y permanencia en el PNPC del CONACYT. Se tuvo colaboración con Consorcios Globales de Conservación de Magnolias y Quercus en México y América Central, en la que se discute el papel de los jardines botánicos, arboretos y viveros regionales para la preservación de recursos fitogenéticos de importancia. ECOSUR forma parte de dichos grupos con sus viveros de conservación.

**Sostenibilidad financiera**

El grupo Diversidad y Dinámica de Ecosistemas del Sureste de México, Desde inicio del año (2021) Gerald Islebe es responsable de un proyecto Ciencia de Frontera, duración de tres años, con la finalidad de analizar cambios paleoecológicos y su impacto sobre las selvas de la península de Yucatán.

El grupo Ecología Evolutiva y Conservación participa activamente en la elaboración de propuestas de proyectos de financiamiento y la obtención de recursos externos para el desarrollo de estos proyectos. Se cuenta con varios financiamientos de programas FORDECYT-PRONACES de CONACYT, así como SEP-CONACYT y Fundación Rufford. Se logró la firma de convenio del proyecto "Descifrando el microbioma de la piel de ajolotes y las consecuencias de la interacción huésped-microbioma sobre una enfermedad letal emergente" en colaboración con el Centro de Ciencias Genómicas, UNAM, con fondos FORDECYT-PRONACES, con el cual será posible la adquisición de equipo de laboratorio para la unidad Villahermosa y el financiamiento del proyecto de investigación de un estudiante de posgrado. Se logró la firma de convenio del proyecto "Ensamblaje y anotación funcional de genomas de los murciélagos endémicos mexicanos" en colaboración con el Instituto Politécnico Nacional con fondos FORDECYT-PRONACES, con el cual será posible la adquisición de equipo de laboratorio para la unidad Villahermosa y el financiamiento de proyecto de investigación de un estudiante de posgrado. Se ejecutó el proyecto interno FID-784 "Genómica de la invasión: el bagre armado (Pterygoplichthys sp.) en el Grijalva-Usumacinta" con el cual fue posible la adquisición de equipo de laboratorio para la unidad Villahermosa, y el laboratorio institucional de genética en unidad San Cristóbal, la inclusión de becarios y parte del financiamiento de proyecto de investigación de un estudiante de posgrado que esta por recibirse. Se logró la aprobación del proyecto de Ciencias de Frontera “Metabolismo del ecosistema en ríos tropicales: la influencia de la estacionalidad hidrológica y las presiones humanas, en el que colega Cátedra Conacyt participa como corresponsable técnico. Continúa en curso el proyecto “Análisis y evaluación de los posibles vectores y reservorios del virus del Ébola en México” con fondos del Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-CONACyT (2015-CO1-251053). Se han publicado artículos científicos, notas periodísticas, artículos de divulgación y presentación de resultados en eventos académicos. Se han apoyado a 9 becarios de licenciatura de dos instituciones (ECOSUR y UADY) y 1 técnico del proyecto: están participando 2 estudiantes de doctorado de ECOSUR, y se ha adquirido equipo de cómputo e insumos de laboratorio. Se obtuvo, junto con el estudiante de maestría Carlos Castillo Morales el financiamiento de la Fundación Rufford de 5986 libras esterlinas (Alrededor de $160,000 pesos mexicanos para entender la trayectoria evolutiva de las tortugas Laud y Golfinas en la costa de Oaxaca.

El grupo Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre trabajó en la construcción de la propuesta "Fortalecimiento sistémico de la gestión comunitaria del agua en localidades rurales de la cuenca media del Grijalva (PLATAFORMA PRONAII CONVOCATORIA 2021; FOP01-2021-03 AGUA). Se está en espera de aprobación en CONACYT. Se gestionó el proyecto "Piloto para el desarrollo de una metodología para la evaluación voluntaria de la efectividad de manejo de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC)", con la Agencia Francesa de Desarrollo y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas. El proyecto está en fase de inicio. Se está diseñando con el Grupo Ecología, paisaje y sustentabilidad una propuesta de curso-taller especializado sobre Bases para el Estudio Introductorio sobre Datos en Ecología y Ciencias Ambientales mediante Análisis Espacial e Inteligencia Artificial.

El grupo Conservación y Restauración de Bosques tiene en curso la preparación de curso en línea de educación continua sobre ecología del pastoreo en rumiantes. Se ha ejercido un modesto financiamiento de la Rufford Foundation (Reino Unido) que ha apoyado la realización de la tesis de una estudiante doctoral del Posgrado de ECOSUR. Este financiamiento fue conseguido en 2020 pero se pospuso su ejercicio debido al confinamiento de la pandemia. Se logró la aprobación de los proyectos “Colecta de semillas y ubicación de sitios para ensayos de dos variedades de la madera balsa (Ochroma pyramidale) (310611) y Evaluación de plantaciones forestales experimentales y estudio de mercado de dos variedades de Ochroma pyramidale en el trópico húmedo de Chiapas y Campeche” (RENIECYT: 1702485-5) con fondos del CONACYT, con el cual será posible la inclusión de una posdoctorante Ingrid Abril Valdivieso Pérez en la unidad de San Cristóbal.

**Relevancia en la agenda pública**

El grupo Ecología Evolutiva y Conservación participa en proyectos que se alinean con los ODS y han participado en reuniones relativas a proyectos alineados con la agenda nacional y promovidos por el CONACYT como PRONACES y PRONAII. Así mismo, hay amplia participación en reuniones y como mentores en actividades promovidas por la IUCN o relacionadas con el manejo de ANPs. Se participa en proyecto PPD-PNUD sobre "Evaluación socioecológica del pez diablo y su potencial aprovechamiento" el cual se alinea con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

El grupo Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre participó en la construcción de una propuesta de investigación transdisciplinaria con el IMTA, el Instituto de Salud Pública y tres organizaciones no gubernamentales, la propuesta tiene como título "Fortalecimiento sistémico de la gestión comunitaria del agua en localidades rurales de la cuenca media del Grijalva", (PRONAII CONVOCATORIA 2021; FOP01-2021-03 AGUA). Estamos en espera de la evaluación y de su posible financiamiento para el periodo 2022-2025. Este proyecto se espera incidir en políticas de gestión del agua en los tres niveles de gobierno. El proyecto en curso "Piloto para el Desarrollo de una metodología para la evaluación voluntaria de la efectividad de manejo de las áreas destinadas voluntariamente a la Conservación" es una colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Protegidas y la Agencia Francesa de Desarrollo, que derivará en una propuesta metodológica para la evaluación de la eficacia de áreas de conservación voluntarias en todo el país. Con este se espera contribuir a mejorar los aspectos de seguimiento y evaluación de la política federal de áreas protegidas y comunitarias. El proyecto está en fase de inicio.

El grupo Interacción, Adaptación y Biodiversidad mantiene colaboración con dependencias de gobierno de los tres niveles con respecto a la presencia de moscos bobos (Chironomus sp.) y telarañas masivas por arañas del género Tetragnatha en la ciudad de Chetumal y alrededores, esta interacción ha tenido un impacto importante ya que se pudo influir en la respuesta de las autoridades frente a ese fenómeno y se evitó la aplicación de fumigaciones innecesarias en el municipio de Othón P. Blanco que, por el contrario, hubieran tenido consecuencias nefastas sobre fauna benéfica. Se tiene además presencia en la red de especialistas en envenenamientos animales REDTOX, en donde un miembro del GA es representante en el estado de Quintana Roo. Su labor es encauzar posibles casos de picaduras de arañas a personal médico capacitado y apoyar en la identificación de arácnidos involucrados en casos de picaduras en la región de la Península de Yucatán. Otro colega del GA ha participado como miembro de la Comisión Revisora pre-evaluadora del SNI, área II.

El grupo Conservación y Restauración de Bosques Participó en el comité de expertos de UICN sobre la Selva Maya, su evaluación incide en política internacional que se ajustan a la escala nacional, respecto a conservación y gobernanza de las áreas naturales protegidas. Se colaboró en desarrollar una propuesta para PRONACES respecto a seguridad alimentaria del CONACYT. Se contribuyó en la formación de capacidades para la preparación de técnicos extensionistas en el programa de SADER sobre seguridad alimentaria para la producción de leche en el Sur-sureste de México. Personal del grupo fue Jurado del Premio SEMARNAT 2021. A un integrante del grupo le convocó la UNESCO para que se incorporara al proyecto “Programa de acompañamiento para el desarrollo sostenible en la Región Sureste: fortalecimiento y salvaguarda del patrimonio cultural y natural”. Como resultado de esta actividad se espera que la UNESCO recomiende, promueva y apoye a las reservas forestales comunitarias mayas (fundo legal, kalambi kaax y tolchés) como estrategia de conservación y conectividad en la península de Yucatán.

**Análisis de los aportes del departamento**

Sobre las metas: Se avanza sólidamente en la meta de generar conocimiento nuevo y pertinente a la región geográfica que le compete a ECOSUR, respecto a la diversidad y conservación biológica. Asimismo, se ha logrado que el conocimiento generado llegue a varios sectores de la sociedad, tanto como público en general como aquellos más especializados o de toma de decisión como pueden ser gobiernos municipales y estatales. Se trabaja y hay mucho interés en atender la solicitud de articulación e incidencia, por ello varios miembros del departamento han asumido esa tarea con las reservas y limitaciones de la situación individual y del grupo académico que se trate. Se ha buscado con mayor cuidad el desarrollar proyectos con temas que pueden ser de relevancia en la agenda pública nacional e internacional, sin descuidar las situaciones problemáticas locales. Se procuró también el desarrollo de proyectos tanto multi, inter y transdisciplinarios, lo cual en realidad depende de la situación problemática que sea factible de abordar. Se ha cumplido con desarrollar varias propuestas financieras, sin embargo, el éxito no ha sido el deseado. El personal se involucra en general en las distintas tareas que se requieren para el desarrollo institucional, como es participar en comités para cuidar un ambiente sano y respetuoso, para seleccionar nuevo personal entre otros. Asimismo, participa en todas las actividades del posgrado en las que se les requiere.

Sobre las fortalezas: Una trayectoria académica sólida y constante, se actualiza frecuentemente en metodologías analíticas y numéricas para la descripción, definición y predicción de fenómenos relevantes para el manejo y conservación de la biodiversidad.

Sobre las áreas de oportunidad: Una mayor discusión de los avances de investigación de los distintos grupos con la finalidad de integrar de mejor manera el conocimiento generado y potenciar las posibilidades de lograr mayor presencia en los temas de la agenda de investigación nacional. Las publicaciones en revistas de alto impacto son actualmente muy costosas, quizás un programa de financiamiento que permita que el personal pueda optar por este tipo de revista. Una mejoría en los procedimientos administrativos que incluya disminuir el tiempo dedicado a la adquisición de bienes y servicios. También que algunos procedimientos como la compra de pasajes de avión sean adquiridos directamente por el investigador, con frecuencia adquirirlos por el proveedor licitado resultan muy onerosos. También que se incrementen los montos de compras directas (por evento) de dos mil a tres mil, o más si fuera posible. Que se pueda decidir que los recursos fiscales se ejerzan en activo fijo u operativo, al menos una porción, para que los equipos científicos y de cómputo puedan renovarse en función de una necesidad del proyecto y no por una perspectiva de administración central.

**d. Departamento de Sistemática y Ecología Acuática**

**Excelencia académica**

Actualmente los investigadores del departamento de sistemática y ecología acuática se encuentran en su madurez respecto a los temas de investigación que tratan. Es así como varios son editores o editores invitados de varias revistas científicas internacionales como son Diversity-Basel, Biota Neotropica, Frontiers in Marine Science, Zootaxa y nacionales de calidad como Acta Zoológica Mexicana, la Revista Mexicana de Biodiversidad y Sociedad y Ambiente. Además, investigadores de los diferentes grupos académicos participaron con el arbitraje de más de 30 artículos científicos durante el primer semestre de 2021 y la elaboración de un volumen especial en la revista Diversity-Basel. En particular los grupos de Zooplancton y Bentos están reconocidos como de los mejores en el mundo lo cual se ha reflejado en citas y el reconocimiento por pares académicos, así como la participación como líderes de proyectos internacionales de gran envergadura como es BIOSCAN dedicado al análisis de la biodiversidad global, además de diversos proyectos nacionales de naturaleza interdisciplinaria y transdisciplinarios, lo que a su vez se ha visto reflejado en las publicaciones elaboradas en revistas de alto impacto y los diversos foros académicos en que han participado. Esto también se ha reflejado en los niveles en el SNI, donde de 17 investigadores, el 41% son nivel 2 o 3, los restantes son nivel 1, excepto 3 que no pertenecen al sistema.

**Articulación e incidencia**

Los miembros del departamento han colaborado ampliamente entre sí y con otros grupos académicos de diferentes departamentos, lo cual se refleja a su vez en las publicaciones elaboradas. Una investigadora del departamento preside la Red Mexicana de Códigos de Barras (MEXBOL) y otro más es integrante de la Red Nacional de Varamientos de Mamíferos Marinos de la Sociedad Mexicana de Mastozoología Marina. Además, tres investigadores son expertos colaboradores de la iniciativa World Register of Marine Species (WORMS). Actualmente miembros del departamento participan en la formación del Grupo de Trabajo Arrecife Mesoamericano y la organización de un Grupo de Trabajo para la Conservación de la Laguna de Bacalar en conjunto con la sociedad civil. Así mismo los investigadores han elaborado publicaciones en conjunto con colegas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que coadyuvarán a la conservación. Se tienen convenios de colaboración firmados o sea están elaborando con instituciones de Colombia y Ecuador, Además de continuar la colaboración con diversas instituciones nacionales como la UNAM, el IPN, la UANL, la Universidad de Quintana Roo y el Instituto Tecnológico de Chetumal y de la Zona Maya.

**Sostenibilidad financiera**

Como ya se mencionó anteriormente es una de las áreas de oportunidad para la institución y en particular para el departamento. Se lograron proyectos pequeños con aportaciones más bien modestas para proyectos sobre peces y nutrias. En el caso de las convocatorias de Ciencia de Frontera, los proyectos aprobados tuvieron un recorte de hasta el 30% sobre lo solicitado.

Actualmente la institución no tiene ninguna figura legal para recibir aportaciones económicas que permitan la compra de bienes inventariables o gastos en obra. La extinción de los fideicomisos provocó serios problemas en proyectos que habían recibido financiamiento externo e involucraban rubros aparte del gasto corriente. Las pocas convocatorias publicadas para obtener recursos nos han limitado enormemente. Podríamos decir que estamos enfrentando una situación de crisis con relación a la viabilidad financiera de muchos proyectos de investigación. Otros convenios concluyeron y actualmente se está trabajando en la publicación de los resultados.

Entre las alternativas que se han explorado existe la obtención de apoyos en especie lo cual ya fructificó al menos con un proyecto internacional.

**Relevancia en la agenda pública**

La incidencia en problemas nacionales se ha dado a partir de la participación de proyectos en las convocatorias que han salido hasta el momento de las cuales se aprobó una sobre pesca y seguridad alimentaria, así como el desarrollo de proyectos ya financiados. Otros más sobre peces y sistemas vulnerables en Uaymil está sometido. Además, se desarrolla el proyecto "Nichos isotópicos de invertebrados marinos clave para entender la degradación de los arrecifes coralinos del Caribe" (FORDECYT-PRONACES). Entre los problemas más relevantes a nivel nacional se está trabajando en la red de varamientos de mamíferos marinos y el reconocimiento de la biodiversidad por métodos avanzados como análisis moleculares para la implementación de sistemas de bio monitoreo basados en metodologías de segunda y tercera generación utilizando ADN ambiental. Esto permitirá el reconocimiento temprano de cambios en el medio ambiente por diversos factores como la contaminación o la introducción intencional o accidental de especies exóticas. Actualmente se está trabajando en este último rubro en particular con peces y poliquetos, estos últimos en marinas y puertos de México. Finalmente cabe señalar que también se ha abordado el problema del sargazo y sus efectos en las costas de Quintana Roo y la degradación acelerada de la Laguna de Bacalar por efectos del turismo desordenado y la deforestación para labores agrícolas. También se ha implementado un protocolo para el muestreo, análisis y estudio de la biota portuaria en México.

**Análisis de los aportes del departamento**

Sobre las metas: En términos generales el departamento ha logrado superar en publicaciones ampliamente la media nacional por investigador. También hemos logrado incidir de manera directa en el posgrado y nuestros alumnos se han titulado de manera general en tiempo y forma. Existe comunicación entre los miembros del departamento que se ha reflejado a través de la colaboración en publicaciones y proyectos.

Se han abordado diferentes problemas de interés nacional cómo es la degradación del Arrecife Mesoamericano, las playas de Quintana Roo y la Laguna de Bacalar entre otros. También hemos colaborado con sectores clave como la Comisión Nacional de áreas protegidas ya que el departamento se encuentra ubicado muy cerca de 2 de las más grandes áreas naturales protegidas de nuestro país: Calakmul y Sian ka’an. Hemos demostrado la conectividad que existe entre los diversos sistemas acuáticos de las costas de Quintana Roo hacia el interior de la península, lo cual se traduce en una importantísima reserva de biodiversidad, sumamente frágil y que requiere acciones directas de conservación.

Sobre las fortalezas: La calidad y madurez del personal de investigación que conforman el departamento. La relevancia de los temas que trabajan los investigadores. La gran cantidad de publicaciones científicas logradas y la descripción de una biodiversidad hasta el momento desconocida. La participación y el reconocimiento en foros internacionales al trabajo realizado. La gran calidad de los cursos de posgrado ofrecidos.

Sobre las áreas de oportunidad: Fundamentalmente es la obtención de recursos para mantener los trabajos de investigación, la infraestructura lograda y el pago de publicaciones. Presentar a la sociedad civil a nivel nacional, no solamente local, la relevancia del trabajo que se realiza en el departamento. Creemos que faltan sobre todo contactos con profesionales de divulgación de la ciencia que incidan en medios nacionales e internacionales y no solamente locales o páginas WEB con poco impacto. Por ejemplo, se describieron dos nuevas especies de víboras de cascabel mexicanas, entre muchas más, sin embargo, consideramos que la promoción realizada ha sido de poco impacto. Así mismo, hace falta trabajar con las redes sociales institucionales sobre todo en la promoción y que dé a conocer los logros de ECOSUR, así como puntos de vista informados sobre diferentes temas, como el Tren Maya, la destrucción y degradación de la biodiversidad y sus efectos, el sargazo, etc.

**e. Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad**

**Excelencia académica**

Los miembros de Cyzco participaron en diversas actividades de vinculación académica que permiten difundir resultados de investigación y expandir las redes de colaboración para la investigación (proyectos, publicaciones, comités de tesis). En el semestre los integrantes de Cyzco participaron en 11 seminarios, congresos o webinars, generalmente como participantes y en 1 caso, como organizador del evento. Además, los colegas de Cyzco son miembros de al menos 5 sociedades y redes de investigación estatales (1), nacionales (3), internacionales (1) que potencian las colaboraciones adentro y afuera de Ecosur.

Se participa en el Comité de Webinarios de la Sociedad de Científicos de Humedales 2021 para el Capítulo Internacional-Latinoamérica, el proyecto internacional RESPIRES (con el tema de los valores de las personas derivados de su relación con la naturaleza en zonas urbanas), además de otros foros internacionales, aportando conocimiento sobre ecosistemas acuáticos transfronterizos, la evaluación de desempeño de la política de asignación de agua al ambiente en México, el beneficio potencial que tiene para la conservación y manejo de los ecosistemas acuáticos y la seguridad hídrica nacional. Se presentaron resultados sobre el estado y recuperación de los bosques de mangle en la costa de los estados de Chiapas y Oaxaca, lo que permite posicionar a ECOSUR como líder en estos temas. Miembro fundador de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología, se mantienen vínculos de participación con la sociedad a través de publicaciones de difusión y participación en seminarios.

Se trabaja en la formación de capacidades especializadas, tanto dentro de ECOSUR, como en colaboración con instituciones nacionales e internacionales, en tres los que destacan el OpenCourseWare, sección "Foundations of Environmental Flows" (Programa FAO CB4WA) del Institute for Water Education Delft (IHE-Delft), la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, el Tecnológico Nacional de México campus Valle del Yaqui con el tema de Ecosistemas costeros, con Universidad de Quintana Roo (en el seminario Temas selectos sobre humedales).

Dan cuenta de la excelencia académica de CYZCO, las participaciones en el comité editorial de la Revista Española de Economía Agraria y Recursos Naturales, así como la participación en el consejo directivo de la International Association of Society and Natural Resources, como Revisores científico para las revistas Caldesia, Water (JCR) y Sustainability (JCR), en la revista Wetlands Ecology and Management, donde uno de los colegas es considerado como experto en el tema de humedales. Esto contribuye al sistema de revisión por pares en el proceso de publicación científica y evidencia el expertise de los colegas en materia de ecología de humedales, ecohidrología, gobernanza y manejo de fuego. Participación en el Comité Asesor para formular y ejecutar soluciones al problema socioambiental (PRONACE) Estrategia Integral Sustentable para la atención de las subcuencas del Usumacinta y el Grijalva (Macuspana, Centla y Jonuta). Aceptación como miembro del padrón estatal de investigadores del estado de Tabasco, 2021. Ello contribuye a posicionar a ECOSUR como centro de investigación líder en la región

Se publicaron 3 artículos en revistas JCR, tratando temas relacionados con los impactos de los cambios de uso de suelo sobre los arroyos de la cuenca Grijalva y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos de la cuenca Usumacinta. Se colaboró con co-autoría en la tercer a edición del libro Stream Ecology (Springer), contribuyendo a la enseñanza de la ecología acuática. Coautoría del capítulo "Socio-ecological Approach of Two Fishery Resources in the Centla Wetland Biosphere Reserve" en el cual se resalta la importancia y relevancia de dos especies una de importancia comercial el cangrejo azul (Cardisoma guanhumi) y una totalmente carente de valor comercial el pez diablo (Pterygoplichthys spp), pero que ha causado un enorme impacto económico y ecológico en esta reserva de la biósfera. Se publicó un artículo sobre percepciones ante la salinización en Puerto Madero Chiapas; otro sobre estrategias adaptativas frente al cambio climático en pantanos de Centla.

Se publicó una revisión donde se analizan las funciones ecosistémicas que sostienen los servicios ecosistémicos, en especial, la captación de carbono en humedales.

Como evidencia de la excelencia académica se mantiene la participación como Editor Asociado de la Revista científica Scientia fungorum, como árbitros para dictaminar manuscritos en las revistas Microbial Ecology, y Process Biochemistry, y 6 propuestas del Programa de Estancias Posdoctorales por México, 2021 de CONACYT. Así también se tiene participación en comité editorial de la Junta de Editores de BMC Ecology and Evolution, (FI 3.2) donde se espera contribuir no solo al fortalecimiento de la disciplina, si no también aportar enfoques desde el punto de vista de Latinoamérica, pues solo 3.7% de los miembros estamos en Instituciones de la región. Una de las colegas es miembro del grupo de trabajo enfocado en Taxonomía del IUCN-Iguana Specialist Group, donde contribuye a la revisión de publicaciones que proponen cambios taxonómicos de Iguanas y actualización de listado de especies. Desde 2011 se participa en el Consejo Editorial de la Revista AGUA en Quintana Roo editada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, que tiene un carácter de divulgación científica, tecnológica y de cultura ambiental.

Destaca la participación en el 6o Seminario Binacional México-Belice, organizado por la Embajada de México en Belice, El Colegio de la Frontera Sur–Campus Chetumal Universidad de Quintana Roo, Universidad de Belice y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, donde se puntualizaron las limitaciones que se enfrentaron para evaluar el impacto de la Tormenta Cristóbal en la cuenca transfronteriza que comprende el Sistema Bacalar-Bahía Chetumal/Corozal y las colaboraciones que entre países e instituciones se pueden establecer. Además, se participó en el III Taller Regional de Aguas Transfronterizas “Lineamientos Regionales como Mecanismo para alcanzar la Cooperación en la Gestión de Aguas Transfronterizas”, organizado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Sistema de la Integración Centroamericana y otros organismos internacionales. Ahí se compartió la información científica generada desde ECOSUR y su contribución a la protección del Sistema Arrecifal Mesoamericano, con lo que se incluyó en un grupo asesor. se colabora en la organización del II Coloquio de humedales de Quintana Roo, con CONAGUA, CONANP, UQROO, ITCH entre otros actores. Mediante este trabajo, se han integrado y discutido diversos problemas con la finalidad vinculación con la sociedad, incidencia en los diferentes actores sociales y promover el desarrollo de proyectos estratégicos para la región y el país.

**Articulación e incidencia**

Con respecto a la incidencia a nivel nacional, las propuestas PRONACE Agua (2) y SSE (4) se construyen con la finalidad de hacer investigación de incidencia. Ejemplo de ello queda reflejado en la participación: Participación como parte del Comité Asesor para formular y ejecutar soluciones al problema socioambiental (PRONACE) Estrategia Integral Sustentable para la atención de las subcuencas del Usumacinta y el Grijalva (Macuspana, Centla y Jonuta). Participación en el colectivo Centinelas del Mayab - colectivo de investigación e incidencia del PRONAII “Sistemas Socio-Ecológicos Construyendo puentes hacia la búsqueda de soluciones a los problemas socio ecológicos en la Península de Yucatán”. Participación en Red Transdisciplinaria de Cocina a través de la captura de datos de talleres en la aplicación Miro y de vaciar información de esta a una base de datos (AMJ y M. Hdez). Esta información sirvió para la propuesta del Cocina Colaboratorio PRONACE. Equipo de trabajo multidisciplinario para integrar una propuesta de investigación que se sometió para solicitar financiamiento de los PRONACES de CONACYT, en el proyecto "integridad, manejo y restauración de socio-ecosistemas de las cuencas transfronterizas del sur de México, en el que colaboramos 23 académicos (16 del Departamento de CS de ECOSUR, del INSP-CRISP, del Centro-Geo, Conservación de la Biodiversidad, A.C., y de la UJAT) así como habitantes de once comunidades de las cuencas bajas de Suchiate y Usumacinta, para abordar la problemática de la contaminación del agua.

A través del proyecto Manatí se organizó la reunión de trabajo entre la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural y El Colegio de la Frontera Sur. El Grupo Académico de Biotecnología Ambiental participó en el desarrollo de una propuesta de investigación, ante el Banco de México, para la disposición final de los residuos de papel moneda. La propuesta está actualmente en evaluación. La Línea Hongos Tropicales desarrolló una propuesta, a solicitud de la empresa OleoSur (Propalma), para el aprovechamiento de los residuos del raquis de palma, para la producción de hongos comestibles. Participación en la elaboración de propuesta para participar en la Convocatoria desarrollo de innovaciones tecnológicas para una agricultura mexicana libre de agroinsumos tóxicos (Glifosato) con la participación de académicos del CINVESTAV Zacatenco de la CDMX, CIATEJ-Zapopan, ECOSUR unidad San Cristóbal y unidad Tapachula de tres grupos académicos diferentes -biotecnología ambiental, CYZCO, Salud.

Se participa, por invitación de Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA) en el proyecto Trayectorias de Descarbonización. En colaboración con el The Climate Group, Winrock International, Center for Climate Strategies, el Grupo de Trabajo de Gobernadores sobre Clima y Bosques y Reforestemos México. Durante este periodo se han desarrollado propuestas de proyectos de investigación e incidencia con socios y fuentes financieras potenciales nacionales y extranjeras sobre la gestión integrada de recursos hídricos en todas las cuencas vertientes del Golfo de México y sobre la Dinámica de inundaciones y funcionamiento ecológico del Sistema Lagunar de Catazajá, cuenca del rio Usumacinta, Chiapas.

**Incidencia en políticas públicas**

Se participó en la adecuación de una NOM: Participación en Grupo Técnico Ampliado para la revisión de la NOM 015 que establece las recomendaciones para quemas en terrenos agrícolas y forestales. Este proceso de 4 meses permitió colaborar con actores gubernamentales (CONAFOR, AGRICULTURA, INEGI, autoridades estatales y municipales) así como académicos. La contribución radica en promover un balance entre la prevención de incendios forestales y la no sobrerregulación de las prácticas tradicionales de manejo de fuego agropecuario.

Miembro fundador de la coalición para la protección a largo plazo de ríos libres 2021, ha permitido dar a conocer la evaluación de desempeño de la política de asignación de agua al ambiente en México, el beneficio potencial que tiene para la conservación y manejo de los ecosistemas acuáticos y la seguridad hídrica nacional, así como su potencial de escalamiento regional en Latinoamérica. Asimismo, se ha posicionado al grupo académico de CYZCO y departamento de Ciencias de la Sustentabilidad de ECOSUR como grupo líder en México.

Participación en la formación sobre economía azul sostenible en México organizada conjuntamente por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO).

Seminario Virtual de “Monitoreo, Reporte y Verificación de Gases Efecto Invernadero, del Estado de Quintana Roo” y conformación del Grupo de trabajo de Monitoreo, Reporte y Verificación de Gases de Efecto Invernadero (MRVGEI-QROO), que será el encargado de darle seguimiento de la información GEI siguiendo los lineamientos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y en contribución a la política climática nacional.

Participación en: a) La Sesión de capacitación sobre Evaluación del Impacto de las Acciones de la Trayectoria: Metodología para la Evaluación de Impactos Macroeconómicos, b) En el Lanzamiento del Acelerador de Trayectorias de Descarbonización y c) El Taller: Evaluación de los costos y ahorros directos de las acciones,

Se retomaron actividades del Organismo de Coordinación Local de Contingencia en caso de un Derrame de Hidrocarburo en las Zonas Marinas Mexicanas, que coordina la Secretaría de Marina-Armada de México a través de la Décima Cuarta Zona Naval en esta región. Se había participado en años anteriores, pero por diversas razones, las actividades de coordinación se suspendieron por dos años. Se participa como asesores del mando centralizado.

**Sostenibilidad financiera**

Se desarrollaron y entregaron 2 propuestas para el PRONACE Agua Fordecyt 2021-2025: "Ecohidrología para la sustentabilidad y gobernanza del agua y cuencas para el bien común"” (EBM, SSR, DIM, CMA); “Integridad, manejo y restauración de los socio-ecosistemas de cuencas transfronterizas del sur de México”. Coordinadora: Karina Guillen (EBM, SSR, DIM, CMA, CTH, MMC, AET). Además, 4 propuestas para el PRONACE SSE están en proceso de finalización "Restauración productiva y ecológica de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo y el bienestar de la población en la cuenca del Rio Usumacinta" (AMJ); "Construyendo puentes hacia la búsqueda de soluciones a los problemas socio ecológicos en la Península de Yucatán” (CM); y “Estrategia Integral Sustentable para la atención de las subcuencas del Usumacinta y el Grijalva (Macuspana, Centla y Jonuta)” (EBM). Sería importante comprender si todas esas propuestas conllevan la transferencia de fondos a Ecosur o se operarán desde otros centros de investigación (ver comentario sobre áreas de oportunidad).

Además, se desarrolló de una propuesta de convenio de colaboración, modalidad memorándum de entendimiento, entre el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y ECOSUR. Actualmente se encuentra en negociaciones, el convenio daría a ECOSUR facilidades para la generación de herramientas de información y curricular (p.e. cursos de capacitación) de interés para la investigación en ciencia ambiental del agua y posicionamiento nacional e internacional para su gestión. En aras de la sostenibilidad financiera, formación de capacidades a través del programa de educación continua, CTH publicó la convocatoria para la realización del VIII diplomado internacional en ecología, manejo, restauración y legislación ambiental en sistemas de manglares, a celebrarse del 25 de octubre al 12 de noviembre. Adicionalmente, se logró el financiamiento de seis propuestas y se sometieron tres propuestas a diversas fuentes de financiamiento que actualmente se encuentran en evaluación.

**Departamento de Salud**

Personal del Departamento de Salud colaboró en la identificación de datos para línea base de proyecto "Sistemas socioecológicos sustentables en territorios cafetaleros en el sureste de México" y en el diseño y elaboración de bases de datos en formato SPSS, así como en la Elaboración del manual de codificaciones de la base de datos. Se gestionó un Convenio marco de colaboración académica, científica y tecnológica que celebran, por una parte, la Universidad autónoma de Tlaxcala y ECOSUR. Se generan pautas de trabajo para el desarrollo de temáticas de investigación en materia de Leucemias Infantiles, Salud Ambiental y el desarrollo de ensayos y determinaciones analíticas de interés del CRAE. Se participó en el 6 Seminario Binacional México – Belice con la ponencia: Covid-19 y Preeclampsia: Caracterización de la Frontera Sur de México. Se elaboró una propuesta de adquisición de infraestructura para el incremento de capacidad analítica y oferta de servicios institucionales acreditados.

Participación en el foro de la revista Ecofronteras titulado Vacunas ante el nuevo coronavirus, incertidumbres y certezas. Participación como ponente en 1er foro de nutrición en Asociación Mexicana de Nutriología AC. con la plática Inmunonutrición en Enfermedades Respiratorias, en ella se expone la importancia de la alimentación para la prevención de enfermedades respiratorias, en el contexto de la pandemia de COVID-19"

Se realizan varios proyectos de investigación donde se colabora entre varios integrantes del grupo de Enfermedades Emergentes Epidémicas del Metabolismo y Alimentación, dos de ellos concluyeron este año: Prevalencia de factores de riesgo para Síndrome Metabólico en una cohorte de jóvenes adultos de comunidades marginadas de Chiapas, México y Factores asociados a las dislipidemias en población infantil de las regiones fronteriza de Chiapas y Centro de Tabasco. Dentro del proyecto de nutrigenómica de alimentos tradicionales se trabaja con grupos de Ciencias de la Sustentabilidad y Agroecología.

Se desarrolla la propuesta de investigación “Análisis de la expresión y nivel de metilación de los genes INS, APN y FTO y su asociación con microbiota intestinal y síndrome metabólico en adolescentes de zonas marginadas de Chiapas” en colaboración con los colegas del Departamento de Salud-Unidad Villahermosa. Esta propuesta ha sido seleccionada para avanzar a la segunda etapa de la Convocatoria Nacional de Proyectos 2021 de Biocodex Microbiota Foundation (BMF)-México. Asimismo, se colabora en este proyecto con instituciones académicas estatales y nacionales.

**5.2.3. Acciones para el periodo julio-diciembre del año 2021**

Se espera que el concurso de las plazas se ocupe en los meses de agosto y septiembre. Se impulsará el Seminario sobre Interdisciplina y Transdisciplina en los departamentos académicos. Se impulsará la automatización en la generación del informe anual de autoevaluación. Así mismo, se convocarán dos plazas de investigación de reposición, incluyendo una ante la lamentable pérdida humana del Dr. Jaime Gómez Ruiz del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente unidad Tapachula. Sigue pendiente la reincorporación de tres cátedras. Otra actividad programada es el diseño de criterios para caracterizar y medir el impacto de los procesos de investigación, al respecto, se está trabajando en un rediseño de la información que se obtiene de las actividades de investigación, para que haya mayores elementos que aporten a la caracterización y medición del impacto de los procesos de investigación.

1. En proyectos, el responsable técnico del proyecto, en publicaciones, el responsable en ECOSUR de la publicación es el primer autor o de correspondencia, y en publicaciones en que dicha persona es de otra institución, es la primera persona que aparece en la lista de autores del grupo académico de ECOSUR que registró la publicación. [↑](#footnote-ref-1)
2. Incluye al personal de investigación y de cátedras. [↑](#footnote-ref-2)
3. Idem [↑](#footnote-ref-3)