**5.** **Presentación del Informe de autoevaluación derivado del Programa Institucional**

El colegio de la Frontera Sur es un Centro Público de Investigación con cinco unidades ubicadas en los estados de la frontera sur, cuyo compromiso es colaborar con la sociedad, pueblos originarios y organizaciones sociales y productivas para generar de forma interdisciplinaria y participativa conocimientos científicos vinculados con el bienestar de la población, la transición agroecológica, el estudio de la crisis humanitaria por la migración masiva que persiste en la región y la conservación de la biodiversidad, el uso racional, eficiente y sostenido de los recursos naturales de la frontera sur de México, entre las principales problemáticas socioambientales que aquejan a la región.

Para México, el año 2024 se distingue como un año de transición gubernamental que genera perspectivas alentadoras para los Centros Públicos, al plantear la transformación del Conahcyt en la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) y así posicionar la ciencia como un tema prioritario para el país. La intención de consolidar las estrategias enunciadas en el PECITI y la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, en particular el trabajo colectivo y la colaboración interinstitucional, coincide con las metas de ECOSUR.

En ECOSUR, el primer semestre de 2024 siguió planteando la necesidad de hacer surgir el potencial creativo de la comunidad, buscando fortalecer la igualdad, el respeto y la responsabilidad institucional en la innovación y transformación de los territorios, así como construir diálogos de saberes y articulación con los distintos actores del territorio para enfrentar las problemáticas socioambientales de la Frontera Sur. En un contexto de austeridad y problemáticas crecientes, la colaboración interdisciplinaria del personal académico y su articulación con actores regionales representa una estrategia central.

En el periodo señalado, la labor de investigación se llevó a cabo mediante al menos 74 proyectos con ingresos externos registrados en la institución, que suman un monto de 17.8 mdp. y provienen de diversas fuentes de financiamiento, aunque falta contabilizar las investigaciones llevadas a cabo con recursos externos depositados en otras organizaciones o instituciones.

Un hito institucional ha sido la creación del Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología como una acción que se inscribe en el Sistema Nacional de Centros Públicos (SNCP), liderada por ECOSUR. Este posgrado inicia sus actividades en el segundo semestre de 2024 con el objetivo de formar talento especializado que, a través del pensamiento crítico y la investigación multi, inter y transdisciplinaria, contribuya a generar los cambios necesarios para el desarrollo de sistemas agroalimentarios que ayuden a la producción de alimentos nutritivos e incidan en el bienestar del pueblo de México y el cuidado del ambiente. Para ECOSUR, es también un reconocimiento más de muchos años de trabajo multi e interdisciplinario en proyectos de investigación, formación y vinculación. Complementa la Maestría en Agroecología que acaba de graduar a su primera generación, así como la Especialidad para el Bienestar Comunitario en agroecologías y soberanía alimentaria, cuya creación fue aprobado por la Junta de Gobierno en su primera sesión ordinaria 2024.

Al finalizar el primer semestre 2024, el personal académico está integrado por 261 personas, sin contar las 48 personas posdoctorantes, y se distribuye de la siguiente forma.

Tabla. Distribución del personal académico entre departamentos, grupos académicos y categoría.

Primer semestre 2024.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Departamento Académico** | **Grupo Académico** | **Personal Investigador** | **Personal Investigador por México** | **Personal Técnico** | **Total general** |
| Agricultura Sociedad y Ambiente   | Agroecología | 14 | 6 | 10 | 30 |
| Estudios Socioambientales y Gestión Territorial | 9 | 1 | 5 | 15 |
| Ganadería Sustentable y Cambio Climático | 3 | 0 | 4 | 7 |
| **Total**  |  | **26** | **7** | **19** | **52** |
| Ciencia de la Sustentabilidad   | Adaptación Humana y Manejo de Recursos en Ecosistemas Tropicales | 8 | 0 | 3 | 11 |
| Biotecnología Ambiental | 7 | 2 | 8 | 17 |
| Manejo Sustentable de Cuencas y Zonas Costeras | 10 | 1 | 5 | 16 |
| **Total**  |  | **25** | **3** | **16** | **44** |
| Conservación de la Biodiversidad  | Conservación y Restauración de Bosques | 5 | 0 | 7 | 12 |
| Diversidad y Dinámica de Ecosistemas del Sureste de México | 4 | 0 | 2 | 6 |
| Ecología Evolutiva y Conservación de los Sistemas Socioambientales | 5 | 2 | 3 | 10 |
| Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre | 10 | 0 | 3 | 13 |
| Interacción, Adaptación y Biodiversidad | 4 | 0 | 2 | 6 |
| **Total**  |  | **28** | **2** | **17** | **47** |
| Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas   | Biología y Ecología de Artrópodos Benéficos | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Ecología Química | 3 | 0 | 2 | 5 |
| Manejo de Plagas y Vectores de Enfermedades | 5 | 2 | 4 | 11 |
| **Total**  |  | **11** | **3** | **10** | **24** |
| Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano | Analítica Espacial y Ciencia de Datos | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Ecología, paisaje y sustentabilidad | 5 | 0 | 2 | 7 |
| Procesos oceanográficos y dinámica de sistemas acuáticos | 2 | 2 | 0 | 4 |
| **Total**  |  | **10** | **4** | **3** | **17** |
| Salud   | Enfermedades Emergentes, Epidémicas, y del Metabolismo Asociadas a la Alimentación | 3 | 1 | 3 | 7 |
| Salud y Ambiente | 4 | 2 | 1 | 7 |
| Salud, Género y Desigualdad Social | 3 | 0 | 2 | 5 |
| **Total**  |  | **10** | **3** | **6** | **19** |
| Sistemática y Ecología Acuática   | Estructura y Función del Bentos | 6 | 0 | 3 | 9 |
| Sistemática, Ecología y Manejo de Recursos Acuáticos | 6 | 1 | 3 | 10 |
| Taxonomía y Ecología del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales | 4 | 0 | 3 | 7 |
| **Total**  |  | **16** | **1** | **9** | **26** |
| Sociedad y Cultura  | Estudios de Género | 3 | 2 | 2 | 7 |
| Estudios de Migración y Procesos Transfronterizos | 9 | 3 | 2 | 14 |
| Procesos Culturales y Construcción Social de Alternativas | 6 | 0 | 5 | 11 |
| **Total**  |  | **18** | **5** | **9** | **32** |
| **Total general** |  | **144** | **28** | **89** | **261** |

Los ocho departamentos académicos se distribuyen de manera diferenciada en cada una de las cinco unidades, permitiendo una territorialización de la investigación de acuerdo con las características regionales. Las siguientes figuras muestran la representación de cada departamento por unidad regional.

Figura. Personal científico y tecnológico por unidad. Primer semestre 2024

Figura. Territorialización del personal académico. Primer semestre 2024

****

**5.1 Informe de cumplimiento de objetivos del PECITI 2021-2024 y del Programa Institucional de ECOSUR**

**5.1.1. Alineación del PI con PECITI y PND**

A partir del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2021-2024, ECOSUR construyó su programa Institucional (PIE) 2022-2024 en alineación con las metas nacionales y sectoriales. Son cinco Objetivos Prioritarios que abonan al PND desde sus funciones de investigación, formación de personas, vinculación y coherencia interna, enfocando el trabajo sobre una visión interdisciplinaria, una colaboración interinstitucional y con los actores que buscan revertir las problemáticas socioambientales de la frontera sur y más allá. De la misma manera existe coincidencias entre el programa sectorial y el PIE en sus objetivos prioritarios y estrategias, como lo muestra la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetivos prioritarios del****PECITI 2021-2024** | **Objetivos Programa Institucional 2022-2024 ECOSUR** | **Estrategias** |
| 2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones a nivel mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.3.- Articular los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.  | 1.- Investigar las causas directas y subyacentes de las problemáticas socioambientales y contribuir a su solución con una visión multi e interdisciplinaria, en beneficio de la población de la frontera sur de México. | **Estrategia prioritaria 1.1.-** Fomentar la excelencia académica en la investigación científica, que identifique las causas y efectos de las problemáticas socioambientales, para alcanzar condiciones de desarrollo sustentable en la frontera sur de México.**Estrategia prioritaria 1.2.-** Incorporar una visión multi, inter y transdisciplinaria en el desarrollo de proyectos de investigación sobre las problemáticas socioambientales en la frontera sur de México.**Estrategia prioritaria 1.3.-** Desarrollar proyectos de investigación e incidencia y armonizar los esfuerzos del desarrollo regional, basados en conocimientos científicos y un enfoque interinstitucional, que aporten a la construcción de una agenda pública nacional.**Estrategia prioritaria 1.4.-** Apoyar la sostenibilidad financiera de la investigación mediante el desarrollo de mecanismos internos en un marco de transparencia y uso eficiente de recursos. |
| 1. Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social. | 2.- Garantizar que los programas de formación de recursos humanos promuevan una mayor articulación con los actores de la región, aporten una visión interdisciplinaria y mantengan un estándar de calidad en beneficio de la población de la región sur sureste de México y fuera de ella. | **Estrategia prioritaria 2.1.-** Desarrollar proyectos de tesis de posgrado de forma articulada con diversos actores para incidir en las problemáticas socioambientales de la frontera sur de México.**Estrategia prioritaria 2.2.-** Impulsar el crecimiento de la oferta académica de posgrado que beneficie a la población de la frontera sur de México.**Estrategia prioritaria 2.3.-** Impulsar el buen desempeño y eficiencia terminal en la comunidad estudiantil con el fin de brindar a estudiantes una opción de alta calidad en la región. |
| 5.- Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social. | 3.- Fortalecer la apropiación social de la ciencia a través del desarrollo de diversos programas de difusión, divulgación del conocimiento y educación continua, en beneficio de la población en general de la frontera sur de México. | Estrategia prioritaria 3.1.- Fortalecer programas para la formación de vocaciones científicas y educación continua para el bienestar de todos los sectores de la población en la región sur-sureste de México.**Estrategia prioritaria 3.2.-** Articular canales de comunicación, difusión y divulgación, para que el conocimiento que se genera en ECOSUR alcance de forma accesible a los diversos sectores de la población. |
| 4.-Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia tecnológica a favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes. 6.- Articular la colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas con base científica en beneficio de la población. | 4.-Promover la colaboración interinstitucional y articulación con la sociedad, a través de la generación de procesos de innovación socioambiental, contratos, convenios y políticas públicas, sobre las problemáticas que afectan a la población de la frontera sur de México. | Estrategia prioritaria 4.1.- Desarrollar procesos de colaboración que se formalicen mediante diversos instrumentos, con la finalidad de incidir en la solución de problemáticas socioambientales.**Estrategia prioritaria 4.2.-** Impulsar procesos de transferencia de tecnología y la oferta de servicios en beneficio de la sociedad y el ambiente. |
| 5. Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social. | 5.- Impulsar el desempeño eficiente y la cohesión interna entre el personal académico, administrativo y estudiantil, para favorecer la vida colegiada, el buen clima organizacional y el liderazgo científico y ético en beneficio de la región. | **Estrategia prioritaria 5.1**.- Impulsar la comunicación interna y el trabajo colaborativo a fin lograr la cohesión de la comunidad del ECOSUR y ocupar posiciones de liderazgo en diversos ámbitos en materia de ciencia, tecnología e innovación.**Estrategia prioritaria 5.2.-** Impulsar una gestión eficiente de los datos y la información, que mejore la toma de decisiones en los diversos ámbitos de la institución en beneficio de la sociedad y los diversos tomadores de decisiones de la región.**Estrategia prioritaria 5.3.-** Optimizar la infraestructura, las tecnologías de la información y los procesos en laboratorios, para alcanzar mayor estabilidad y sostenibilidad en la región |

**5.1.2. Estado actual de la situación**

La Frontera Sur de México enfrenta diversas problemáticas de alta complejidad que requieren soluciones diseñadas específicamente para el contexto regional y local, varias de ellas necesitan del desarrollo de nuevo conocimiento para atenderlas desde el territorio y sus comunidades. Por esta razón, se requiere una institución fortalecida desde dentro, con esquemas de organización eficientes y eficaces que deriven en un liderazgo científico y ético en la región, comprometido con la sociedad, la riqueza biocultural y la protección al ambiente y con internalizar principios y valores institucionales desde cada persona integrante de la comunidad.

La región ha cambiado de manera significativa en estos últimos años. La construcción del tren maya y del tren interoceánico nos interpela para aportar elementos científicos, tecnológicos y de transformación social que aseguren un equilibrio entre la mejora de las condiciones de vida y trabajo de la población y el cuidado medioambiental.

Entre los elementos que reconfiguran nuestros territorios, están la cuestión migratoria en todas sus dimensiones, los efectos cada vez más visibles del cambio climático sobre el ambiente y las condiciones sociales, acentuados por violencias estructurales, que exigen construir un marco de paz y seguridad y obligan a un cambio de paradigma científico. En estos contextos, nos parece importante enfocar los esfuerzos institucionales sobre definir las características territoriales de cada una de las cinco unidades que conforman ECOSUR para priorizar las problemáticas socioambientales más agudas que solo se podrán enfrentar a través de colaboraciones interdisciplinarias e interinstitucionales, priorizando el diálogo con las poblaciones que sufren la degradación de su condición socioambiental. La definición de las problemáticas socioambientales prioritarias se plasmó en el documento “Planeación de la estructura académica. Diagnóstico de necesidades y retos socioambientales en la frontera sur de México 2022-2024”, que se terminó de elaborar en mayo de 2024de forma participativa, con el objetivo de identificar las líneas de investigación más relevantes, así como su dimensión geográfica (local, regional, nacional y/o internacional) por Grupo Académico.

Internamente, se ha buscado crear mecanismos de participación de toda la comunidad. En noviembre de 2023, en el contexto de los 30 años de ECOSUR (que se cumplen en este 2024) y los desafíos que se enfrentan como institución, se realizó la consulta en línea “Fortaleciendo mi comunidad”, que tuco como objetivo construir colectivamente el ECOSUR que anhelamos, a partir de tres conceptos: transcendencia, corresponsabilidad y dignidad, que representan una base para la actualización de la normativa que se debe adecuar a la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación.

**5.1.3 Resultados esperados**

El objetivo prioritario de ***Investigar las causas directas y subyacentes de las problemáticas socioambientales y contribuir a su solución con una visión multi e interdisciplinaria, en beneficio de la población de la frontera sur de México*** busca atender la problemática de adolecer de la determinación de las causas de los problemas socio ambientales que padecen las poblaciones marginadas y las regiones de mayor biodiversidad de la frontera sur de México; un conocimiento más preciso del estado actual que guarda el entorno socioambiental, por parte de la diversidad de actores, entre ellos la población residente y las personas tomadoras de decisión, permitiría poner en marcha estrategias sostenibles, que no pongan en riesgo la fragilidad de los ecosistemas y de los medios de vida locales. La aportación de información científica mediante proyectos de carácter multi, inter y transdisciplinarios afectará positivamente los modos de vida y el ambiente en la frontera sur de México.

El objetivo prioritario de ***Garantizar que los programas de formación de recursos humanos promuevan una mayor articulación con los actores de la región, aporten una visión interdisciplinaria y mantengan un estándar de calidad en beneficio de la población de la región sur sureste de México y fuera de ella*** brindará a estudiantes de la región opciones de estudio de alta calidad, que estén articuladas con la diversidad de necesidades regionales, para abonar a la sustentabilidad y lograr mayores opciones de empleabilidad en la región.

El objetivo prioritario de ***Fortalecer la apropiación social de la ciencia a través del desarrollo de diversos programas de difusión, divulgación del conocimiento y educación continua, en beneficio de la población en general de la frontera sur de México*** mejora el conocimiento y la cultura científica de la población en general y de la juventud y niñeces en particular, apoya a la interculturalidad y diálogos de saberes entre el personal académico y la sociedad del sureste, permitiendo mejorar sus condiciones socioambientales y acercamiento a los conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos.

El objetivo prioritario de ***Promover la colaboración interinstitucional y articulación con la sociedad, a través de la generación de procesos de innovación socioambiental, contratos, convenios y políticas públicas, sobre las problemáticas que afectan a la población de la frontera sur de México,*** refuerza el objetivo de difusión y la articulación entre la investigación y la sociedad, para generar innovaciones relevantes. Los beneficios de fortalecer un trabajo articulado también incidirá en las políticas gubernamentales para lograr el bien común de la población y evitar la duplicidad de esfuerzos por un mismo objetivo, con un enfoque ético en la colaboración y de respeto a la diversidad y complementariedad entre los diversos actores.

El objetivo prioritario de ***Impulsar el desempeño eficiente y la cohesión interna entre el personal académico, administrativo y estudiantil, para favorecer la vida colegiada, el buen clima organizacional y el liderazgo científico y ético en beneficio de la región*,** atiende el logro de la misión y visión institucional desde una óptica de trabajo colegiado, bajo principios de igualdad y asegura su perdurabilidad en el tiempo. Los beneficios esperados son contar con personal altamente calificado y que ocupe posiciones de liderazgo científico incluyente en la región, optimizar y potenciar el aprovechamiento de la infraestructura especializada, en un clima de respeto a la diversidad y la inclusión, con actuación ética, de transparencia y rendición de cuentas a diversas instituciones y a la sociedad en general.

Por lo tanto, estos cinco objetivos estratégicos abonan al cumplimiento de los cinco objetivos prioritarios del PECITI 2021-2024 de: 1) Fortalecimiento de las comunidades de HCTI; 2) Ciencia básica y de frontera; 3) Atención de los problemas nacionales; 4) Desarrollo tecnológico e innovación abierta; y 5) Acceso universal del conocimiento.

**5.1.4. Avances y Resultados**

## Objetivo prioritario 1. Investigar las causas directas y subyacentes de las problemáticas socioambientales y contribuir a su solución con una visión multi e interdisciplinaria, en beneficio de la población de la frontera sur de México

La realización de proyectos de investigación contribuye a generar información relevante para la toma de decisiones, con una visión integral compleja que contempla las interacciones sociales y ambientales. Este Objetivo prioritario se relaciona directamente con dos objetivos principales del Programa sectorial Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 (PECITI):

2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones a nivel mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación, tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.

3.- Articular los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.

Para responder a esta preocupación, los grupos académicos realizaron un ejercicio de planeación que se concretó, en mayo de 2024, en un diagnóstico de las necesidades y retos socioambientales en la frontera sur de México y la determinación de las principales líneas de investigación que se tendrán que desarrollar en los próximos años.

### Resultados por estrategia prioritaria

Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar la excelencia académica en la investigación científica, que identifique las causas y efectos de las problemáticas socioambientales, para alcanzar condiciones de desarrollo sustentable en la frontera sur de México

Un producto derivado de los proyectos de investigación son las publicaciones arbitradas, muestras del rigor científico y generadoras de intercambios académicos sobre las problemáticas atendidas y resultados alcanzados. En el primer semestre 2024, se alcanzaron 134 publicaciones arbitradas, cifra consistente con el comportamiento histórico de este dato en la institución. De esta producción científica destaca que 49 de los artículos se publicaron en revistas ubicadas en los cuartiles Q1 o Q2 de las más citadas en su campo por el índice de referencia Web of Science, como lo muestra la figura que sigue.

Figura. Artículos en revistas arbitradas. Primer semestre 2024

Existe una destacada participación del personal de investigación en prestigiosos comités editoriales nacionales e internacionales y redes temáticas, lo que permite compartir la vasta experiencia sobre investigaciones científicas de importancia, además de tener acceso a diferentes foros especializados.

El personal de investigación con distinción del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) en los cuatro niveles asciende a 197 personas, incluyendo a personal técnico (12) y posdoctorantes (20). Lo que representa un máximo histórico de 97.1% del personal conjunto de investigación y de investigación por México. El número de personas investigadoras por nivel se muestra en la siguiente figura. Los resultados de la convocatoria SNII-2024 permiten proyectar que la proporción de reconocimientos de niveles 2 en adelante alcanzará un nuevo máximo histórico de 47.7% en 2025.

Figura. Personal con SNII. Primer semestre 2024

La diversidad de temas abordados por el personal de investigación de ECOSUR para investigar las causas directas y subyacentes de las problemáticas socioambientales es amplia. A continuación, se presenta una síntesis de las principales problemáticas que llevan a la generación de conocimientos científicos y vinculación con diferentes actores involucrados. Cabe destacar la convergencia de algunos temas entre los diferentes departamentos que lleva a intercambios y colaboraciones.

Tabla. Principales temas de investigación por Departamento Académico. Primer semestre 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **Departamento Académico** | **Temas de investigación y vinculación** |
| Agricultura, Sociedad y Ambiente | Cambio climático, seguridad y soberanía alimentaria, sistemas socioambientales, democratización energética, diversidad biocultural, conservación de recursos naturales, atención a la pobreza con enfoques de la agroecología, one health, ambiente sano, producción y comercialización de productos agroecológicos, ganadería sustentable, fortalecimiento de comunidades y organizaciones campesinas |
| Ciencias de la Sustentabilidad | Microbiota intestinal; ecología y pesquerías; restauración productiva del paisaje; ecología forestal; diversidad viral en aguas residuales y superficiales y degradación del glifosato en suelos y agua; bioprospección del sargazo; mantenimiento de la colección micológica para biorremediación; sistemas socioecológicos en la sonda de Campeche; sistemas alimentarios justos. |
| Conservación de la Biodiversidad | Conservación de especies en riesgo; restauración ecosistémica; manejo de recursos naturales; prácticas sostenibles; cambios paleo-ambientales. |
| Ecología de artrópodos y manejo de plagas | Tecnologías para reducir impacto negativo de insectos plaga; organismos benéficos; control de plagas agrícolas y forestales; cambios de uso del suelo. |
| Salud | Atención a enfermedades crónicas a través de desnutrición y seguridad alimentaria; salud ambiental; enfermedades infecciosas en poblaciones vulnerables. |
| Sistemática y Ecología Acuática | Estudios para la conservación de fauna silvestre marina; zooplancton; socialización del conocimiento multidisciplinario de la Laguna de Bacalar; degradación de arrecifes coralinos del Caribe a nivel espacial y temporal. |
| Sociedad y Cultura | Seguridad humana con temas de violencia de género, homicidios y feminicidios y despatriarcalización; derechos humanos en la migración; vulnerabilidad fronteriza y dinámicas de las migraciones. |
| Observación y Estudios de la Tierra, la Atmosfera y el Océano | Sostenibilidad socioambiental en el Golfo de México y el Caribe mexicano, conservación de ecosistemas marinos, desarrollo de tecnologías renovables y de conversión energética, sistemas kársticos costeros, monitoreo de sargazo y ecosistemas de la laguna Bacalar, mitigación del cambio climático. |

Como ejemplo de la atención prestada por el personal académico a problemáticas relevantes a nivel regional, se mencionan a continuación cinco proyectos que ilustran la diversidad temática de los proyectos de investigación atendidos en 2024:

* Abejas y territorios-fortalecimiento de la acción colectiva de apicultoras y apicultores en territorios con diversidad biocultural de la península de Yucatán para transitar hacia regímenes socioambientales más equitativos y sostenibles.
* Plataforma multi-actor para la democratización energética desde iniciativas de economía social y solidaria en comunidades rurales-urbanas en Tabasco.
* Sistemas socioecológicos sustentables en territorios cafetaleros del sureste de México, segunda fase.
* Desarrollo de bases de datos y recursos bioinformáticos novedosos para el análisis metagenómico masivo de metazoa.
* Feminicidios y homicidios de mujeres en el sureste mexicano.

**Colecciones científicas y jardines botánicos.** En 2024, ECOSUR alberga 32 colecciones científicas de diferentes grupos de organismos, además de mantener dos jardines botánicos en Puerto Morelos, Quintana Roo, y Tapachula, Chiapas. En conjunto, el contenido de las colecciones es representativo de la biodiversidad continental, estuarina y marina del sur y sureste de México, Centroamérica y de otros países del mundo. La mayoría de las colecciones tiene más de 20 años y se encuentra en las 5 sedes. En 2023, se registró una nueva colección ante SEMARNAT “Colección de referencia de Invertebrados Marinos Biomarccar”. Se cuenta con 46 personas académicas que realizan la gestión, administración, mantenimiento y organización taxonómica de especímenes bajo estándares curatoriales nacionales e internacionales. Estas colecciones son utilizadas por el personal académico interno, colaboradores y estudiantes. Los dos Jardines Botánicos soportan actividades de educación ambiental, además de ser espacios de encuentros académicos y colaboraciones con diferentes actores en la región.

Estrategia prioritaria 1.2.- Incorporar una visión multi, inter y transdisciplinaria en el desarrollo de proyectos de investigación sobre las problemáticas socioambientales en la frontera sur de México

A partir de la convocatoria de 2023 para proyectos semilla de investigación colaborativa multidisciplinaria, derivada de los resultados del Plan Estratégico desarrollado por los Grupos Académicos (PLAED), la institución finanzó 12 proyectos. En febrero de 2024, se organizó el foro sobre Experiencias de los proyectos estratégicos institucionales y multidisciplinarios ESIM 2023, donde se presentaron los principales logros y retos de cada experiencia, mismos que se consideraron para dar seguimiento a nueve de estos proyectos en 2024. Por el cierre prematuro del presupuesto, no se alcanzó a abrir la convocatoria 2024 a más propuestas. Entre los numerosos logros resalta la elaboración de tres propuestas de investigación sobre interacciones socio-ecológicas y la conectividad en la Selva Maya, estrategias para transitar a modelos de producción ganadera “One Health” y las dimensiones ambiental, social y económica del carbono azul en Petenes.

Tabla. Proyectos semillas multidisciplinarios apoyados por la institución. Primer semestre 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad | Proyecto | Monto |
| Chetumal | Socialización del conocimiento multidisciplinario de la Laguna de Bacalar  | $35,999.44 |
| Tapachula | Identificación de los servicios ecosistémicos que brindan las abejas nativas en una comunidad rural de Chiapas | $24,970.00 |
| Tapachula | Proyecto piloto de investigación participativa para el control del dengue en el municipio de Tapachula, México | $36,424.00 |
| Campeche | La dimensión ecológica, social y económica del Carbono azul en la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche | $20,000.00 |
| Tapachula | Estudio de la Diversidad Biológica y Molecular de Invertebrados de Ecosistemas y Agroecosistemas de Chiapas | $13,500.00 |
| Campeche | Conciliación entre la conservación del patrimonio biocultural y de la biodiversidad con la producción agropecuaria y forestal: El caso del Corredor Báalam'beh en Campeche, México | $11,310.00 |
| Chetumal | Fortalecimiento de la investigación multidisciplinaria en el Sistema Arrecifal Mesoamericano | $36,000.00 |
| San Cristóbal | Reflexión transdisciplinaria para construir una agenda de problemas de investigación socioambientales en la región Altos de Chiapas | 25,000.00 |
| San Cristóbal | One Health Una sola salud, estrategias de bienestar comunitario | 8,000.00 |

La inter y multidisciplina están inscritas en la cultura institucional desde el origen de su creación y son parte de la estructuración de ECOSUR para contribuir a la búsqueda de soluciones a la diversidad de problemáticas socioambientales de la región. En el primer semestre 2024, más de la mitad de los proyectos de investigación registrados involucran la colaboración entre varias disciplinas. Entre ellos se encuentran 18 PRONACES.

ilustraciones de lo anterior refieren, a principios de 2024, a la publicación del libro “Investigación con incidencia. Aprendizajes desde el sureste de México”, producto del Seminario “Investigación con incidencia en problemas de la sociedad” realizado el año anterior, para hacer explícitos aprendizajes en procesos de investigación con incidencia y generar conocimiento colectivo. Paralelamente, el libro “Investigación colaborativa desde la diversidad: entretejiendo experiencias y reflexiones en la frontera sur de México” presenta la sistematización de 12 experiencias de colaboración. Igualmente, se organizó el taller “Encuentro hacia una Red de investigación colaborativa en ECOSUR” que marca el inicio de una red de colaboración entre diversos grupos académicos, estudiantes y actores sociales de la región con el cual se establecieron cinco grupos de trabajo: 1) Guardafuegos (organización interna); 2) vinculación; 3) visibilizar y reconocernos; 4) fortalecimiento de capacidades, habilidades y actividades para la investigación colaborativa; y 5) transitar estructuras (incluye evaluación y financiamiento).

Finalmente, para visibilizar los esfuerzos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios, se pretende incorporar a documentos normativos como el Estatuto de Personal Académico y el Manual para Informar e Incentivar el Desempeño en ECOSUR criterios de evaluación que reconozcan los aportes y particularidades de la investigación colaborativa.

Estrategia prioritaria 1.3.- Desarrollar proyectos de investigación e incidencia y armonizar los esfuerzos del desarrollo regional, basados en conocimientos científicos y un enfoque interinstitucional, que aporten a la construcción de una agenda pública nacional

La mayoría de los proyectos multi, inter y transdisciplinarios fueron llevados a cabo en colaboración con otras instituciones de investigación y diferentes sectores sociales, privados y gubernamentales, como es el caso de los proyectos PRONACES, formulados con vocación claramente interinstitucional para abordar de forma más amplia problemáticas socioambientales regionales y nacionales.

Tabla: Proyectos PRONACES liderados por personal de ECOSUR (18)-Primer semestre 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRONACES vigentes ECOSUR- Primer semestre 2024** | **Unidad** | **Departamento** |
| Abejas y territorios: fortalecimiento de la acción colectiva de apicultoras y apicultores en territorios con diversidad biocultural de la península de Yucatán para transitar hacia regímenes socioambientales más equitativos y sostenibles. | San Cristóbal | Agricultura, Sociedad y Ambiente |
| Sistemas socioecológicos sustentables en territorios cafetaleros del sureste de México, segunda fase. | San Cristóbal | Agricultura, Sociedad y Ambiente |
| Plataforma multi-actor para la democratización energética desde iniciativas de economía social y solidaria en comunidades rurales-urbanas en Tabasco | Villahermosa | Agricultura, Sociedad y Ambiente |
| Efecto de la transición a una dieta comprada en el microbiota intestinal y el metabolismo de menores de 36 meses en zonas rurales de Yucatán | Campeche | Ciencias de la Sustentabilidad |
| La desafiante coexistencia de los sistemas socio-ecológicos acoplados; las industrias de la pesca y petróleo en la sonda de Campeche | Campeche | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Desarrollo de bases de datos y recursos bioinformáticos novedosos para el análisis metagenómico masivo de metazoa: más allá de una forma fácil de estudiar la diversidad alfa en los bosques tropicales de México. | Tapachula | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Jardín etnobiológico de las selvas del Soconusco: Propuesta del jardín botánico regional del soconusco (ECO-TAP-JB) y herbario (ECO-TA-H). Tercera etapa  | Tapachula | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Virus de plantas en aguas residuales y superficiales: ¿indicadores de la calidad del agua o amenazas para la agricultura? Etapa 2 | Tapachula | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Metabolismo del ecosistema en ríos tropicales: la influencia de la estacionalidad hidrológica y las presiones humanas. | Villahermosa | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Las selvas de la Península de Yucatán durante el Holoceno Medio y Tardío: Una compleja interacción de dinámica y resiliencia. | Chetumal | Conservación de la Biodiversidad |
| Evaluación de plantaciones forestales experimentales y estudio de mercado de dos variedades de Ochroma Pyramidale en el trópico húmedo de Chiapas y Campeche.  | San Cristóbal | Conservación de la Biodiversidad |
| Moderación del paisaje sobre patrones de biodiversidad: contribución a la teoría ecológica del paisaje. | San Cristóbal | Conservación de la Biodiversidad |
| Programa de salud ambiental para la disminución de las desigualdades socioambientales derivadas de la exposición a contaminantes en la región de Coatzacoalcos-Minatitlan-Jaltipan de Morelos, Veracruz.  | San Cristóbal | Salud |
| Nichos isotópicos de invertebrados marinos clave para entender la degradación de los arrecifes coralinos del Caribe. | Chetumal | Sistemática y Ecología Acuática |
| Transiciones epidemiológicas y migraciones esenciales: disrupciones desde poblaciones laborales agrícolas Sur-Sur. | Chetumal | Sociedad y Cultura |
| Marcos normativos y morales en las prácticas de los derechos humanos en atención a la población migrante en la frontera sur de México. Segunda etapa  | Tapachula | Sociedad y Cultura |
| El impacto de megaproyectos en sistemas socioecológicos desde una perspectiva transdisciplinaria: el programa de desarrollo integral en los territorios del tren maya. | Villahermosa | Sociedad y Cultura |
| Feminicidios y homicidios de mujeres en el sureste mexicano. | Villahermosa | Sociedad y Cultura |

El 68.5% del total de proyectos registrados en ECOUR presenta algún grado de colaboración con otras instancias, sean universidades, organizaciones de la sociedad civil, instituciones del Gobierno. Este esfuerzo se debe de mantener para alcanzar la meta fijada en los indicadores del Programa Institucional de 80%. A continuación, se muestran logros de algunos proyectos interinstitucionales, en los que participa personal académico de ECOSUR.

Tabla. Proyectos interinstitucionales. Primer semestre 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Título proyecto** | **Instituciones** | **Logros** |
| Construcción transdisciplinaria de sistemas socioecológicos interculturales agroalimentarios más justos, sustentables y resilientes (PRONACES) | UNAM (diferentes institutos y facultades), Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca, UAEM, UAM (Iztapalapa, Cuajimalpa), Humedalia, A.C., Colectivo Ahuejote A.C., Colectivo Terreno del Tío Chayote, Centro de Imaginación Oaxaca, Sustainable Commons, Taller Ahuehuete, Tierra del Sol, habitantes de comunidades de Loma Bonita (Chiapas); Santo Domingo (Oaxaca) y Xochimilco (CDMX). | A partir de herramientas artísticas participativas se llevó a cabo un abanico de acciones colectivas en la cocina, la parcela agroecológica, el territorio, el archivo biocultural vivo y en torno a las narrativas, para imaginar otros futuros posibles para el territorio y sus habitantes  |
| Desarticulando la violencia juvenil y de género en las IES de México  | Centro de Investigación en CIAD, UNISON, UAS, UAN, UCOL, UMSNH, UAT, UADY e IBERO/CDMX. | Integración de un colectivo de investigación e incidencia con colegas de 10 Instituciones de Educación Superior en México con actividades participativas de prevención de la violencia juvenil y de género.  |
| 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 | Productores de dos SPR en la Región Zoque de Chiapas. UAM-Iztapalapa. UNACH. UAEM. UMSNH | Se colaboró con la Asociación Ganadera Local para la diseminación, comunicación y educación como eje transversal de los experimentos realizados, mediante talleres participativos con productores de ganado bovino. Se mejoró la nutrición del ganado, se realizaron recomendaciones en contra de la desnutrición infantil, así como acciones de acopio de derivados lácteos a los jardines de niñ@s a precios accesibles.  |
| Plataforma multi-actor para la democratización energética desde iniciativas de economía social y solidaria en comunidades rurales-urbanas en Tabasco | UJAT; Alternativas de Vida Solidaria para el Desarrollo y la Paz AC  | Seis experiencias piloto de democratización energética, con la implementación de ecotecnologías (estufas ahorradoras de leña e híbridas, sistemas fotovoltaicos autónomos, secadores tipo túnel, secador solar tipo invernadero, gasificadores de biomasa, prototipos de horno de carbón ecológico y secador de cacao con base en leña, ahumadoras). Agenda de democratización energética. |

Otro tipo de colaboración interinstitucional tiene que ver con una alta participación en comités y consejos asesores de áreas naturales; Comités de cuenca; comités estatales y federales específicos como la Comisión Interna de Bioseguridad de SENASICA y Consejo Asesor de Sin Fronteras y del Instituto para las Mujeres en la Migración; redes como la Coordinadora Mexicana de pequeños productores de comercio justo; apoyo a organizaciones productivas; entre otros.

Estrategia prioritaria 1.4.- Apoyar la sostenibilidad financiera de la investigación mediante el desarrollo de mecanismos internos en un marco de transparencia y uso eficiente de recursos

Para atender las problemáticas socioambientales diagnosticadas, en el primer semestre 2024 se reportaron 74 proyectos activos con financiamiento externo, 12 se iniciaron en el periodo y 19 concluyeron. Se calculan que, además de estos 74 proyectos, aproximadamente 44 se llevaron a cabo desde otras instituciones con la colaboración de personal de ECOSUR. Es importante mencionar que 28 personas investigadoras trabajaron a pequeña escala con sus recursos fiscales mientras consiguen otro tipo de financiamiento o generan conocimiento complementario.

De los 74 proyectos con ingresos de recursos externos en ECOSUR, 53 provienen de fuentes nacionales, destacando 33 del CONAHCYT, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, Experiencias Xcaret Parques, y H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio del Centro, Tabasco. Por otra parte, 21 proyectos fueron apoyados por fuentes internacionales, destacando cuatro recibidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica y The Rufford Foundation, y tres por la Fundación Kellogg.

En el primer semestre 2024, se presentó un total de 19 solicitudes a convocatorias, de las cuales, tres ya tienen un resultado positivo, cinco no fueron aprobadas y once están en espera. Su distribución por fuente de financiamiento se muestra en la tabla que sigue.

Tabla. Proyectos aceptados por fuente de financiamiento. Primer semestre 2024

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Convocatorias** **Nacionales** | **Convocatorias** **Internacionales** | **CONAHCYT** | **Otras Convocatorias** | **Total** |
| 15 | 4 | 10 | 9 | 19 |

En el periodo, fue aceptada la propuesta presentada en Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (PRONAII) “Conocimientos, valores y principios socioterritoriales que la flora medicinal porta: importancia y vigencia desde los espacios domésticos y públicos de tres comunidades maya peninsulares”. Destacó el liderazgo de ECOSUR en 27 propuestas financiadas por el CONAHCYT, con duración mayor a dos años en todos los casos.

Además del financiamiento proveniente de fuentes externas, ECOSUR ha impulsado la oferta de cursos de Educación continua y de servicios de laboratorios. Para aumentar la calidad de los servicios de laboratorios, se actualizó el sistema de gestión de calidad y se está revisando la posibilidad de acreditación de varias técnicas desarrolladas, así como el estudio de factibilidad de la certificación a medio-largo plazo de algunos de los laboratorios institucionales.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **​Indicador**  | **​Línea base** **​(Año)**  | **​Resultado** **​2019**  | **​Resultado** **​2020**  | **​Resultado** **​2021**  | **​Resultado 2022**  | **Resultado****2023** | **​Resultado 2024** **(primer semestre)** | **Meta** **2024** |
| ​Proporción de proyectos de investigación multi, inter y transdisciplinarios  | ​32% ​(2020)  | ​NA  | ​32% | ​29%  | ​32%  | 41.8% | 54.1% | 35% |
| ​Proporción de publicaciones indizadas y multi, inter y transdisciplinarias.  | ​13% ​(2020)  | ​NA  | ​13%  | ​18.2%  | ​15.4%  | 10.9% | 14.2% | 15% |
| ​Proporción de proyectos colaborativos  | ​73% ​(2020)  | ​NA  | ​73%  | ​72%  | ​68.8%  | 68.1% | 67.6% | 80% |

## Objetivo prioritario 2. Garantizar que los programas de formación de recursos humanos promuevan una mayor articulación con los actores de la región, aporten una visión interdisciplinaria y mantengan un estándar de calidad en beneficio de la población de la región sur sureste de México y fuera de ella

A inicios de 2024, ECOSUR se benefició de 4 programas de posgrado vigentes e insertos en el Sistema Nacional de Posgrado (SNP): el Doctorado en Ciencias en Ecología y desarrollo sustentable; la Maestría en Ciencias en Recursos naturales y Desarrollo Rural; la Maestría en Agroecología, iniciada en 2021, concentrada en la Unidad San Cristóbal; y la Maestría en Ecología Internacional, que es un programa entre la Universidad de Sherbrooke, Canadá y la Unidad Chetumal. Los dos programas en investigación están divididos cada uno en siete y ocho orientaciones respectivamente, que permiten, dentro de un enfoque interdisciplinario, una reflexión desde los temas de estudios y su vinculación con las problemáticas prioritarias de los Departamentos Académicos.

Tabla. Orientaciones de los programas en ciencias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Doctorado en ciencias (7)** | **Maestría en ciencias (8)** |
| Agroecología y Sociedad | Agricultura, Sociedad y Ambiente |
| Biotecnología Ambiental | Biotecnología Ambiental |
| Ciencias de la Sustentabilidad | Ciencias de la Sustentabilidad |
| Conservación de la biodiversidad | Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas |
| Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas | Ecología y Sistemática |
| Estudios de Sociedad, espacios y Culturas | Estudios de Sociedad y Cultura |
| Salud, Equidad y Sustentabilidad | Manejo y Conservación de Recursos Naturales |
|  | Salud, Equidad y Sustentabilidad |

En el primer semestre 2024, se llevaron a cabo las convocatorias de ingreso a 4 programas de ECOSUR: la Maestría en Ciencias en Recursos naturales y Desarrollo Rural; el Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable; la Maestría en Agroecología; y el Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología. El ingreso se realizará a fines de agosto.

###

### Resultados generales

En el primer semestre de 2024, la matrícula fue de 331 estudiantes, siendo el programa de Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable el de mayor número de estudiantes (N = 171), seguido de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural (N = 133), la Maestría en Ecología Internacional (N = 16) y la Maestría en Agroecología (N = 11). El número de mujeres (N = 210) supera al de hombres (N = 121) en la suma total de los cuatro posgrados, al igual que años anteriores.

Tabla. Estudiantes vigentes por programa y género al finalizar el primer semestre 2024

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Programa** | **Mujeres** | **Hombres** | **Total general** |
| Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable | 96 | 75 | 171 |
| Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural | 92 | 41 | 133 |
| Maestría en Ecología Internacional | 10 | 4 | 16 |
| Maestría en Agroecología | 10 | 1 | 11 |
| **Total general** | **210** | **121** | **331** |

Entre los logros generales del periodo destaca, en marzo de 2024, la graduación de la primera generación de estudiantes de la Maestría en agroecología. Después de un proceso de selección en el primer semestre de 2024, 51 estudiantes integrarán al Doctorado en Ciencias en Agroecología a fines de agosto, 34 mujeres y 17 hombres. Este doctorado es fruto de una colaboración entre nueve Centros Públicos de Investigación liderados por ECOSUR.

### Actividades relevantes por estrategia prioritaria

Estrategia prioritaria 2.1.- Desarrollar proyectos de tesis de posgrado de forma articulada con diversos actores para incidir en las problemáticas socioambientales de la frontera sur de México

En el primer semestre de 2024 fueron 50% las tesis concluidas en un marco de colaboración con actores de la región. Unos ejemplos de tesis en interacción son: “La red chiapaneca de huertos educativos: micelio de vida que conecta los aprendizajes de esta comunidad”; “Estrategias pedagógicas para la territorialización de la agroecología: aportes desde una licenciatura con enfoque campesino e indígena en Chiapas”; “Participación política de mujeres lacandonas como autoridades de la comunidad de Lacanjá Chansayab”; y “Autocuidado en adultas mayores: la importancia de la autonomía económica y las redes sociales de apoyo”.

Durante el primer semestre de 2024, se realizó una encuesta a la comunidad estudiantil para generar una base de datos que permitiera identificar las colaboraciones con actores de la región. La información se está procesando para generar indicadores más precisos al respecto.

Se concluyó la revisión curricular de las orientaciones del Doctorado en Ciencias que permitió incluir seminarios avanzados que promuevan la transdisciplina y la articulación con actores regionales.

En 2024, el Comité de Docencia está evaluando una propuesta que permitirá que el estudiantado de doctorado revalide, para el cumplimiento de su plan de estudios, las estancias con organizaciones locales y regionales, lo que permitirá una mayor incidencia e interacción con actores locales y regionales.

Estrategia prioritaria 2.2.- Impulsar el crecimiento de la oferta académica de posgrado que beneficie a la población de la frontera sur de México

En 2024, ECOSUR logró registrar el Doctorado en Ciencias en Agroecología en la Secretaría de Educación Pública (SEP) y en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del CONAHCYT. Este Doctorado pretende sustentar la agroecología en bases científicas validadas en el territorio con el conocimiento de las familias campesinas. Las personas egresadas promoverán técnicas agroecológicas y prácticas locales milenarias que permitirán avanzar hacia la soberanía alimentaria. A inicios de 2024, se publicó la convocatoria para el ingreso de la primera generación. El proceso de admisión fue conducido por un Comité Académico conformado por personas de la comunidad académica de las nueve instituciones participantes. 51 personas fueron aceptadas para iniciar en agosto de 2024. Para esta primera generación, ECOSUR es la única institución que cuenta con el registro ante la SEP y el SNP.

En otro ámbito, la Junta de Gobierno de ECOSUR aprobó tres Especialidades Nacionales para el Bienestar Comunitario (ENBC).Las ENBC son una iniciativa del CONAHCYT para permitir a jóvenes de origen comunitario el acercamiento a la ciencia, a partir de la articulación de los Centros Públicos. Se está en proceso de concluir los lineamientos y convenios de las especialidades para proceder con su registro ante la SEP y SNP. Las ENBC aprobadas por la Junta de Gobierno fueron: Agroecologías y soberanías alimentarias, Salud comunitaria y Manejo costero integral. Es importante señalar que la nueva oferta académica tiene como principal objetivo promover una mayor articulación de la comunidad estudiantil con actores de la región, que lleva además a la institución a reforzar su compromiso hacia la agroecología.

Estrategia prioritaria 2.3.- Impulsar el buen desempeño y eficiencia terminal en la comunidad estudiantil con el fin de brindar a estudiantes una opción de alta calidad en la región

Para cumplir con esta tercera estrategia, la institución emprendió acciones en varios ámbitos. Se implementó una política de gratuidad total de los estudios de posgrado, que limita las preocupaciones financieras de la población ingresada. Se buscó también apoyar al estudiantado cerca de graduarse, con una beca para publicación, revisión y/o traducción del artículo científico faltante. Al finalizar junio de 2024, 34 estudiantes se habían beneficiado de una beca de apoyo para estancias y participaciones en congresos, así como la publicación o revisión de estilo de sus artículos o capítulos de libro derivados de sus tesis de posgrado. El monto total recibido por las 34 personas beneficiarias fue de $153,453.50.

Otra estrategia institucional relevante y vigente desde hace algunos años en ECOSUR es la preparación de estudiantes regionales al ingreso al posgrado de ECOSUR, a través de becas. A partir de la publicación de una convocatoria, el personal académico de ECOSUR integra a su equipo de trabajo a jóvenes egresados de institutos o universidades regionales, para apoyarles a mejorar algunas habilidades, así como planear su tema de tesis. Otro tipo de becas se otorga a personas ingresadas en situación de vulnerabilidad, en particular para mujeres embarazadas o en gestación y cualquier otra persona que atraviesa una crisis temporal, para permitirles una baja temporal.

Los coloquios de doctorado son otro elemento de motivación para el estudiantado, que favorecen un intercambio científico entre estudiantado y personal de investigación. Paralelamente, se incluyó la modalidad de admisión continua al doctorado para estudiantes de maestría de nuestros programas que cumplan con determinados requisitos. Uno de los requisitos es el tiempo de graduación, lo que permitirá mejorar la eficiencia terminal de maestría.

Otras acciones relevantes de 2024 que promueven un buen desempeño estudiantil ha sido la revisión, por parte de las orientaciones de posgrado, de sus programas e identificación de necesidad de formación del personal docente para mejorar sus habilidades, en particular éticas y tecnológicas. Igualmente se siguió revisando los procedimientos de ingreso para aspirantes, dando más peso a la vinculación y proyecto de investigación.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **​Indicador**  | **​Línea base** **​(Año)**  | **​Resultado** **​2019**  | **​Resultado** **​2020**  | **​Resultado** **​2021**  | **​Resultado 2022**  | **Resultado****2023** | **Resultado 2024****(1° semestre)** | **​Meta 2024**  |
| ​Nuevos programas de posgrado articulados y de incidencia**Acumulado** | ​1 ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​1  | ​1  | 2 | 2 | ​3  |
| ​Proporción de tesis de posgrado articuladas con actores de la región  | ​21.3% ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​21.3%  | ​14.6% | 23.1 % | 20% | ​25%  |
| Proporción de personas egresadas de la región Frontera Sur de México  | ​45% ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​45%  | ​50.6%  | 57.7% | 17.6% | ​45%  |

## Objetivo prioritario 3. Fortalecer la apropiación social de la ciencia a través del desarrollo de diversos programas de difusión, divulgación del conocimiento y educación continua, en beneficio de la población en general de la frontera sur de México

En 2023 se publicó la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (DOF 8/12/2023) que garantiza el derecho humano a la ciencia bajo los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, convirtiendo a México en un país pionero en legislar este derecho. El reconocimiento del derecho humano a la ciencia en el contexto del sureste de México representa un avance significativo para fortalecer la misión, visión y principios directrices de Ecosur.

Para lograr un ejercicio pleno de este derecho, se promueve continuamente el diálogo e integración de saberes, reconociendo y valorando la pluralidad epistémica presente en la región. En este sentido, la institución se beneficia de programas para la formación de vocaciones científicas, la divulgación de la ciencia y la educación continua, en coordinación con el personal académico, que establecen diálogos permanentes para actualizarse a las necesidades y contextos locales, lo que ha resultado en logros muy alentadores que a continuación se enuncian.

###

### Resultados generales

Para favorecer la apropiación social de la ciencia se utilizan diferentes canales de comunicación que permiten compartir los conocimientos científicos y el quehacer institucional con públicos no especializados en ciencia. Para llegar a públicos de diferentes edades y de los sectores rurales, urbanos y periurbanos, se diversificaron los medios institucionales: página web, redes sociales, entrevistas y anuncios en medios de comunicación locales y nacionales, artículos de divulgación, cine-debates, presentaciones de libros, pláticas de divulgación, infografías y videos.

En 2024, se sigue impulsando la cultura de inclusión de audiencias normalmente excluidas o escasamente consideradas, mediante la traducción de algunos elementos de la revista de divulgación Ecofronteras al tzotzil y maya yucateco y en la producción de libros en formato epub con verificación de accesibilidad. En el evento ECOSUR a Puertas Abiertas se desarrolló una actividad para promover los audiolibros del catálogo “Libros ECOSUR” y sensibilizar al público respecto a la discapacidad visual.

La visibilización de la producción editorial es el resultado de trabajo continuo para alimentar el repositorio institucional, un agregador de contenidos digitales, así como con presencia en ferias del libro (dos internacionales) y módulos en cuatro eventos en Chiapas. Se atendieron solicitudes de diversas librerías, destacando la red Educal, 11 sucursales del Fondo de Cultura Económico (FCE) y el ingreso a la librería de la Universidad Autónoma Chapingo. Es relevante mencionar que, a través del trabajo con distribuidores, varias obras de ECOSUR se encuentran accesibles en bibliotecas de instituciones académicas de Estados Unidos, Alemania y Francia.

En cuanto a la formación de vocaciones científicas, tanto la 16a edición del Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico y el evento anual ECOSUR a Puertas Abiertas (EAPA) contribuyeron al incremento de la cultura científica y a la apropiación social de la ciencia en la niñez y juventud de la región sureste.

El impacto en la formación de nuevas capacidades, habilidades y actitudes debido a procesos de educación continua (EC) se refleja principalmente en un público estudiantil de nivel licenciatura (181), y luego, en personas jóvenes de organizaciones productivas (22), estudiantes de posgrado (18), personal de áreas naturales protegidas (17) y público en general. En este ámbito, el uso de la inteligencia artificial (IA) cobró relevancia en este primer semestre 2024; se promovió su uso ético y práctico para diseñar acciones formativas y la implementación de nuevas formas de evaluación. En conjunto, estas innovaciones contribuyeron significativamente a mejorar la calidad de los eventos. De las 13 evaluaciones realizadas en el año, 7 se ubicaron en “Excelente” y 6 en “Muy bien”.

El modelo de vinculación que se pretende desarrollar, relacionado con garantizar el derecho humano a la ciencia, requiere la creación de capacidades en el personal para lograr una comunicación efectiva de la ciencia. En este semestre, se diseñó una estrategia de formación de habilidades y capacidades que se desarrollará durante todo el año y que consiste en cursos presenciales y a distancia. Se menciona el curso de “Comunicación efectiva de la ciencia” y “Videos para la divulgación científica”. Ambos cursos forman parte de la estrategia para la celebración del 30 aniversario.

### Actividades relevantes por estrategia prioritaria

Estrategia prioritaria 3.1.- Fortalecer programas para la formación de vocaciones científicas y educación continua para el bienestar de todos los sectores de la población en la región sur-sureste de México

El Programa de divulgación Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico (PCCC) es un esfuerzo interinstitucional que comparte con la niñez conocimientos científicos mediante actividades lúdicas. Se realiza cada dos sábados durante el primer semestre de cada año. En 2023, al cumplir 15 años de actividad fue premiado por la Red de Científicos Españoles en México – Recemx con un primer lugar en la categoría Trabajo en Red para la Comunicación Científica.En 2024, se ofertó entre el 20 de enero y el 29 de junio en una modalidad híbrida, con 12 sesiones de las cuáles siete pláticas fueron impartidas por personal de Ecosur; entre ellas se mencionan: ¿Las computadoras aprenden?; Sentir y escuchar a jóvenes migrantes; Al rescate de los manglares; ¿Qué es el popoyote?; El poder oculto en tus intestinos; Detectives del suelo, en busca del nutriente perdido; y Contar, juegos matemáticos.

El Programa ECOSUR a Puertas Abiertas (EAPA) consiste en invitar grupos escolares y público en general en las cinco unidades de ECOSUR y el Jardín Botánico de Puerto Morelos, para presentarles diversas actividades científicas realizadas por el personal académico. En 2024 participaron 2,171 personas (1,107 mujeres y 1064 hombres) de diferentes niveles educativos y se dio a conocer 101 actividades lúdicas (29 Chetumal, 15 en el Jardín Botánico, 24 en San Cristóbal, 21 en Tapachula y 12 en Villahermosa). La asistencia se distribuyó de la siguiente manera: 715 personas en Chetumal (350 mujeres y 365 hombres), 477 en San Cristóbal (240 mujeres y 237 hombres), 712 en Tapachula (371 mujeres y 341 hombres) y 267 en Villahermosa (146 mujeres y 121 hombres). La unidad Campeche no realizó el evento en este 2024, por problemas logísticos.

El Programa Juventud conCiencia (JCC) es un evento que convoca a jóvenes de las diferentes regiones a participar a talleres científicas durante una semana del mes de julio. En el primer semestre de 2024, se avanzó en su organización, con la actualización del micrositio <https://juventudconciencia.ecosur.mx/>, espacio de promoción e interacción una vez que inicie el programa y sitio en donde se resguardan las conferencias, los materiales, y los enlaces de interés.

En cuanto a Educación Continua, en este primer semestre 2024 se realizaron 17 programas, beneficiando a 287 personas. La distribución total de participantes se muestra en el siguiente cuadro.

Programas de Educación Continua en ECOSUR. Primer semestre del 2024.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de programa de Educación Continua | Total de programas | Número de mujeres | Número de hombres | Total de personas |
| Taller | 3 | 46 | 39 | 85 |
| Curso | 14 | 112 | 90 | 202 |
| Diplomado | - | - | - | - |
| Total general | 17 | 158 | 129 | 287 |

El medio principal para la promoción de los programas de Educación Continua ha sido el catálogo alojado en la página de ECOSUR y las redes sociales institucionales. En 2024 se utilizó una estrategia publicitaria con el uso de espacios en radiodifusoras locales.

**Estrategia prioritaria 3.2.- Articular canales de comunicación, difusión y divulgación, para que el conocimiento que se genera en ECOSUR alcance de forma accesible a los diversos sectores de la población**

Durante el primer semestre de 2024, el personal académico participó en 416 actividades de divulgación de la ciencia entre las que destacan 214 pláticas de divulgación, 35 artículos de divulgación, 21 infografías, 19 presentaciones de libros, 8 videos, 2 exposiciones fotográficas, 1 conferencia de prensa y 1 cine-debate, 29 entrevistas a medios impresos; 69 a radio, y 17 a TV.

**Nuestras redes sociales.** En el primer semestre 2024, el alcance en las redes sociales mostró un incrementó de 7,861 personas seguidoras. En este periodo se abrió una cuenta de Tik Tok para llegar a públicos más jóvenes, para ello, se están generando extractos en video de entrevistas de Voces de la Ciencia y se avanza en un análisis sobre el *engagement* (compromiso de las personas seguidoras) en Facebook y Linkedin con el objetivo de establecer estrategias para incrementar las interacciones con las diferentes audiencias.

**Podcast “voces de la ciencia” y comunicación pública de la ciencia.** El podcast *Voces de la ciencia* constituye una forma amena de dar a conocer resultados de investigación a la ciudadanía, mediante la voz del personal académico. Se difunde semanalmente en el portal de ECOSUR y en los canales de Spotify y Google Podcast. En el primer semestre de 2024, se produjeron 21 programas. Se innovó con la grabación de videos cortos para fortalecer su difusión en redes sociales y lograr mayor alcance.

**Divulgación regional**. Es necesario resaltar la importancia del trabajo realizado desde cada unidad para divulgar resultados científicos. En particular, en los territorios que nos ocupan, la radio es un medio de comunicación y expresión en las comunidades, por lo que cada unidad mantiene contacto con algunos canales locales, como son Exa Radio en Campeche y XECAH de Cacahoatán en Tapachula, para entrevistas sobre temas de interés para la sociedad. El 29 de abril 2024, mediante una conferencia de prensa organizada por CONAHCYT y ECOSUR, se dio a conocer que Taam ja’, el agujero azul descrito por nuestro personal académico es el más profundo del mundo. Este hecho se convirtió en una noticia mundial, y como efecto de este evento, nuestra institución estuvo presente en medios locales, nacionales e internacionales.

**Nuestra producción editorial.** Mediante una edición integral que abarca la evaluación de contenidos, control técnico-editorial y legalidad, en el primer semestre de 2024, la producción editorial de ECOSUR incluyó la publicación y socialización de ocho libros en formatos para distintos públicos –Formatos impresos (I), PDF de acceso abierto (AA) o digitales-epub (E)–, así como 3 títulos en reimpresión.

**Nuestra revista de divulgación Ecofronteras.** En 2024, se editaron, difundieron y se realizaron presentaciones virtuales de dos números de Ecofronteras, revista de divulgación perteneciente al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del CONAHCYT; se mantuvieron las traducciones de la interfaz, así como de títulos y resúmenes, en tzotzil y maya yucateco. Está en preparación el número: “Paisajes sureños. Ecos del pasado y miradas al porvenir”, en el contexto del 30 aniversario de ECOSUR. El tiraje impreso se mantuvo en mil ejemplares. La versión digital tuvo 14 mil usuarios.

**Revista Sociedad y Ambiente: publicación científica con sello de ECOSUR.** La revista Sociedad y Ambiente se encuentra incluida en el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONAHCYT, entre otros índices, repositorios y bases de datos. Se inició la edición del número anual. Mediante datos recuperados del sistema OJS (Open Journal Systems), en el primer semestre de 2024 se registraron 1,258 descargas del archivo PDF (Portable Document Format). Considerando el histórico de 27 números y el total de manuscritos publicados, en OJS se contabilizó un acumulado de 25,163 vistas en el periodo, directamente en la página web.

**Programa divulgando conciencia**. En el primer semestre 2024 este programa cambió su formato a conversatorio, con el objetivo de obtener diversas perspectivas sobre una misma problemática. La selección de los temas para cada emisión mensual obedeció a algunas de las celebraciones mundiales, por ejemplo, “La mujer y la niña en la ciencia” y, por otro lado, se definieron problemáticas y temas relevantes para que la ciudadanía tuviese mayor información sobre la situación de los recursos en esta región del país, tales como la “Salud en el sur-sureste de México: retos y oportunidades”.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **​Indicador**  | **​Línea base** **​(Año)**  | **​Resultado** **​2019**  | **​Resultado****​2020**  | **​Resultado****​2021**  | **​Resultado 2022**  | **Resultado****2023** | **Resultado 2024****(1° semestre)** | **​Meta 2024**  |
| ​​Número de personas beneficiarias de los eventos de divulgación y formación de vocaciones científicas**Acumulado** | ​1092 ​(2020)  | ​NA  | ​1092 | ​1,400  | ​4,212  | 8207 | 11,776 | ​5600 |
| ​Número de personas beneficiarias de los eventos de educación continua**Acumulado** | ​918 ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​918  | ​2,551  | 4,927 | 5,214 | 3,500 |
| Número de personas lectoras de las revistas de difusión y divulgación de la ciencia**Acumulado** | ​59,243 ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​59,243  | ​121,115  | 155,213 | 176,229 | 180,000 |

## Objetivo prioritario 4. Promover la colaboración interinstitucional y articulación con la sociedad, a través de la generación de procesos de innovación socioambiental, contratos, convenios y políticas públicas, sobre las problemáticas que afectan a la población de la frontera sur de México

Nuestro compromiso socioambiental en la frontera sur de México se refrenda en este objetivo estratégico y, por ello, se fomenta sólidamente la apropiación social del conocimiento, mediante el impulso y desarrollo de tecnologías e innovaciones socioambientales co-construidas entre los sectores público, social y privado. Se construyen mecanismos para fortalecer las capacidades locales de ciencia, tecnología e innovación en los distintos sectores de la población e incidir en el diálogo para la formulación de políticas en asuntos prioritarios de interés público.

Los resultados de investigaciones tienen amplio potencial de permear en los espacios estratégicos regionales para la transmisión del conocimiento, tales como los consejos o comités especializados. Mediante un trabajo coordinado y alianzas, se busca que la ciencia sea un factor clave en la solución de problemáticas y en la indagación de nuevos horizontes, con estricto cuidado del ambiente, respetuosos de la riqueza biocultural y en favor de la sociedad regional tan heterogénea.

### Resultados generales

Para afianzar colaboraciones interinstitucionales, ECOSUR ha suscrito, en el primer semestre 2024, un total de 22 contratos y/o convenios, clasificados en 5 convenios generales, 9 específicos, 3 contratos y 5 modificatorios.

Una colaboración ejemplar ha sido con el personal especialista del Programa Moscamed, contra la mosca del Mediterráneo de la fruta, para asesorar y capacitar a las personas productoras de mango Ataulfo, a fin de prevenir, combatir y erradicar dicha plaga. Relacionado con la incidencia en política pública, ECOSUR firmó en el Día Mundial del Medio Ambiente una Agenda Chiapas por el Agua con diversas instituciones y agrupaciones sociales y comunitarias. La agenda abordará propuestas viables para mejorar el acceso, la disponibilidad, la calidad, la aceptabilidad, la asequibilidad, el suministro y la gestión del agua, involucrando a los tres niveles de gobierno, así como a las comunidades y a la sociedad en general. Se promoverá la discusión pública urgente sobre cómo comprender y transformar el paradigma de la gestión del agua en el estado de Chiapas, abordando la crisis actual desde una perspectiva de derechos humanos.

Cabe mencionar que, para impulsar los programas de Educación Continua, fue clave fomentar las colaboraciones interinstitucionales, entre ellas se mencionan: WWF, Fundación Río Arronte, CONAHCYT, Universidad Autónoma de Zacatecas, UJAT, UNAM, YZ Proyecto de desarrollo, Naj Hub, Alak, SNDRAEING TRASH, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

### Actividades relevantes por estrategia prioritaria

Estrategia prioritaria 4.1.- Desarrollar procesos de colaboración que se formalicen mediante diversos instrumentos, con la finalidad de incidir en la solución de problemáticas socioambientales

Además de lo mencionado, otro ejemplo de colaboración con el sector empresarial en este periodo se encuentra en un proceso de convenio con la empresa “Implementaciones Estratégicas Marinas” S.A. PI de C.V.  Se participó en una iniciativa llamada “Diálogos ciudadanos: tratamiento de la basura en Mérida” junto con la ENES Mérida y el CICY. Como resultado se presentó un documento ante las autoridades entrantes para proponer soluciones al problema. También en la Península de Yucatán, se participó en la Feria de Posgrado y la Feria Internacional de la lectura, así como en la clausura de  la segunda edición de STEMos Juntas y la Premiación de Tiktokspírate Cada Día Inspiro +.

En el mes de mayo, se gestionó el “Distintivo Violeta” que se otorga a las instituciones que incluyen capacitaciones enfocadas en el desarrollo e implementación de acciones que fomenten el crecimiento laboral de las mujeres, así como la prevención de violencia de género y las prácticas a seguir para atender de manera correcta casos que puedan surgir.

**Construcción de políticas públicas.** La construcción de políticas públicas se plantea como una consecuencia directa de la generación de conocimiento científico. Destaca que las reuniones realizadas en 2023 con el Consejo de hábitat crítico de humedales de montaña, y múltiples instancias del gobierno en sus tres niveles para la delimitación de polígonos de protección, desembocaron, a inicios de 2024, en la publicación del decreto con la categoría de área de protección de flora y fauna de este sitio. Similar proceso se realizó para los manglares de Puerto Morelos, Quintana Roo, que fueron declarados Área Natural Protegida en la misma fecha y mismo estatus.

**Participación en Consejos y Comités de tomadores de decisiones**. La participación del personal académico en consejos y comités externos es amplia. Están identificadas 36 colaboraciones en Comités y redes de carácter interinstitucional no académicas. Destaca la participación en diversos comités de cuencas, consejos asesores de áreas naturales protegidas y comités de planeación municipal para el ordenamiento ecológico. En otro ámbito, existen vínculos con los institutos o consejos de ciencia de los estados en donde ECOSUR tiene presencia: Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COESICYDET) de Campeche; Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCYT), Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) e Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTICH) Chiapas.

**Vinculación con el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (PCTY).** Un ejemplo de integración de ECOSUR a través del PCTY es su participación en tres proyectos en Yucatán sobre la Milpa Maya, el uso del glifosato y los mantos acuíferos estatales.

**Procesos de innovación socioambiental.** Entre los procesos registrados en 2023 y que continúan en 2024 se mencionan: “Colectivo transdisciplinario cocina Colaboratoria”, con la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma Metropolitana; “Ensayos experimentales participativos de suplementos alimenticios a dietas bovinas convencionales en ranchos de Tecpatán y Malpaso, Chiapas”, proceso realizado en conjunto con la Asociación ganadera local de Tecpatán, Chiapas, Rancho El Mocambo de Raudales Malpaso y la Universidad Autónoma del Estado de México; y “Terragro: juego de roles para experimentar decisiones en la producción sustentable de palma de aceite”, con el *Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement* (CIRAD).

Estrategia prioritaria 4.2.- Impulsar procesos de transferencia de tecnología y la oferta de servicios en beneficio de la sociedad y el ambiente

Con el apoyo de financiamiento externo por medio de una convocatoria del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET), se creó un sistema de recirculación de agua que no necesita energía eléctrica. En lugar de ello, el sistema contiene un dispositivo auto generador de energía que impulsa el agua por todo el sistema, logrando su funcionamiento completo. El período de entrega de resultados y fichas técnicas se programó para el segundo semestre del año.

En este periodo, la institución está elaborando una plataforma de registro de proyectos en línea, que pretende integrar en una base de datos todos aquellos proyectos de innovación, productos o servicios disponibles que conformarán un catálogo de servicios institucional. El catálogo mencionado será visible para el público en general, se prevé culminar la plataforma en la segunda mitad del año. Adicionalmente se obtuvo financiamiento del CCYTET, para coordinar la creación de una plataforma para el registro de proyectos tecnológicos del Estado de Tabasco que derivará en un catálogo estatal de proyectos de innovación. El proyecto está en fase final y concluye en septiembre de este año.

A finales del 2023, el IMPI emitió su aprobación en la primera etapa de evaluación del Horno híbrido de secado de semillas de cacao, como diseño industrial. El proceso de certificación de este diseño tarda de 6 a 12 meses, por lo que se está en espera del documento que avale la aprobación. El modelo de utilidad del proyecto de recirculación de agua para un sistema acuapónico espera su registro en octubre con las modificaciones sugeridas para el proceso.

Como parte de las estrategias de vinculación con instituciones públicas y privadas con interés en desarrollos tecnológicos e innovación, el área de Gestión Tecnológica ha participado en eventos tales como la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco (REDVITAB) con la ponencia “Experiencias de vinculación en el sector empresarial y académico”; y el Seminario de Propiedad Intelectual con el tema “Comercialización de Propiedad Intelectual en las empresas tabasqueñas”.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **​Indicador**  | **​Línea base** **​(Año)**  | **​Resultado** **​2019**  | **​Resultado** **​2020**  | **​Resultado** **​2021**  | **​Resultado 2022**  | **Resultado****2023** | **Resultado 2024****(1° semestre)** | **​Meta 2024**  |
| Número de procesos de innovación socioambiental **Acumulado** | 3 ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​3  | ​10  | 15 | (ND)15 | ​15  |
| Número de colaboraciones de incidencia en políticas públicas.**Acumulado** | 7 ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​7  | ​16  | 16 | (ND)16 | ​21  |
| Proporción de colaboraciones interinstitucionales con actores de la región  | 40% ​(2021)  | ​NA  | ​NA  | ​40%  | ​33.6%  | 51.6% | 23.5% | ​50%  |

**Objetivo prioritario 5. Impulsar el desempeño eficiente y la cohesión interna entre el personal académico, administrativo y estudiantil, para favorecer la vida colegiada, el buen clima organizacional y el liderazgo científico y ético en beneficio de la región**

El quinto y último objetivo del Programa Institucional pone el acento sobre los elementos que soportan las actividades institucionales y permiten un desempeño más eficiente; por un lado, con el aporte de datos y tecnologías de las áreas asociadas a los proyectos y, por otro lado, por la procuración de un bienestar laboral buscando un ECOSUR más humano y congruente con sus objetivos, que lo refleje en todos los ámbitos de actuación.

Los avances presentados de este primer semestre 2024 se ubican desde varias estrategias. La primera se centra sobre la gestión eficiente y de calidad de los datos, para el beneficio del personal de investigación y de la sociedad en general. La segunda se enfoca sobre los recursos de infraestructura, tecnológicos y de análisis a disposición de la institución. La tercera abarca la forma de comunicarnos y colaborar, incluyendo acciones para mejorar el clima organizacional y la vida colegiada.

### Resultados generales

A partir de 2023, se ha buscado plantear las bases para mejorar la participación y colaboración de la comunidad. Se creó la Coordinación General de Articulación y Fortalecimiento Institucional encargada de articular las diferentes áreas y fortalecer los procesos de participación. Esto incluye la elaboración de los instrumentos exigidos por la Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, como el Consejo Consultivo Interno y la Asamblea del personal académico.

En 2024 se siguió trabajando en la actualización de algunas normativas para su adecuación a la Ley marco, buscando incluir los resultados de la consulta abierta a la comunidad realizada el año anterior para identificar mejoras necesarias que permitirán un mejor desempeño y la construcción de una institución más responsable y comprometida con los derechos humanos, la igualdad, la inclusión y libre de violencia sexual y laboral.

###

### Actividades relevantes por estrategia prioritaria

**Estrategia prioritaria 5.1.- Impulsar la comunicación interna y el trabajo colaborativo a fin lograr la cohesión de la comunidad del ECOSUR y ocupar posiciones de liderazgo en diversos ámbitos en materia de ciencia, tecnología e innovación**

Intercambios académicos y sociales. Para 2024, la tradicional Semana de Intercambio Académico (SIA), que permite interacciones académicas entre todo el personal, se transformó en un gran evento de la frontera sur, que tendrá lugar durante tres días de noviembre, para que el aniversario 30 sea la oportunidad de resaltar la vocación inter-multi-transdisciplinaria y colaborativa de la institución. Una actividad interna en este contexto es la convocatoria dirigida a la comunidad para diseñar un “Desafío Artilugio”, con el objetivo de retar a la habilidad y creatividad colectiva y construir estrategias transformadoras para resolver problemas comunes de la cotidianidad en y desde ECOSUR. Las mejores propuestas serán premiadas durante el evento de aniversario y podrá formar parte de un Laboratorio de Innovaciones Socioambientales que se impulsará a partir de 2025.

**Convivencias con aprendizaje**. En el primer semestre de 2024, las coordinaciones de unidad, junto con el Sindicato Unitario de Trabajadores Administrativos, Técnicos y Académicos de ECOSUR (SUTECOSUR), organizaron Días especiales para una convivencia sana. Fue el caso del Día de la niñez, el 30 de abril, que reunió a las niñeces de las personas trabajadoras, para un convivio festivo con aprendizajes, así como el festejo de las mamás el 10 de mayo, y de los papás en momento cercano a su día, para convivir y compartir lo que representa ser padre y madre. Con anterioridad, se difundió un tríptico sobre la corresponsabilidad en los cuidados familiares.

**Capacitación y promoción de los valores institucionales**. A partir de la actualización, en 2023, del Código de Conducta institucional, se busca promover los valores elegidos por la comunidad que son: respeto, comunicación asertiva, no discriminación, cooperación, igualdad de género, conciliación entre la vida laboral y personal, y honestidad. Se solicita al personal suscribir la Carta compromiso para conocer y cumplir con el Código de Conducta y se compartió el Pronunciamiento Cero Tolerancia a actos de hostigamiento o acoso sexual, así como el Posicionamiento de no tolerancia a actos de corrupción. En 2024, se actualizó el Manifiesto que se sugiere leer al inicio de cualquier evento, que posiciona a ECOSUR como una institución que busca construir la igualdad, no discriminación y respeto cultural y ambiental.

**Plan Ambiental de ECOSUR (PAECOSUR)**. El PAECOSUR tiene como propósito fomentar una cultura de responsabilidad ambiental congruente con la misión y principios directrices de la institución. Promueve prácticas de cuidado de la salud y el ambiente. Está conformado por personas voluntarias de las diferentes unidades. En el primer semestre de 2024 colectó 65 kg de residuos inorgánicos para su reciclado, acopió los tóneres, recolectó 14 T. de desechos de cocina y poda de jardines. Se instalaron bebederos para fauna silvestre en Chetumal y se enlistaron árboles útiles en Villahermosa. Se realizaron talleres de educación ambiental para las infancias, así como una expedición infantil y visitas guiadas para jóvenes.

Otras acciones en preparación en el primer semestre 2024. Se trabaja en la puesta en práctica de las Disposiciones Generales en materia de recursos humanos, buscando tomar medidas para flexibilizar el trabajo y conciliar la vida laboral y familiar. En el primer semestre se iniciaron algunas medidas como la salida anticipada de las personas con hijos menores y el trabajo a distancia cuando se requiere otorgar cuidados.

**Estrategia prioritaria 5.2.- Impulsar una gestión eficiente de los datos y la información, que mejore la toma de decisiones en los diversos ámbitos de la institución en beneficio de la sociedad y los diversos tomadores de decisiones de la región**

**Gestión de información desde el SIBE**. El Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR (SIBE) presta servicios presenciales y virtuales a la comunidad interna y externa. Mantiene un diálogo constante con la comunidad para asesorar y generar recursos de información con exposiciones, mapas analíticos, boletines y bibliografías especializadas, entre otros.

Desarrolló una plataforma integral para el análisis de datos de investigación fundamentada en los resultados obtenidos de la evaluación de la producción científica durante el periodo 2012-2023. Mejoró la accesibilidad a recursos electrónicos desde fuera de ECOSUR mediante la contratación de un servidor proxy. En el primer semestre de 2024, dio impulso al acceso abierto con la gestión de un acuerdo con la editorial Cambridge que ofrece al personal licencias para publicar en abierto.

**Curso de Manejo de Información Científica (MIC)**. En 2024, el curso de Manejo de Información Científica (MIC) terminó de adaptarse a una modalidad autogestiva que se abrió al estudiantado.

**Desarrollo de procesos más eficientes para la coordinación y elaboración de programas institucionales**. Se sigue avanzando en la estrategia de colaboración institucional, con la implementación de un sistema colaborativo en la plataforma Teams para que las áreas integren con mayor facilidad la información a reportar. A su vez ECOSUR se encuentra en proceso de adopción de normas, metodologías y herramientas tecnológicas que contribuirán en la mejora de procesos, disponibilidad, análisis y vinculación con sectores académicos, sociales y ciudadanos. Para salvaguardar la información institucional, la UTIC reforzó y promovió constantemente el uso de Teams, One Drive, SharePoint en cursos, talleres, pláticas, inducción, visitas, auditorias, sesiones de comités, proyectos de investigación, espacios abiertos para sugerir cómo optimizar procesos con herramientas informáticas.

**Estrategia prioritaria 5.3.- Optimizar la infraestructura, las tecnologías de la información y los procesos en laboratorios, para alcanzar mayor estabilidad y sostenibilidad en la región**

**Mejoras a los Laboratorios Institucionales (Lis).** ECOSUR posee ocho Laboratorios Institucionales que ofrecen servicios especializados para investigación, posgrado y personas usuarias externas en las áreas de alimentos, agua, sanidad agropecuaria, microscopia electrónica de barrido, diagnósticos fitosanitarios, análisis ambientales y herramientas moleculares. En el primer semestre de 2024 se puso a disposición del público un cotizador de servicios y se iniciaron actividades de validación de métodos de ensayo de algunos de los laboratorios.

Por otro lado, ECOSUR registró tres Laboratorios Nacionales que ofrecen infraestructura y servicios de alta calidad en colaboración con otras instituciones. Estos son (1) el Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecológica (LaBTAA); (2) el Laboratorio de Oceanografía, distribuido en un laboratorio de biodiversidad marina y cambio climático en Campeche, un laboratorio de oceanografía física y meiofauna en Chetumal, y de ecología y manejo de humedales, y sistemas de información geográfica en Villahermosa; y (3) el Laboratorio de Innovación Ecotecnológica para la Sustentabilidad (LANIES). Estos se complementan, en el primer semestre 2024, con aproximadamente 43 laboratorios asociados a grupos académicos que prestan servicios al personal y estudiantado en sus investigaciones.

**Gestión institucional de residuos peligrosos.** En el primer semestre de 2024, se inició la implementación del proceso de gestión de los residuos peligrosos y se enviaron a disposición final en las siguientes unidades un total de 6000 kg que representa 80% del total almacenado históricamente en la institución.

Tabla. Volumen de residuos peligrosos tratados por unidad. Primer semestre 2024.

|  |  |
| --- | --- |
| Unidad de ECOSUR | Cantidad de residuos enviados a disposición final (Kg) |
| Villahermosa | 2200 |
| Chetumal | 1100 |
| San Cristóbal | 2700 |
| **TOTAL** | **6000** |

Por otra parte, se iniciaron las actividades de colaboración con UTIC para el desarrollo de un sistema automatizado para el proceso institucional de gestión de residuos peligrosos.

**Desarrollo tecnológico para el trabajo colaborativo**. Se promovió el uso de tecnologías para la gestión de la información y bases de datos, tomando como referencia la norma ISO 9001 y la integración de Microsoft Teams. En el primer semestre 2024, se desarrolló un modelo con inteligencia artificial (IA) con fines de atención y ciencia ciudadana, a través de la construcción de asistentes virtuales tipo chat, así como el desarrollo de plataformas basadas en IA, para generar resúmenes automáticos de actividades en grupos académicos y departamentos. Se está impulsando la herramienta KoboToolbox, como una plataforma de código abierto, para la recolección de datos en campo, ideal para áreas remotas. Facilita la digitalización de encuestas, recolección y análisis de datos, mejorando la eficiencia y precisión en proyectos de investigación y desarrollo. Se ha probado su aplicación en el proyecto "Transiciones epidemiológicas y migraciones esenciales" y se planea implementar en dos proyectos más a fines de 2024.

**Mejora continua en los servicios.**  Para mejorar las habilidades tecnológicas de la comunidad y el manejo de herramientas colaborativas se mantienen, en 2024, pláticas, acompañamientos y capacitaciones constantes, además de inducción a personas y estudiantes de nuevo ingreso. Se sigue promoviendo la mesa de ayuda o bitácora en línea, denominada "8911". Se envió un vídeo explicativo para el uso de esta plataforma, junto con recomendaciones de seguridad informática mediante una infografía. La bitácora de atención a personas usuarias tiene implementado un proceso de encuesta de satisfacción y seguimiento para mejora continua del servicio ya que se implementan indicadores de atención por tipo de solicitudes y problemáticas.

**Seguridad cibernética.** En 2024, se está desarrollando un modelo de comunicación para situaciones de contingencia con IA, con el nombre del proyecto "Botón de Pánico". Este servirá para situaciones críticas, ya que proporciona un canal de comunicación eficiente y rápido en momentos de emergencia. Este botón con IA es un recurso que amplía la variedad de escenarios para atender dentro y fuera de ECOSUR, desde eventos inesperados en el entorno laboral, visitas de campo y hasta situaciones de seguridad pública.

**Estrategia prioritaria 5.4.- Avanzar hacia una política institucional y transversal de igualdad y no discriminación mediante desarrollar instrumentos y procesos que favorecen la equidad, reduzcan las desigualdades e impliquen la aplicación de la cero tolerancia al hostigamiento y acoso sexual**

En 2024 se reforzó la recién creada Unidad de Igualdad de Género (ahora Unidad de Igualdad de Género e Inclusión) con el nombramiento de una persona titular experta en estos temas. Estas acciones permitieron iniciar una política más sistemática de igualdad e inclusión, así como mayor coordinación para lograr una transversalización de las acciones. La implementación del Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (PROIGUALDAD) ha sido una buena guía para avanzar, así como la colaboración interna con varias instancias: el Comité de Ética, las Personas Consejeras, la subdirección de recursos humanos, el Grupo académico Estudios de género y su PRONACES Desarticulando violencia, entre lo más importante, sin olvidar el liderazgo y apoyo incondicional de la Dirección General a la política de igualdad e inclusión.

**Normativa para la igualdad y la inclusión**. Además de la normativa aplicable de la Administración Pública Federal, ECOSUR ha desarrollado algunos documentos clave para determinar acciones a favor de la igualdad. Es el caso del “Protocolo para atención a estudiantes de Posgrado de El Colegio de la Frontera Sur en periodos de gestación, puerperio, lactancia o causas de fuerza mayor” que se sigue aplicando en 2024 con becas a estudiantes solicitantes. En el contexto del 8 de marzo, se refrendó el Pronunciamiento de Cero tolerancia al hostigamiento sexual y al acoso sexual y todo acto de violencia contra las mujeres y por motivo de género.

**Colaboraciones interinstitucionales**. ECOSUR es integrante de la Red Nacional de la Instituciones de Educación superior camino a la igualdad (RENIES) de la ANUIES, de la Red de Género del Sureste (REGEN) y de la recién creada Red Nacional de Educación Superior por la Inclusión (RENADESI), también de la ANUIES. Se acudió a la reunión organizada por la Comisión de Equidad, Igualdad Sustantiva, Inclusión, Acceso a una vida libre de violencia y Cultura de la Paz (CEISIAC) del Estado de Chiapas, en la cual se visibilizó la importancia de contar con un protocolo de actuación para casos de Acoso y Hostigamiento Sexual. Con ello se retomó la revisión de la Guía de Actuación en casos de Acoso, Hostigamiento y Discriminación, que se planea aplicar a partir de 2025.

**Coordinación interna**. En el primer semestre 2024, se buscó colaboración con la administración, en particular para sensibilizar sobre el tema de presupuesto con perspectiva de género. A nivel académico el grupo Estudios de género es parte del PRONACES “Desarticulando la violencia de Género en las IES”, del cual se ha beneficiado ECOSUR con iniciativas de reflexión, sensibilización y formación en este tema. En su tercer año de ejecución, el proyecto se está enfocando en la construcción de una propuesta para un sendero seguro, en la Unidad San Cristóbal y su entorno.

**Paridad de género.** Se siguió aplicando la acción afirmativa de convocatorias de puestos para personal académico exclusivas para mujeres con una en el primer semestre de 2024. De forma complementaria, todos los concursos de plaza organizados por la institución, tanto para personal académico como administrativo y de apoyo a las áreas, estipula como política de contratación: “En el caso que dos o más aspirantes obtengan la misma puntuación, se dará preferencia a mujeres y a integrantes de comunidades poco representadas en la academia”.

Otras acciones para inclusión e igualdad. Existen algunos avances concretos, en el tema de la inclusión, con la instalación de un baño incluyente en la Unidad San Cristóbal y de señaléticas en braille y lengua de seña mexicana para anunciarlo. Se está definiendo un espacio de lactancia en la Unidad San Cristóbal, que completaría las salas de lactancia ya acomodadas en las unidades de Villahermosa y Chetumal. La subdirección de recursos humanos realizó una encuesta en línea para entender necesidades de ajustes razonables respecto a discapacidades presentes en la institución.

**Estrategia prioritaria 5.5.- Realizar campañas de difusión y capacitar al personal sobre la igualdad e inclusión para reducir las desigualdades y alcanzar mayor estabilidad y posiciones de liderazgo ético en la región**

**Eventos de sensibilización para la igualdad**. De forma presencial y/o en línea, se organizaron múltiples eventos de capacitación. Un tema relevante ha sido la masculinidad a través de seminarios y círculos de análisis. La Unidad San Cristóbal se está preparando a ser sede de la Muestra Internacional de cine con perspectiva de género evento en el segundo semestre de 2024.

**Fomento del lenguaje incluyente**. Desde 2023 se promueve el uso de un lenguaje incluyente y no sexista en la institución. A partir de esta Recomendación se realizaron varios actos de sensibilización hacia grupos de la institución y se cuidan los documentos normativos e institucionales al respecto.

### Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **​Indicador**  | **​Línea base** **​(Año)**  | **​Resultado** **​2019**  | **​Resultado** **​2020**  | **​Resultado** **​2021**  | **​Resultado 2022**  | **Resultado****2023** | **Resultado 2024****(1° semestre)** | **​Meta 2024**  |
| Número de asistencias a la Semana de Intercambio Académico**Acumulado** | ​575 ​(2021)  | NA | NA | ​575  | 1,560  | 2920 | NA2920 | 1725 |
| Número de personas usuarias de los servicios institucionales  | ​128,851 ​(2020)  | NA | 128,851 | ​180,000  | 214,515  | 268,185 | 284,084 | 330,000 |
| Proporción de residuos peligrosos generados por ECOSUR que son tratados  | 5.8% ​(2021)  | NA | NA | 5.8% | 5.8% | 23.4% | 80.8% | 50% |

**Abreviaturas**

|  |  |
| --- | --- |
| AA | Acceso Abierto |
| ANUIES | Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior |
| CCYTET | Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco |
| CEIBAAS | Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud |
| CICY | Centro de Investigación Científica de Yucatán |
| CIRAD | Centro de Coopération Internationale en Recherche Agronomique (Francia) |
| CNDH | Comisión Nacional de Derechos Humanos |
| CNSNS | Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (Secretaría de Energía) |
| COESICYDET | Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de Campeche  |
| COMIMSA | Corporación Mexicana de Investigación en Materiales |
| CONAFOR | Comisión Nacional Forestal (SADER) |
| CONAGUA | Comisión Nacional del Agua (SADER) |
| CONAHCYT | Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías |
| CONANP | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| CONAPRED | Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (Secretaría de Gobernación) |
| COQCyT | Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología |
| DOF | Diario Oficial de la Federación |
| EAPA | Ecosur a Puertas Abiertas (Programa) |
| EC | Educación Continua |
| ECOSUR | El Colegio de la Frontera Sur |
| ENBC | Especialidad Nacional en Bienestar Comunitario |
| ENES | Escuela Nacional de Estudios Superiores (UNAM) |
| ESIM | Proyectos Estratégicos Institucionales Multidisciplinarios |
| IA | Inteligencia Artificial |
| ICTICH | Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas |
| IES | Instituciones de Educación Superior |
| IMPI | Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (Secretaría de Economía) |
| INECC | Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (SEMARNAT) |
| INMUJERES | Instituto Nacional de las Mujeres |
| LGBTIQ+ | Lesbiana, Gay, Bisexual, Transgénero, Transexual, Travesti, Intersexual y Queer + |
| LIs | Laboratorios Institucionales (ECOSUR) |
| MIC | Manejo de Información Científica (curso) |
| Moscamed | Mosca del Mediterráneo (Programa) |
| OJS | Open Journal Systems |
| PAECOSUR | Plan Ambiental de ECOSUR |
| PAP | Primeros Auxilios Psicológicos |
| PCCC | Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico (Programa) |
| PCTY | Parque Científico y Tecnológico de Yucatán |
| PLAED | Planeación de la Estructura Académica. Diagnóstico de Necesidades y Retos Socioambientales en la Frontera Sur de México (documento interno) |
| PDF | Portable Document Format (Formato de Documento Portatil) |
| PECITI | Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación |
| PND | Plan Nacional de Desarrollo |
| PROIGUALDAD | Programa para la Igualdad entre Mujeres y Hombres |
| PRONACES | Programas Nacionales Estratégicos (Conahcyt) |
| PRONAII | Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia |
| RECEMX | Red de Científicos Españoles de México |
| REGEN | Red de Género |
| RENADESI | Red Nacional de Educación Superior por la Inclusión (ANUIES) |
| RENIES | Red Nacional de Instituciones de Educación Superior caminos para la igualdad de género (ANUIES) |
| SADER | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural |
| SA PI de CV | Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable |
| SEDENER | Secretaría de Desarrollo Energético del Estado de Tabasco |
| SEMAHN | Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas |
| SENASICA | Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SADER) |
| SEP | Secretaría de Educación Pública |
| SIA | Semana de Intercambio Académico (ECOSUR) |
| SIBE | Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR |
| SICYC | Sistema de Contratos y Convenios (ECOSUR) |
| SIIES | Secretaría de Investigación, Innovación y Educación superior (Estado de Yucatán) |
| SNII | Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores |
| SNP | Sistema Nacional de Posgrado |
| SPR | Sociedad de Producción Rural |
| SUTECOSUR | Sindicato Único de Trabajadores administrativos, Técnicos y Académicos de ECOSUR |
| UADY | Universidad Autónoma de Yucatán |
| UAEM | Universidad Autónoma del Estado de México |
| UAM | Universidad Autónoma Metropolitana |
| UAS | Universidad Autónoma de Sinaloa |
| UAT | Universidad Autónoma de Tamaulipas |
| UCol | Universidad de Colima |
| UJAT | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco |
| UMSNH | Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo |
| UNACH | Universidad Autónoma de Chiapas |
| UNAM | Universidad Nacional Autónoma de México |
| UNISON | Universidad de Sonora |
| UTIC | Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación |
| WWF | World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza) |