**5.7. Otras aportaciones al Programa Estratégico de Mediano Plazo (PEMP)**

**5.7.1. Gestión institucional de la Dirección General**

Durante el primer semestre de 2017 la Dirección General realizó una serie de actividades con el objetivo de establecer alianzas académicas estratégicas para colaboraciones interinstitucionales. Entre las más relevantes se destacan reuniones de trabajo con autoridades de gobierno y de diferentes instituciones en algunas de las unidades regionales de ECOSUR. A principios de año se realizó una reunión con autoridades de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) con el fin de presentar los proyectos que personal académico de ECOSUR ha realizado en años recientes en las cuencas fronterizas de México con Guatemala y Belice, así como definir los mecanismos de colaboración académica para contribuir a la solución de problemas binacionales relacionados con las cuencas de los ríos Suchiate y Coatán, las cuencas Grijalva-Usumacinta y la cuenta del río Hondo.

Con el propósito de dialogar sobre posibles proyectos de colaboración entre ambas instituciones, se llevó a cabo una reunión con el Titular de la Secretaria de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán (SIIES), doctor Raúl Godoy Montañez, en la cual se planteó la posibilidad de que ECOSUR pueda establecer una oficina de enlace en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán (PCTY), con la expectativa de que su colaboración en este importante espacio fortalecerá el trabajo institucional en materia de generación de conocimiento científico, vinculación con la sociedad y formación de recursos humanos especializados. En este mismo Parque, se llevó a cabo la presentación del programa académico “Estación para la Recepción de Información Satelital (ERIS) Chetumal” como ejemplos de vínculos de colaboración con la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior del Edo. de Yucatán.

Para establecer alianzas académicas estratégicas para una futura colaboración interinstitucional entre ECOSUR y el Instituto de Ciencias del Mar (ISMER) de la Universidad de Quebec en Rimouski, se llevó a cabo una reunión con el doctor Gustavo Ferreyra, investigador y actual Director del Centro Austral de Investigaciones Científicas de Argentina (CADIC) perteneciente al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), así también para abordar el tema de la colaboración actual ECOSUR-ISMER a raíz de un proyecto binacional.

En otro ámbito, ECOSUR participó en la ceremonia de entrega del Premio Nacional Innovación Tecnológica para la Inclusión Social, INNOVATIS. Uno de los ganadores de esta primera edición fue Fernando Iriarte Rodríguez, estudiante de doctorado de la Unidad Villahermosa con el proyecto *Producción acuapónica en el traspatio tabasqueño: fortaleciendo la seguridad alimentaria*, paquete tecnológico denominado Sistema Acuapónico de Baja Intensidad (SABI), bajo la asesoría del doctor Manuel Mendoza Carranza, investigador de la Unidad Villahermosa, con el cuál se pretende apoyar la seguridad y soberanía alimentaria de las familias rurales.

Durante el mes de marzo, ECOSUR fue anfitrión de la Primera reunión 2017 del Consejo Consultivo del Sistema de Centros Públicos de Investigación CONACYT en la Unidad San Cristóbal.

En Chiapas, la institución tuvo presencia en la presentación de la Agenda Estatal de Innovación de Chiapas y entrega de medallas a los galardonados del Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación (RMEI)”, con la presencia del doctor Enrique Cabrero Mendoza, Director del CONACYT y del doctor Elías Micha Zaga, Coordinador de Ciencia, Tecnología e innovación de Presidencia de la República, así como del licenciado Mario Antonio González Puón, Director General del COCYTECH, y del ingeniero Roberto Domínguez Castellanos Secretario de Educación del estado de Chiapas.

De igual forma se realizó una reunión encabezada por el Secretario de Salud del estado de Tabasco, Rafael Gerardo Arroyo Yabur y por el licenciado Carlos Hernández Vidal, Titular de la Coordinación General de Desarrollo Regional y Proyectos Estratégicos (CGDRPE) de este mismo estado, sobre el proyecto de creación de un centro de investigación de enfermedades en Tabasco con la colaboración de ECOSUR. Este centro sería el primero en el país en su tipo y enfoque y tendría como finalidad la prevención y control de las enfermedades más importantes del estado, así como proponer soluciones para formular e implementar políticas públicas de salud.

Con la presencia del licenciado Arturo Nuñez Jiménez, Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco y del señor Antonio Molpeceres, Representante Residente de la ONU en México, ECOSUR participó en el 2do Foro Internacional de Reducción de Riesgos “Desafíos de la Gobernanza del Riesgo y la Resiliencia ante el Cambio Climático”, promovido por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD) en México y tuvo como objetivo propiciar un espacio para la reflexión, debate y difusión de propuestas de prevención en relación a la gestión integral de riesgos de desastres en el Estado de Tabasco y en el Sureste de México, así como dar a conocer diversas prácticas preventivas en relación al desarrollo sostenible, cambio climático y reducción de riesgos.

A través de la representación institucional del doctor Héctor Ochoa Díaz-López, Coordinador del Departamento de Salud, ECOSUR participó activamente en los talleres de salud traslacional organizados por CONACYT en coordinación con la Secretaria de Salud y la UNAM, así como en la construcción de un Programa de Investigación de Largo Aliento (PILA) sobre Salud con el CONACYT.

En este mismo semestre, el Titular de la Dirección General de ECOSUR realizó la visita al buque oceanográfico Nancy Foster, de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos. El buque oceanográfico abrió sus puertas en Puerto Progreso, Yucatán, para que autoridades gubernamentales, profesores-investigadores, estudiantes y pescadores lo visitaran y conocieran las actividades de investigación científica que se realizan en el Golfo de México. Uno de los principales objetivos de este buque es la localización de áreas de desove del atún rojo del Atlántico *Thunnus thynnus*, un valioso recurso compartido entre Estados Unidos y México, proyecto del cual son responsables los investigadores Lourdes Vásquez, Laura Carrillo y Eloy Sosa, personal científico del Departamento de Sistemática y Ecología Acuática de la Unidad Chetumal de ECOSUR.

En la Unidad Campeche, el doctor Mario González Espinosa acudió a la inauguración del Laboratorio de Biodiversidad Marina y Cambio Climático y del nuevo invernadero de bioseguridad BSL2 con la participación del doctor Emilio Martínez de Velasco Aguirre, Delegado Regional de CONACYT en el Sureste y el licenciado Carlos Alberto Rodríguez Cabrera, Director General del Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de Campeche. También en Campeche, se llevó a cabo una reunión de trabajo con el ingeniero Armando Toledo Jamit, Secretario de Desarrollo Rural (SDR) del Gobierno del Estado con el fin de fortalecer los lazos de colaboración institucional y darle a conocer las fortalezas y capacidades de ECOSUR que pueden ser útiles para las distintas acciones que desarrolla la SDR.

En cuanto a convenios de colaboración, ECOSUR realizó una importante gestión con diferentes instituciones con el objetivo de una colaboración más formal. En particular resaltó la firma de un convenio general de colaboración con la Coordinación General de Desarrollo Regional y Proyectos Estratégicos del Gobierno del Estado de Tabasco, el cual contribuirá de manera muy importante en la misión de respaldar el desarrollo sustentable de los estados de la frontera sur, así como a consolidar su presencia y acciones. En la Unidad Campeche, se llevó a cabo la firma de un convenio de colaboración con la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) del estado, con el objetivo de ejecutar acciones conjuntas para la investigación, la capacitación, la innovación y la transferencia de tecnologías en áreas de interés mutuo en beneficio del desarrollo sosteni­ble del estado. Este acuerdo fue presidido por los Titulares de ECOSUR y de la SDR. Ambos titulares destacaron la importancia de reali­zar alianzas estratégicas que permitan la atención de problemas relacionados con la seguridad alimen­taria, la producción y el desarrollo comunitario, la sustentabilidad de la producción, la gobernanza y el bienestar de la población de Campeche.

Con el objetivo de establecer las bases y mecanismos para instrumentar acciones conjuntas de colaboración académica y movilidad estudiantil y docente, ECOSUR y la Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP), suscribieron un convenio de colaboración institucional, que incluye acciones para desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica, organizar en forma conjunta cursos, conferencias, congresos, simposios, diplomados y programas de formación y actualización del personal docente, intercambiar información científica y tecnológica, y desarrollar propuestas de investigación básica y tecnológicas con acreditación conjunta.

Con la finalidad de impulsar el talento científico entre la niñez y adolescencia de la comunidad local, se llevó a cabo la firma de un convenio de colaboración con el Programa Adopte un Talento (PAUTA) del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM. En el marco de la 2ª Feria Estatal de Ciencias de Chiapas, realizada en el Parque de Los Humedales, en San Cristóbal de Las Casas, Mario González, director general de ECOSUR y Alejandro Frank Hoeflich, fundador de PAUTA, reafirmaron su compromiso para fomentar las vocaciones científicas.

**5.7.2. Gestión institucional de las unidades regionales**

Las cinco unidades regionales de ECOSUR: Campeche, Chetumal, San Cristóbal, Tapachula y Villahermosa, tienen un peso político interno equivalente. Aportan su contribución al PEMP y a los Planes Anuales de Trabajo, tanto por las acciones de los departamentos académicos y diferentes áreas de trabajo, como por las gestiones que realizan día a día quienes están a la cabeza de cada una de ellas. En este sentido, juegan un papel institucional transcendental como promotoras de un desarrollo sustentable e incluyente en cada región del sureste que representan, además de apoyar internamente a la organización de los recursos humanos y materiales para cumplir con las metas institucionales. A continuación, se indican las principales actividades llevadas a cabo de forma general en cada unidad en el primer semestre de 2017, así como las particularidades que les caracterizan.

**5.7.2.1. Unidad Campeche**

**I. Incidencia en políticas públicas y colaboración Inter-Institucional**

Durante el primer semestre del año, en la Unidad Campeche se gestionaron y realizaron reuniones de trabajo con tres titulares de secretarías: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Campeche (SEMARNATCAM), la Secretaría de Educación (SEDUC) y la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), con el propósito de fortalecer la cooperación interinstitucional. Derivado de ello, se firmó un convenio de colaboración con el Titular de la SDR.

A través del director del Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Estado de Campeche (COESICYDET) se sometió el proyecto de divulgación científica “5º. Taller de ciencia para jóvenes 2017”, que fue aprobado por el CONACYT. Adicionalmente, se efectuó una reunión de trabajo con la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán (SIIES) y se iniciaron gestiones ante la Comisión de ciencia y tecnología del Congreso del Estado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Seguridad Pública y el Instituto Estatal del Transporte.

Como parte de las acciones para el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, se concluyeron las gestiones de dos nuevas instalaciones que fortalecerán a la Unidad Campeche. La primera se refiere al laboratorio de biología marina y cambio climático (BIOMARCCA) el cual permitirá fortalecer las capacidades de investigación desde el nivel local hasta el nacional en ecosistemas marinos; y la segunda a un invernadero de bioseguridad tipo 2 (BSL2), la cual apoyará la investigación sobre organismos genéticamente modificados del laboratorio de plantas.

En otro ámbito, a través del Fondo para la investigación (FID-784) se adecuaron espacios para alojar a una joven investigadora del programa de Cátedras CONACYT. La propuesta de cartera de inversión 2018 se centró en los propósitos de hacer un uso eficiente de la energía, fortalecer la seguridad y los sistemas informáticos en las instalaciones.

Las actividades de vinculación comprendieron la participación en distintos consejos y sub consejos estatales, y en consejos de reserva de la biósfera (Calakmul y Petenes). Asimismo, la Unidad Campeche formó parte del Comité Evaluador Externo (CEE) del Colegio de Posgraduados y del comité evaluador de proyecto del fondo mixto (FOMIX) del CONACYT delegación Sureste. Con el propósito de fomentar la transferencia de tecnología, se realizaron reuniones con la Secretaría de Economía del Gobierno del Estado, con el propósito de vincular los desarrollos tecnológicos generados con los intereses de un grupo de empresarios del estado de Campeche.

Por último, es importante destacar que con el fin de promover el desarrollo organizacional institucional, la Unidad Campeche fue elegida para realizar encuestas a profundidad a la totalidad de su personal. El diagnóstico final será entregado a la unidad en el segundo semestre por la consultora contratada en presencia de los directivos de ECOSUR, así como una propuesta de acciones a realizar para mejorar el clima organizacional.

**II. Divulgación y vinculación**

La divulgación científica comprendió la realización de seminarios institucionales y seminarios académicos organizados por los departamentos de Ciencias de la Sustentabilidad, Conservación de la Biodiversidad, en los que se contó con la presencia de invitados nacionales e internacionales de instituciones de investigación pública y de la empresa privada (Véase anexo). Todas estas actividades fueron difundidas a través de diferentes medios de comunicación.

De igual forma, se realizaron visitas guiadas, exposiciones en la semana nacional de ciencia y tecnología, foros urbanos de divulgación de la ciencia, entrevistas en televisión, y talleres de divulgación dirigidos a la comunidad infantil como el Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico; a jóvenes, como el Taller de vocaciones científicas para jóvenes; y a profesores a través del Taller de ciencia para profesores. Por último, a través del PAECOSUR, se realizaron acciones de concientización social en el marco de la semana de la diversidad Biológica.

**5.7.2.3. Unidad Chetumal**

En el primer semestre 2017, la Unidad Chetumal ha trabajado en varios frentes que se presentan a continuación.

**I. Incidencia en políticas públicas y colaboración Inter-Institucional**

Con el fin de incidir en políticas públicas, se promovió la participación de la comunidad académica en consejos y comités en las áreas de especialidad con las que cuenta la Unidad Chetumal. Como resultado, se participó en el Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán y en la Comisión de Cuenca del Río Hondo con aportaciones sobre calidad de agua y recomendaciones para el manejo y uso de los sistemas de cuenca. En el Comité Técnico de Manejo Forestal del Estado se realizaron recomendaciones para el manejo adecuado de los predios. Igualmente se participó en la revisión de la propuesta de declaratoria de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano. Se destaca la participación de la Unidad Chetumal en el Plan de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Bacalar y Othón P. Blanco, así como la firma de un convenio general de coordinación y concertación con la Comisión Nacional del Agua (CNA).

Una de las acciones de impacto en Centroamérica, es la preparación, desde la dirección de Unidad en colaboración con la Embajada de México en Belice (EMBAMEX), la Universidad de Quintana Roo (UQROO), la Universidad de Belice (UB) y la Secretaría de Salud de Quintana Roo (SESA), del Tercer Seminario Binacional de Cooperación en Salud México Belice. Este seminario es parte de un conjunto de acciones de intercambio de cooperación académica entre México y Belice. Uno de sus productos será una propuesta para la conformación de la comisión fronteriza de salud México-Belice” con sede en la Unidad Chetumal y su presentación en octubre de este año.

Otra acción relevante del primer semestre, fue la renovación de los convenios de colaboración con el Instituto Tecnológico de Chetumal (ITCH), la UQROO y el Instituto Tecnológico de la Zona Maya (ITZM) con las que ECOSUR mantiene una sólida colaboración en términos de investigación, publicaciones y formación de recursos humanos.

**II. Actividades de fortalecimiento Institucional**

Para fortalecer las capacidades en el logro de los objetivos institucionales, se impartieron siete cursos con la participación de 177 personas; se generaron seis boletines mensuales internos de la unidad; y se elaboró un reporte mensual de la presencia de ECOSUR-Chetumal en los medios de comunicación.

**III. ERIS-Chetumal y Cátedras CONACYT**

A la fecha, la Estación para la Recepción de Información Satelital (ERIS) ha quedado reparada y ha sido reinstalada por el personal del Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ. En junio se realizó una verificación de las condiciones generales del equipamiento después de la restauración por parte del ingeniero Rodolfo Muñoz, Director de SATCOM, y Jeffrey Smith, ingeniero electromecánico de la empresa ViaSat.

La Dirección de Unidad ha trabajado de manera coordinada con los tres investigadores de cátedras CONACYT para cumplir con el mandato de conformar un grupo que fortalezca la investigación en torno a la antena ERIS. La doctora Susana Alvarado Barrientos realizó la instrumentación completa de la torre de flujos de energía, agua y carbono en el Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín”, en Puerto Morelos, Quintana Roo, de tal manera que ya se están colectando datos importantes de las interacciones manglar-atmósfera.

Otra acción de importancia fue la propuesta de infraestructura CONACYT (2017-01) aprobada por un monto de $3,000,000 de pesos. Este proyecto permitirá el mantenimiento de algunos componentes de la antena ERIS para su actualización.

**IV. Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín” (JB)**

El JB es miembro oficial de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C. Contribuye de manera significativa al posicionamiento de ECOSUR al norte del estado de Quintana Roo a través de visitas guiadas, talleres, pláticas y eventos de divulgación. Además, personal del JB participa en la Comisión Municipal de Ecología de Puerto Morelos, coordina el Comité de Biodiversidad y Recursos Naturales, y colabora en el Comité de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Dentro de las principales actividades desarrolladas en el JB se puede mencionar la realización del informe anual 2017 de la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) del jardín botánico MX/JB-064-Q.ROO/10; la obtención del permiso de funcionamiento del vivero con número de registro VIV16/23/012/001 de la SAGARPA; y la consecución de la primer acta de levantamiento de medida de seguridad de ejemplares de orquídeas decomisados por la PROFEPA, por solicitud de la custodia definitiva de los ejemplares.

En cuanto a las actividades realizadas en las colecciones, cabe mencionar la instalación de un sistema de riego automático para las plantas medicinales del solar maya; la realización de un inventario general que registró 4,226 ejemplares en el vivero durante este periodo, el cual incluye ejemplares registrados al inicio de la UMA, depósitos administrativos, así como plantas propagadas durante 2016-2017, generalmente herbáceas, para recambios de la colección de plantas medicinales. En el caso particular de las epífitas, se realizó el mantenimiento de sustratos de 185 orquídeas.

Se brindó atención a investigadores de diferentes instituciones del país para estudiar fauna silvestre, murciélagos y manglares. Se atendieron consultas sobre flora y localización de árboles de Daphnosis americana en la vegetación del JB. Se colaboró con la Procuraduría General de la República (PGR) para identificar y diagnosticar ejemplares de sotol incautados en la Riviera Maya, así como con otros grupos para identificar plantas y elaborar listados florísticos para la interpretación del sendero de Crococunzoo en Puerto Morelos y del “sacbe” del planetario Sayab de Playa del Carmen.

**V. Divulgación y promoción de la ciencia entre la sociedad**

La divulgación de la ciencia es parte de las actividades promovidas por la dirección de unidad en Chetumal. Durante el primer semestre 2017 se obtuvo un total de 234 presentaciones en medios de las cuales 83 fueron en radio, 41 en medios impresos, 14 en televisión y 96 en medios electrónicos. La cobertura fue a nivel local, estatal, peninsular y nacional. La participación del personal académico ha sido constante y se han abordado más de 20 temáticas, entre las más relevantes se pueden mencionar: El Colegio de la Frontera Sur participará en el crucero Oceanográfico, Buque Oceanográfico mapea áreas de desove de atún rojo, Registran ocho varamientos de mamíferos en la bahía de Chetumal, ECOSUR lanza investigación sobre el pez diablo, Cacerolita de mar: especie amenazada, Sin pista del pez león en Laguna de Bacalar, Banco Chinchorro está perdiendo su playa, Tecnología Dron, útil herramienta para restauración de ecosistemas en Q. Roo, Investigación científica en Cozumel le acredita el reconocimiento “Mujer Quintanarroense destacada 2017”, Crean 200 ecuaciones para el manejo forestal, ¡Buena noticia! Manatíes de la Bahía de Chetumal, sin riesgo, ECOSUR se une a protesta por recorte al presupuesto a la ciencia, Indígenas evitan malls, playas y otros sitios públicos por temor a discriminación, No hay estudios recientes de Área Natural Protegida en Chetumal, Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos, Arrecifes Coralinos en situación crítica, Inclusión laboral de menores de edad desafío nacional, Aumentan niveles de contaminación en la Bahía y Río Hondo, Discriminan a jornaleros de la zafra, etcétera.

El 20 de mayo, el buque oceanográfico “Nancy Foster”, de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos, abrió sus puertas en Puerto Progreso con la finalidad de que autoridades gubernamentales, profesores-investigadores, estudiantes y pescadores de Yucatán lo visitaran y conocieran las actividades de investigación científica que se realizan desde él en el Golfo de México. El “Nancy Foster”, que por primera vez estuvo atracado en el muelle de Puerto Progreso, Yucatán, del 19 al 22 de mayo pasado tiene como principal objetivo realizar investigaciones para la localización de áreas de desove del atún rojo del Atlántico Thunnus thynnus en el Golfo de México, un valioso recurso compartido entre Estados Unidos y México. Como parte de la socialización del quehacer institucional en la unidad, se realizaron 12 visitas guiadas de diversas instituciones académicas desde el nivel básico hasta el nivel superior atendiendo a 668 personas. Se organizaron diversos eventos de divulgación de la ciencia con la participación de más de 3,271 personas de público no especializado tanto de escuelas públicas y privadas de nivel preescolar, como primaria, secundaria, preparatoria y nivel superior. Entre los principales eventos destaca: "Acércate a la ciencia" con la participación de 300 personas en la fuente del pescador de la Bahía de Chetumal; "Mi encuentro con... investigación, ciencia y tecnología" con la asistencia de 1,400 personas; la 7ªSemana de la Diversidad Biológica de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con la asistencia de 421 personas. También se participó en la organización de EXPOCIENCIAS, con la participación de 15 instituciones y empresas, 90 proyectos y 323 participantes desde nivel preescolar hasta nivel licenciatura. ECOSUR participó en este evento que reunió aproximadamente 700 personas, con 10 investigadores y técnicos como jurado calificador y con tres ponencias. Igualmente recibió a 382 escolares para la novena edición del programa trasversal “Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico”.

Se atendieron estudiantes de servicio social, prácticas profesionales y estancias profesionales, de universidades del estado y de otros estados del país; se recibieron estudiantes del programa “Verano de la investigación científica” de la Academia Mexicana de Ciencias quienes culminaron con éxito su plan de trabajo.

**5.7.2.3. Unidad San Cristóbal**

**I. Promoción de una vinculación académica**

En 2017, la dirección de unidad planeó organizar seis mesas de discusión secuenciadas sobre la conservación (*sensu lato*) como eje integrador de intereses y preocupaciones académicas en la Unidad. En el primer semestre se realizaron tres mesas en las que se abordaron los siguientes temas: (1) Salud y ambiente, (2) Conservación de la biodiversidad, y (3) Conservación de los recursos genéticos. Estas mesas reunieron a 12 personas del área académica (Véase anexo), con una asistencia promedio de 25 personas de las distintas áreas de la Unidad. Adicionalmente, los diferentes departamentos organizaron una serie de seminarios académicos que le imprimen a la unidad una actividad académica constante a lo largo del año (Véase anexo).

**II. Vinculación, difusión y divulgación de la ciencia**

En el primer semestre de este año se atendió la visita de 14 grupos escolares hasta universidad, gracias al acompañamiento de siete investigadores, 19 técnicos académicos y tres personas vinculadas a ECOSUR como prestadores de servicio social, contratación por proyecto y estudiantes de posgrado. Desde la coordinación de vinculación se promueven estas visitas con objetivos académicos claros y posibles de cumplir al enlazar intereses de las personas visitantes y las capacidades de la institución. En estas visitas se imparten conocimiento y al mismo tiempo se da a conocer el trabajo de la institución, con lo cual se contribuye al desarrollo de una sociedad del conocimiento. Se atendieron 90 estudiantes de educación superior en modalidades de estancia de verano, práctica universitaria, servicio social, estancia académica, residencia profesional y estancia de investigación. Estos estudiantes provienen de 12 instituciones del estado de Nuevo León, Guadalajara, Tabasco, Morelos, Chiapas, Sinaloa, Hidalgo y Estado de México.

En vinculación con La Alianza Francesa San Cristóbal se organizó el evento “Clima, estado de emergencia” en las instalaciones “La Enseñanza”, con el objetivo de generar conciencia ciudadana sobre el cambio en la variación climática que se está experimentando en las últimas décadas. El evento consistió en la exposición de 30 fotografías ganadoras de un concurso internacional impulsado por la Fundación de Alianzas Francesas, en el marco de la 21ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, realizada en Francia del 30 de noviembre al 11 de diciembre de 2015. Esta exposición ilustra los efectos concretos del cambio climático sobre las poblaciones, los paisajes y los territorios. En el marco de este evento se llevaron a cabo mesas de reflexión sobre el efecto del cambio climático en la diversidad biológica y en la disponibilidad del agua, entre otros. Como parte del evento se organizó el primer concurso de dibujo infantil “Los problemas de mi comunidad y su solución”, en el que participaron 70 escolares de 8 a 12 años de edad, residentes de San Cristóbal de Las Casas.

En este semestre se atendió una solicitud de asesoría sobre el manejo ambiental de los habitantes de una colonia de la ciudad. Se formó una comisión constituida por técnicos del departamento de Agricultura Sociedad y Ambiente y de Laboratorios institucionales, quienes desarrollarán el estudio “Análisis socioambiental de la colonia Maya y áreas de influencia de San Cristóbal de Las Casas”. En este mismo sentido se sostuvieron dos reuniones con la Dirección de Ecología del Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal, con la finalidad de renovar el convenio de colaboración y formalizar las acciones que se vienen realizando con ellos como es la asesoría y donación de plantas para la reforestación de áreas de conservación ecológica y de servicios ambientales, así como la intención de iniciar estudios sobre la generación de ruido por la industria de la fabricación de block para la construcción.

Es importante hacer notar que en el semestre se instalaron vibradores y semáforos preventivos en el entronque de la Carretera Panamericana con Periférico Sur a la altura de la Unidad, para prevenir accidentes automovilísticos y peatonales. Estas acciones son el resultado de la insistencia de la Unidad desde hace dos años.

**III. Infraestructura y fortalecimiento institucional**

A través de Fondos CONACYT otorgados para el desarrollo del proyecto “242541-Cuantificación de emisiones de metano entérico y óxido nitroso en ganadería bovina en pastoreo y diseño de estrategias para la mitigación en el sureste mexicano (17002)” se adquirió un cromatografía de gases con lo que se instaló un nuevo laboratorio, en el que se podrán medir gases invernaderos producidos por las actividades ganaderas y otras fuentes. Se realizó el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales y del sistema de captación de agua pluvial. Con estas acciones se está cumpliendo con la *Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996***,** que señala la calidad del agua que debe verterse al sistema de drenaje. Se espera también abatir costos por consumo de agua potable. Al mismo tiempo se fomentaron medidas para el ahorro de energía eléctrica, a través de carteles y correos electrónicos. Se realizó el saneamiento de jardines, retirando árboles muertos que se sustituyeron con 40 individuos de especies de árboles y arbustos nativos.

Otro evento importante es la inauguración del nuevo edificio J que está dedicado enteramente a las actividades de docencia y administración del Posgrado.

Se realizaron reuniones mensuales con personal de administración y académicos para mantener una comunicación abierta y constante entre ambas áreas. Como resultado de estas reuniones se acordó la publicación trimestral del boletín administrativo “Voz administrativa”, que a la fecha ha emitido sus primeros dos números en el primer semestre del año. Las notas informativas son escritas por las diferentes áreas de la administración de la Unidad San Cristóbal.

**IV. Metas para segundo semestre**

En el segundo semestre 2017, se continuará con la atención a grupos escolares y las estancias cortas de investigación. Se desarrollará el evento anual de “ECOSUR a puertas abiertas” con modificaciones mayores para tener un impacto más permanente en la ciudadanía. Se continuará con las mesas de reflexión y con las adecuaciones de espacios de oficina para las diferentes áreas.

**5.7.2.4. Unidad Tapachula**

**I. Vinculación y capacitación**

Las investigaciones que se realizan en la Unidad Tapachula brindan soluciones a las problemáticas sociales, ambientales, de sanidad del sector productivo agrícola y pesquero, de la región y, en ocasiones, su aplicación es de ámbito regional, nacional e internacional. Los resultados obtenidos se difunden a través de seminarios institucionales, cursos de capacitación, talleres, programas de radio, notas periodísticas, demostraciones, visitas guiadas al público interesado y asistencia a reuniones de trabajo externa. La capacitación mediante cursos de entrenamiento y diplomados dirigidos a tomadores de decisiones y al personal involucrado ha sido fundamental para la transferencia de conocimientos y el impacto regional. En el primer semestre se han impartido 18 seminarios académicos que comprenden temáticas abordadas en la Unidad o en otras instituciones (Véase anexo). Asimismo, se ha recibido un total de 28 invitaciones para participar en reuniones, de las cuales ocho fueron de tipo protocolario, cinco son solicitudes de asesoría y 14 de colaboración.

La capacitación de futuros profesionistas es una actividad continua; en el periodo se han recibido 39 estudiantes de nivel bachillerato y licenciatura para realizar diversas actividades (cuatro de servicio social, 12 de prácticas profesionales, seis estancias académicas, diez residencias profesionales, y siete estancias).

**II. Difusión y divulgación**

Una forma de difundir el quehacer de la Unidad es mediante visitas guiadas; se recibió un total de 385 estudiantes provenientes de 15 instituciones. Cabe mencionar que el sismo que sufrió la ciudad de Tapachula en el primer semestre llevó a suspender provisionalmente las visitas guiadas por cuestiones de seguridad, debido al deterioro de algunos edificios. Existe una colaboración permanente con los medios locales de comunicación a través de periódicos (Diario del Sur, Noticias de Chiapas y Huixtlaweb) que publican parte de los resultados de investigación. Adicionalmente el personal académico participa en entrevistas en radio (Intermedios de Chiapas y La Popular).

Desde 2016, se inició una colaboración importante con la Secretaría de Cultura del estado a través de CONECULTA, con el proyecto “Colectivo comunitario de radio”, que consta de un taller de capacitación en transmisión de radio dirigido a jóvenes. Para este año, debido a los buenos resultados obtenidos en el primer taller, fue aprobado el desarrollo de un segundo evento que da continuidad al proyecto. Para ello, la Secretaria de Cultura donó a ECOSUR en comodato una cabina radiofónica, que permite que estos jóvenes produzcan sus propios programas de radio para la institución, mismos que se podrán compartir con estaciones radiofónicas locales, redes sociales y otros medios electrónicos, con la visión de llegar a tener una estación propia de radio por internet. Existe interés de las dos estaciones de radio que colaboran con ECOSUR para transmitir estos contenidos. Para el segundo semestre se contará con un becario para integrarse al área de difusión y apoyar al desarrollo del plan de trabajo diseñado a inicios de año.

**III. Jardín Botánico “El Soconusco”**

Se continúa impulsando la promoción del Jardín Botánico “El Soconusco” (JBS), para su mayor visibilidad, toda vez que su objetivo es de conservación, preservación de la diversidad vegetal de la región, difusión y educación ambiental.

Una seria limitación en este año es el fuerte recorte presupuestal, aunada a un complicado proceso de adquisición de materiales, equipos y reactivos para el desarrollo de las investigaciones, más aún cuando son productos de importación. Adicionalmente, el 14 de junio de 2017 ocurrió un terremoto de 7.0 grados de magnitud, cuyo epicentro fue próximo a Ciudad Hidalgo, Chiapas (Servicio Sismológico Nacional, 2017). En la Unidad, ubicada a 40 km del epicentro, hubo afectaciones en las instalaciones y en algunos laboratorios donde se desarrollan las actividades de investigación, formación de recursos humanos y vinculación. También algunos materiales y reactivos requeridos para los experimentos fueron dañados al ser derribados de los sitios donde se almacenaban. Ante tal situación y considerando que el buen funcionamiento y seguridad de estos espacios es crucial para realizar las actividades sustantivas de la institución y no verse afectado el cumplimiento de los indicadores institucionales por no contar con un funcionamiento óptimo de las áreas de trabajo, se sometió una propuesta aprobada por el CONACYT para financiar la reconstrucción, que iniciará en el segundo semestre.

**5.7.2.5. Unidad Villahermosa**

**I. Consolidación de la planta académica**

La Unidad Villahermosa vive en 2017 un crecimiento fuerte en el número de académicos adscritos a los departamentos. En enero se incorporó a la Unidad el nuevo investigador del Departamento de Salud, el doctor César Irecta Nájera. Aunado a ello, se han concluido los procesos de selección para ocupar una plaza de investigador titular B y una cátedra CONACYT en el mismo departamento, como también una plaza de investigador asociado B del Departamento de Conservación de la Biodiversidad.

En el primer semestre de 2017 han iniciado tres proyectos nuevos de investigación. ECOSUR es institución asociada en el proyecto FORDECYT “Cambio global y sustentabilidad en la Cuenca del Usumacinta y zona marina de influencia. Bases para la adaptación al cambio climático desde la ciencia y la gestión del territorio", coordinado por el Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste (CCGSS), en el cual participan diez investigadores, (ocho de ellos de la Unidad VHSA) de tres departamentos de ECOSUR, que atienden los temas de agroecología, cambio de uso del suelo, fauna acuática, salud, seguridad alimentaria y gestión territorial, junto con alrededor de 70 investigadores de 15 instituciones más.

Por otro lado, se iniciaron dos proyectos de Desarrollo Científico para atender Problemas Nacionales en el tema de ambiente: “Pesca y petróleo: línea base para el uso compartido de los espacios marinos en la costa de Tabasco”, en la modalidad de Investigador Joven; y “Adaptabilidad de los mosaicos rurales ante el cambio climático” en la modalidad de Grupo de investigación. También se inició un proyecto financiado por la WWF, en el cual se evalúa el caudal ecológico de la Cuenca del Río Usumacinta con miras al establecimiento de una Reserva de agua para la protección ecológica.

**II. Infraestructura y fortalecimiento institucional**

En este rubro se aprobó el proyecto “Laboratorio Nacional de Innovación Ecotecnológica para la Sustentabilidad (Consolidación)", sometido a la convocatoria del Programa Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales, que permite la adquisición de equipo científico en esta Unidad.

La principal limitante para el crecimiento sostenido de la Unidad es la falta de instalaciones adecuadas para el posgrado, particularmente aulas y auditorios para clases. Ante esta situación la institución ha formulado una propuesta de infraestructura, misma que se encuentra en avanzada etapa de la gestión para su incorporación en la cartera de inversión 2018.

La situación de inseguridad en el país, y particularmente la alta incidencia delictiva en Tabasco, requiere de atención por parte de las autoridades de las instituciones de seguridad y acciones de prevención al interior de la comunidad. Varios miembros de la comunidad han padecido en persona robos en fechas recientes, algunos con violencia, y el 23 de marzo un grupo de maleantes sustrajo equipos de cómputo de la Unidad. Si bien se realizaron gestiones de alto nivel para lograr una mayor presencia de los cuerpos policiacos en los alrededores de las instalaciones, solamente se han logrado resultados momentáneos. Se requiere de gestiones adicionales y de acciones preventivas al interior de la comunidad. Para ello se ha iniciado un programa de reuniones al interior de la unidad, en los cuáles se han revisado los procedimientos de seguridad al interior de las instalaciones y en el trabajo de campo.

**III. Vinculación, difusión y divulgación de la ciencia**

En el marco de la Feria Municipal Paraíso 2017, se llevó a cabo el Foro del sector agropecuario, forestal y pesquero, organizado por la Dirección de Desarrollo Municipal, evento al cual fueron invitados académicos de la unidad, quienes presentaron diversos temas entre los que se mencionan: importancia que tiene la telefonía celular para potenciar la comercialización de los productos del campo; especies introducidas en los sistemas acuáticos de Tabasco; erosión y vulnerabilidad ante el cambio climático en costas de Tabasco; y acuaponia: una alternativa del traspatio tabasqueño”.

En el marco del Seminario Académico Internacional (SAI) “Explorando tecnologías de punta para el combate de la pobreza en México”, el proyecto: “Producción acuapónica en el traspatio tabasqueño: fortaleciendo la seguridad alimentaria”, de Fernando Iriarte Rodríguez, estudiante del Doctorado en Ciencias de ECOSUR, fue uno de los ganadores de la primera edición del “Premio Nacional Innovación Tecnológica para la Inclusión Social” (INNOVATIS), realizado el 7 de marzo. A partir de esto, la difusión que se ha realizado al proyecto ha sido por varios medios electrónicos. A la fecha se cuentan seis usuarios desarrollando este tipo de producción bajo la supervisión de Fernando Iriarte. Uno de ellos es un esquema de emprendimiento que busca validarse, mientras que los cinco restantes están enfocados al apoyo de la seguridad y soberanía alimentaria de las familias rurales.

Durante el primer semestre de este año se impartieron cinco eventos de educación continua con un registro de 64 participantes, todos los eventos han sido para capacitación interna. La Unidad recibió la visita de 120 estudiantes, tanto alumnos del CECYTE del municipio del Centro, Tabasco, como del Instituto Tecnológico de Tecomatlán Puebla. Igualmente se recibió la visita de delegados del municipio de Nacajuca; personas de la Confederación Independiente de Obreros y Campesinos (CIOAC) del municipio de Huimanguillo y de Centro, interesados en conocer el proyecto del Sistema Acuapónico de Baja Intensidad (SABI) que se está realizando en la Unidad. Se contó también con la visita de la Presidenta del DIF del municipio del Centro y del municipio de Balancán.

Se realizaron 11 entrevistas en TV locales, en los cuales se abordaron los siguientes temas: sistema acuapónico de baja intensidad; erosión en Tabasco: caso sierra, planicie y costa; salud y líneas de trabajo en el marco del día Mundial de la salud y día internacional de la mujer; festival de la tierra; importancia del día mundial de la diversidad cultural; y Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico (PCCC). En radio se realizaron siete entrevistas con temas similares.

La Unidad de ECOSUR Villahermosa fue nuevamente sede del segundo Festival de la Tierra, los días 22 y 23 de abril. Este evento es un esfuerzo conjunto con organizaciones sociales de Tabasco, entre las que se encuentran el Consejo Indígena Ik Nah ‘Kin ‘Haa; Horizontes Creativos; Mujeres, Organización y Territorios A.C.; Comité de Derechos Humanos de Tabasco; Educación Rural Interdisciplinaria en Tabasco, Parroquia de Comalcalco y de San José, Mercadito Solidario Ixim Ixik de cadena corta. En el marco del evento se realizaron recorridos por el meliponario, así como talleres enfocados al público general y a escolares en temáticas que se trabajan en la unidad.

De enero a junio de 2017, se llevaron a cabo 12 sesiones de trabajo del PCCC en las que se recibió la visita de escolares de las escuelas aledañas así como algunas madres de familia. Este año se contó desde el inicio del programa con la participación de nueve embajadores de la ciencia, de la escuela Ignacio Zaragoza, que fueron elegidos para replicar en su escuela los conocimientos adquiridos en las sesiones. Este compromiso está apoyado por sus profesores.

Con el objetivo de brindar información para que la comunidad de ECOSUR Villahermosa conozca datos sobre seguridad que le permitan tomar decisiones informadas sobre prevención en la materia, así como generar de manera participativa una serie de lineamientos que permitan saber qué hacer en casos concretos, tanto en el interior de las instalaciones como en el exterior, se implementó en este semestre el seminario “Comunidad ecosureña y seguridad: en camino a la prevención”, en el marco del cual se realizó una reunión informativa y cuatro sesiones en las que se abordaron los temas: “Medidas básicas de seguridad en casa y en la vía pública”, “Crímenes informáticos”, “Seguridad y protección para estudiantes” gracias al apoyo de expertos.

**5.7.3. Plan Ambiental de ECOSUR**



El Plan Ambiental de ECOSUR (PAECOSUR) está inscrito en el PEMP 2014-2018 y el valor “entorno ecológico y cultura” es uno de los seis valores del código de conducta de la institución. Adicionalmente, la institución es integrante de la Red de planes ambientales institucionales de la región sur-sureste de la ANUIES, siendo el único centro público de investigación participante. Lo anterior se explica tanto por la misión institucional de buscar la sustentabilidad del sureste y de Centroamérica, como por el trabajo voluntario de varias personas de las cinco unidades de ECOSUR hacia la congruencia personal e institucional. Existe una fuerte conciencia de la “huella ecológica” como indicador del impacto ambiental generado por la demanda de recursos y los desperdicios producidos. El tamaño de la huella tiene consecuencias en nuestro propio bienestar y depende de nuestros patrones de consumo y desperdicio. El PAECOSUR se ha planteado como objetivo la reducción de nuestro impacto con actividades y acciones dirigidas a reducir la huella ecológica de todos aquellos que integramos a la Institución. A partir de 2015, se realizó un paso hacia la institucionalización por una pequeña aportación financiera de la Dirección General a sus actividades, además de acercamientos a las administraciones de cada unidad. Con ello, se pretende sumar paso a paso la participación de todas las áreas en la ambientalización institucional, hasta generar una normatividad ambiental institucional.

Se presentan a continuación los rubros trabajados durante el primer semestre 2017.

**I. Residuos Sólidos y composta**

Los residuos sólidos constituyen un potencial para venta y obtención de recursos que permite su autogestión. Para lograr esta meta es necesario un fondo semilla y el desarrollo de un programa de manejo con metas empresariales. Aunque existen problemas para lograrlo, en particular por la falta de mano de obra, en todas las unidades se trabajó sobre el acopio de residuos sólidos y se elabora una composta con los desechos orgánicos. Como alternativa al fuerte costo de transporte en la Unidad Villahermosa, se está buscando donar estos residuos a escuelas cercanas para asegurar el reciclaje. En la misma unidad se participó en la campaña 2017 del “Tapatón”, organizada por grupos de Scouts, se entregaron 8.7 kilos de tapas.

**II. Residuos peligrosos**

Se acopiaron 217 *Toners* y cartuchos de impresión que fueron canalizados a empresas que los reciclan. En todas las unidades se ha estado trabajando un plan de manejo y disposición final de residuos peligrosos (RP). Aunque hay avances, actualmente no se cuenta con recurso permanente para el manejo de los RP. El acopio hasta el momento consiste en 1800 litros de RP, 200 kilos de pilas y 200 litros de residuos peligrosos biológicos infecciosos (RPBI). Como alternativa se espera lanzar una campaña hacia todo el personal académico con el fin de que las personas generadoras de RP apoyen con un presupuesto y se garantice año con año el manejo y canalización.

**III. Consumo responsable de agua**

En las unidades que cuentan con planta de tratamiento de agua (cuatro de las cinco) se ha monitoreado la calidad del agua y eficiencia de los sistemas. En particular en la Unidad San Cristóbal se realiza con los siguientes objetivos: a) caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas residuales que presenta la planta y b) evaluación de su desempeño y (o) eficiencia. Se espera que en el periodo de julio a diciembre puedan realizarse tres monitoreos adicionales, con apoyo de un estudiante. A partir de la experiencia de la planta de tratamiento de San Cristóbal, se han realizado asesorías y se donaron plantas del humedal a la organización Tsomanotik, A.C.

El 3 de mayo se llevó a cabo el Festival del Agua en el centro histórico de San Cristóbal de Las Casas, con el lema “El agua es sagrada, nosotros somos agua, cuidar el agua es cuidar de nosotros mismos”, convocado por organizaciones de la sociedad civil y el seminario permanente cultura y cambio climático, donde ECOSUR tuvo participación.

En la Unidad Tapachula se realizó la planificación y seguimiento de experimento de humedales artificiales con el objetivo de generar agua tratada que pueda usarse para riego. Se está ensayando un nuevo soporte para el post- tratamiento de las aguas residuales de la unidad. Se tiene el registro de cuatro meses de evaluación de un prototipo de humedales y se espera concluir en agosto. Se proyecta evaluar si es posible tratar los lodos por métodos de compostaje. Igualmente, se requiere analizar los parámetros de la *NOM-004-SEMARNAT-2002* que marca los parámetros para biosólidos, así como reactivos para determinar coliformes fecales y totales.

En la Unidad Chetumal se colocaron cisternas captadoras de agua de lluvia para el riego de áreas verdes.

**IV. Consumo responsable de energía**

En todas las unidades se continúa con el cambio de luminarias de bajo consumo. En la Unidad Villahermosa se instalaron celdas solares para disminuir el consumo de energía. Al respecto, el PAECOSUR es asesor del Comité formado para atender los objetivos de la Comisión Nacional para un Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).

**V. Biodiversidad**

El plan ambiental se ha preocupado por tener un ambiente que genere una atmósfera de trabajo agradable, motivo por el que se tiene cuidado con la vegetación natural de todas las unidades, así como de su fauna existente. A través de recorridos, toma de muestras e imágenes, se inició el programa de documentación de la biodiversidad de ECOSUR-San Cristóbal. Para ello, se desarrolló un sitio en la plataforma Naturalista de la CONABIO donde se alojan las bases de datos de imágenes de la biota de ECOSUR de esta Unidad. El proyecto se encuentra en la dirección web: http://www.naturalista.mx/projects/biodiversidad-de-ecosur-el-colegio-de-la-frontera-sur-unidad-san-cristobal. Gracias a un apoyo taxonómico y el enriquecimiento del inventario por medio de esta plataforma de ciencia ciudadana, se pudieron reconocer 54 especies con 76 observaciones. Se actualizó el listado de aves, el cual corresponde a 45 especies. También se ofreció un curso/taller de capacitación para el uso del portal Naturalista de la CONABIO a personal de ECOSUR realizado el 7 de abril, contando con la participación de 12 personas entre académicos y estudiantes.

Para disminuir los efectos de la fauna urbana, en la Unidad Chetumal se han realizado campañas de esterilización de perros y gatos, principalmente en apoyo de las colonias cercanas. También se ha continuado con el monitoreo de flora y fauna.

**VI. Educación Ambiental**

En la mayoría de las unidades se ha incrementado la interacción de los PAECOSUR con las diferentes áreas, lo que ha permitido difundir los objetivos del programa. Como ejemplo se ha participado en las bienvenidas de los estudiantes de posgrado; se ha continuado con la capacitación al personal del aseo sobre manejo de residuos sólidos y el uso de materiales alternativos para la limpieza (pinol, vinagre y bicarbonato). En todas las unidades se impartieron visitas guiadas, talleres o charlas sobre los programas del PAECOSUR.

En la Unidad Villahermosa se realizaron diversas actividades en el marco del “Festival de la Tierra” y en “la semana de la Biodiversidad”. En la Unidad Chetumal en el mes de mayo se realizó un conversatorio “Por los caminos del sur, imprime tu huella verde”, en el marco de Ia 7ª. Semana de Ia Diversidad Biológica de CONABIO, dirigido a todo público con personas invitadas de las localidades de Mahahual y Río hondo dedicadas al turismo sustentable. La actividad cumplió con el objetivo de promover prácticas de consumo responsable en lugares turísticos que permitan reducir los impactos negativos e incrementar las repercusiones positivas en el ambiente y en la sociedad.

En las unidades Chetumal y San Cristóbal semanalmente se realizan tianguis de productos locales, se invita a productores de la región a promover sus productos y se fomenta el consumo responsable y justo.

**VII. Divulgación**

Las tesis y reportes de servicio social que se realizan en las diferentes unidades, apoyan la difusión de las actividades realizadas por el PAECOSUR. Las publicaciones en revistas de divulgación son también un área de oportunidad para difundir los logros del programa. Este año en la Unidad Chetumal se sometieron cinco artículos de divulgación del PAE Chetumal enviados a la revista digital *Agua*, de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo.

**VII. Nuevos Integrantes**

En todas las unidades se experimenta una constante movilización de integrantes del PAECOSUR, en algunos casos temporal debido a las cargas de trabajo. Afortunadamente los alcances del plan ambiental estimulan la integración de nuevos participantes. Cabe mencionar la integración, en este primer semestre del equipo del Jardín Botánico de Puerto Morelos.

**5.7.4. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía (CONUEE)**

Si bien ECOSUR tiene varios años reportando a la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) sus consumos de energía eléctrica y combustible, así como su plan de trabajo para cumplir con las necesidades de ahorro y mejorar su eficiencia energética, 2017 se caracteriza por una institucionalización del comité interno y por mejoras en la forma de abordar la problemática, a partir de un cambio de responsables.

Entre otras acciones importantes al respecto, se mencionan:

* **Instalación del Comité interno de CONUEE**, el 30 de marzo pasado, el cual está integrado por personal administrativo de las cinco unidades, que son responsables de dar seguimiento a la flota vehicular y a los inmuebles. Igualmente, de forma innovadora, participa un representante de los conductores como representante técnico de la flota vehicular, así como tres asesores expertos en temas de gran relevancia para el cumplimiento de las metas de la CONUEE, que son: la responsable del Plan Ambiental de ECOSUR, el responsable de los Laboratorios Institucionales y el responsable de la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (UTIC), los tres con amplia experiencia en sus áreas.
* **Reunión de trabajo para integrar dos sistemas** de reporte de actividades vinculadas con ahorro de energía en un solo sistema informático, el Sistema de Gestión administrativa (SIGA), que permitirá un reporte unificado entre las cinco unidades regionales, así como un control de más variables (consumo de gasolina, viajes colectivos al aeropuerto, asignación de vehículos institucionales, nivel de gasto de gasolina por carro, entre otros). Esta reunión es un paso hacia una mejor coordinación de diferentes áreas para cumplir con objetivos institucionales (9 de junio).
* **Organización del Plan de trabajo de CONUEE** a mediano plazo. Se está trabajando la elaboración de un plan de trabajo que permita una mayor estructuración de las actividades a llevar a cabo para cumplir con un uso más eficiente de la energía. En este sentido, tomando como base el método de trabajo "Ishikawa" (pescadito), se solicitó a quienes integran el Comité una reconstrucción colectiva de las causas que obstaculizan la meta de ahorro, a manera de diagnóstico. A partir de lo anterior y del análisis de las gráficas de evolución de los consumos de energía eléctrica y gasolina, se están estableciendo posibles líneas de acción, que serán presentadas al Comité y acordadas en su próxima sesión a llevarse a cabo en el mes de septiembre.
* Promoción de la participación de quienes integran el Comité a los **cursos de capacitación** en línea que propone CONUEE.

De manera adicional se cumplió con las solicitudes de la CONUEE, en particular de registros mensuales y trimestrales de consumo de energía en las cinco unidades y de inventario de todos los aparatos eléctricos existentes en la institución.

A partir de la próxima sesión ordinaria de CONUEE a celebrarse en septiembre próximo, se espera tener más clara la forma de juntar fuerzas para reducir los consumos de energía eléctrica y combustible. Para ello, será importante analizar las gráficas de consumo que se están elaborando y estructurar de manera incluyente el plan de trabajo.