

Informe Anual 2007



ECOSUR

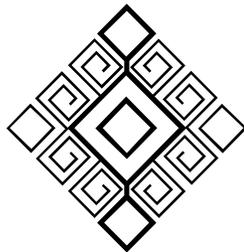
EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR







Informe Anual 2007



ECOSUR

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

Dr. José Pablo Liedo Fernández
Director General

C.P. Josué Liévano Mérida
Director de Administración

Dra. Martha Rojas Wiesner
Directora de Desarrollo Institucional

Dr. Jorge Mendoza Vega
Director de la Unidad Campeche

Dr. Alberto de Jesús Navarrete
Director de la Unidad Chetumal

Dr. Jorge Leonel León Cortés
Director de la Unidad San Cristóbal

Dr. Francisco Infante Martínez
Director de la Unidad Tapachula

Dr. Bernardus H. J. De Jong
Director de la Unidad Villhermosa

Dra. Carmen Pozo de la Tijera
Director de Posgrado

Dr. Ramón Jarquin Gálvez
Director de Vinculación

Dr. Gerald Alexander Islebe
Director del Área de Conservación de la Biodiversidad

Dra. María Lorena Soto Pinto
Directora del Área de Sistemas de Producción Alternativos

Dra. Austreberta Nazar Beutelspacher
Directora del Área de Sociedad, Cultura y Salud

Informe anual 2007

Primera edición, 2008

DR © **El Colegio de la Frontera Sur**

Carretera Antiguo Aeropuerto km 2.5, CP 30700, AP 36, Tapachula, Chiapas, México

www.ecosur.mx

Edición: Departamento de Difusión y Comunicación

Fotografía de portada: Leonardo Toledo Garibaldi

ISBN: 978-970-9712-39-1

Impreso en México/Printed in Mexico

1. Introducción.....	7
2. Áreas académicas.....	19
Sociedad, Cultura y Salud.....	21
Sistemas de Producción Alternativos.....	31
Conservación de la Biodiversidad.....	55
3. Redes de colaboración.....	71
Red de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras.....	73
Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur.....	74
4. Programa de Posgrado.....	77
5. Dirección de Vinculación.....	83
6. Unidades.....	91
San Cristóbal de Las Casas.....	93
Chetumal.....	100
Tapachula.....	104
Campeche.....	108
Villahermosa.....	113
7. Desarrollo Institucional y áreas de apoyo.....	117
Dirección de Desarrollo Institucional.....	119
Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR.....	120
Departamento de Difusión y Comunicación.....	122
Departamento de Informática.....	124
Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística.....	126
Laboratorios Institucionales.....	128
8. Informe presupuestal.....	131
Anexos.....	139
1. Indicadores Estratégicos del Desempeño.....	141
1.1 Desglose de indicadores estratégicos por áreas.....	142
1.2 Desglose de indicadores estratégicos por unidades.....	143
1.3 Desglose de indicadores estratégicos por líneas.....	144
2. Proyectos con recursos externos enero – diciembre de 2007.....	146

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN EL DOCUMENTO:

AMSA	Agroindustrias Unidas de México	DDI	Dirección de Desarrollo Institucional	REDALYC	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe
ANP	Áreas Naturales Protegidas	DLR	Agencia Espacial Alemana (siglas en alemán)	REMBIA	Red Mexicana de Bibliotecas Agropecuarias
ANUIES	Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior	ECEA	Escuelas de Campo y Experimentación Campesina	REMISUR	Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur
CADI	Consejo Asesor de Difusión, Comunicación y Relaciones Públicas	ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur	RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
CARI	Consejo Asesor de Recursos de Información	EMIF-GUAMEX	Encuesta sobre Migración Internacional en la frontera Guatemala-México	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	EMA	Entidad Mexicana de Acreditación	SAT	Sistema de Administración Tributaria
CB	Conservación de la Biodiversidad	EPOMEX	Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México	SCS	Sociedad, Cultura y Salud
CCA-UNAM	Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM	ESA	Sociedad Ecológica de América	SDS	Secretaría de Desarrollo Social
CCYTET	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco	FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	SEDEMAR	Secretaría de Marina
CDE	Comisión Dictaminadora Externa	FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	SEDUMA	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	FODIT	Fondo de Apoyo para el Desarrollo, Innovación y Transferecia Tecnológica en el Estado de Chiapas	SEDAFOP	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca
CEDUA	Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales	FOMIX	Fondos Mixtos CONACYT	SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria	FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación	FOSEC	Fondo de Seguridad Pública del Estado de Campeche	SEP	Secretaría de Educación Pública
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas de Noroeste	GEI	Gases de efecto invernadero	SEPLADER	Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional
CICIMAR	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas	GIEZCA	Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras	SIA	Semana de Intercambio Académico
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas	GPS	Sistema de Geoposicionamiento Global (siglas en inglés)	SIBE	Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR
CIES	Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste	ICCA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	SIDALC	Sistema de Información y Documentación Agropecuario de las Américas
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	SIG	Sistema de Información Geográfica
CIMAD	Centro de Investigación para el Manejo Ambiental y el Desarrollo	IFE	Instituto Federal Electoral	SNI	Sistema Nacional de Investigadores
CIMADES	Comisión Interinstitucional para el Medio Ambiente y el Desarrollo Social	INDESOL	Instituto Nacional de Solidaridad	SPA	Sistemas de Producción Alternativos
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	INE	Instituto Nacional de Ecología	SSA	Secretaría de Salud
CNA	Comisión Nacional del Agua	INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	TNC	The Nature Conservancy
COCYTECH	Consejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas	INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	UAC	Universidad Autónoma de Campeche
COLEF	Colegio de la Frontera Norte	INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres	UADY	Universidad Autónoma de Yucatán
COLMEX	Colegio de México	INSP	Instituto Nacional de Salud Pública	UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
COLJAL	Colegio de Jalisco	IPN	Instituto Politécnico Nacional	UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México
COLMICH	Colegio de Michoacán	ISECH	Instituto de Salud del Estado de Chiapas	UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
COLPOS	Colegio de Postgraduados	ISSPROTAB	Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco	UAM-I	Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Iztapalapa
COLSAN	Colegio de San Luis	ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	UAM-X	Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Xochimilco
COLSON	Colegio de Sonora	LAIGE	Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística	UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
COMCAFE	Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas	LANGEBIO	Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad	UAT	Universidad Autónoma de Tamaulipas
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	LI	Laboratorios Institucionales	UEC	Universidad de Colorado
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration	UGST	Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal	PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes	UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua	PEI	Plan Estratégico Institucional	UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	PIB	Producto Interno Bruto	UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
CONFOSUT	Consejo Técnico Consultivo Forestal y de Suelos del Estado de Tabasco	PNP	Programa Nacional de Posgrados	UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
CREFAL	Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe	PROCACEN	Productores de Café La Central	UNICH	Universidad Intercultural de Chiapas
CSIRO	Australian Commonwealth Scientific and Research Organization	PROMECAFE	Programa Cooperativo Regional para la Protección y Modernización de la Caficultura en Centroamérica, República Dominicana y Jamaica	UNU	United Nations University
CTC	Consejo Técnico Consultivo	REBIMA	Reserva de la Biosfera Montes Azules	UQROO	Universidad de Quintana Roo
CUDI	Corporativo para el Desarrollo de Internet 2	REBIS	Red de Bibliotecas de la Región Sureste de la ANUIES	USAID	Agencia de Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos (siglas en inglés)
				USC	Unidad San Cristóbal de ECOSUR

Introducción

Introducción



INTRODUCCIÓN

El año 2007 se caracterizó por dos situaciones externas que pudieron afectar seriamente el cumplimiento de los objetivos y metas del programa de trabajo y por lo tanto, del Plan Estratégico Institucional 2005-2012 (PEI).

Al inicio del año nos enfrentamos a una severa reducción presupuestal. De acuerdo con el Programa de Egresos de la Federación (PEF), el presupuesto asignado a ECOSUR para gasto operativo representaba un 27% menos que el presupuesto asignado y ejercido en el año anterior. Afortunadamente, la reacción y apoyo inmediato por parte del CONACYT, evitó que el recorte presupuestal tuviera mayores repercusiones y nos permitió avanzar según lo planeado en el programa de trabajo.

Por otro lado, los desastres ocasionados por la inundación de Tabasco hicieron que prácticamente no pudiera laborarse en nuestra Unidad Villahermosa durante los dos últimos meses del año. Aunque las

instalaciones de la unidad no se inundaron, la falta de servicios y los efectos de la contingencia obligaron al personal a dedicarse a labores de rescate y a atender sus situaciones personales.

La emergencia ha sido superada y al iniciar el año 2008 las condiciones de trabajo son normales. Sin embargo, los rezagos ocasionados por los dos meses de la contingencia –como la suspensión de cursos, presentación de protocolos de tesis, exámenes de grado y trabajo de campo–, exigen un esfuerzo extraordinario por parte del personal y estudiantes. Cabe destacar que con las capacidades desarrolladas y la infraestructura creada en imágenes de satélite y análisis de información geográfica, ECOSUR, en colaboración con El Colegio de Posgraduados campus Tabasco y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Tabasco (CECYTT), elaboraron el polígono de inundación que sirvió para definir las áreas afectadas y a partir de este conocimiento, se pudieron diseñar las estrategias de apoyo a damnificados.

Una dificultad adicional, acarreada de años anteriores, se refiere a los créditos fiscales que estableció el Sistema de Administración Tributaria (SAT) por supuestos impuestos no retenidos en los años 2003 y 2004. Además, se ha añadido otra observación relativa a la tasa aplicada al crédito al salario. Estos asuntos han demandado atención y la dedicación de recursos presupuestales.



Fuera de estas situaciones, los trabajos desarrollados durante 2007 se enmarcaron dentro del Plan Estratégico Institucional 2005-2012. Contribuir al desarrollo sustentable de la región fronteriza de México con Centroamérica y el Caribe, a través de la investigación en ciencias sociales y naturales, la formación de recursos humanos de alto nivel y la vinculación con los diferentes actores de la sociedad, es la misión de ECOSUR. Para ello, el PEI identifica tres grandes objetivos generales:

- 1) Realizar investigación original y de frontera desde el nuevo paradigma de las “ciencias de la sustentabilidad”.
- 2) Formar egresados que realicen aportaciones académicas y sociales reconocidas por su calidad, relevancia e impacto.
- 3) Promover el uso social del conocimiento científico y retroalimentar los procesos de investigación y formación de recursos humanos.

En la elaboración del plan estratégico, a partir del análisis del entorno, de las tendencias locales y globales, y de las capacidades institucionales, se definieron los programas de investigación, los cuales se agrupan en tres grandes áreas temáticas: sociedad, cultura y salud; sistemas de producción alternativos; y conservación de la biodiversidad. Estas tres áreas temáticas, representadas por las tres áreas académicas de ECOSUR, tienen presencia en nuestras cinco unidades (Cam-

peche, Campeche; Chetumal, Quintana Roo; San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; Tapachula, Chiapas; Villahermosa, Tabasco), lo que resulta en una organización matricial. En esta matriz, las unidades, por su carácter geográfico, atienden la pertinencia regional de la investigación, y las áreas, por su carácter académico, contribuyen a la búsqueda de la relevancia mundial y la excelencia científica.

A fin de poder cumplir con la misión de ECOSUR, de avanzar hacia nuestra visión de futuro y rendir cuentas a la sociedad, se han diseñado políticas y programas institucionales y se han identificado indicadores del desempeño que permiten medir el grado de avance en el cumplimiento de nuestras metas y objetivos. Nuestro impacto, como centro público de investigación, se medirá en primera instancia mediante el grado de cumplimiento de estos indicadores del desempeño y en la evaluación cualitativa que realizan los órganos colegiados.

El presente informe se organiza de la siguiente manera: en esta introducción se destacan algunos resultados cualitativos y cuantitativos de las actividades sustantivas, las acciones institucionales de carácter estratégico realizadas durante 2007, y se hace una reflexión sobre los avances y las perspectivas institucionales. En los siguientes dos capítulos se presenta el informe de las tres áreas académicas (con el detalle de la producción científica de cada una), del Grupo Interdisciplinario de ECOSUR en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) y de la Red de Investigación sobre Migración en la Frontera Sur (REMISUR). Lo relacionado con Posgrado y Vinculación se presenta en los apartados 4 y 5, respectivamente. En el capítulo 6 se encuentran los informes de las cinco unidades. El capítulo 7 se refiere a la Dirección de Desarrollo Institucional y el 8 a la Dirección de Administración y el informe presupuestal. Se incluyen además dos anexos que corresponden a los indicadores del desempeño y los proyectos ejecutados en el año.



Investigación

El nuevo paradigma de la sustentabilidad es reconocido como un tema de frontera del conocimiento y determinante para el futuro de la humanidad. La investigación que se realiza en ECOSUR se enmarca en lo que hoy se ha llamado la ciencia de la sustentabilidad, que pretende abordar el conocimiento de los fenómenos naturales y sociales de manera integral, analizando sus interacciones. Así, temas que se investigan en ECOSUR, como la conservación de la biodiversidad, la gestión social de los recursos naturales, la agroecología, la biotecnología, el control biológico de plagas, la migración, la salud y el combate a la pobreza, no solo son pertinentes ante la realidad regional, sino que también son temas de frontera en la ciencia.

La participación de nuestro centro en la convocatoria del CONACYT para apoyar “megaproyectos” merece destacarse y reconocerse. Cuatro iniciativas propuestas por grupos de investigación de ECOSUR fueron aprobadas en su fase de anteproyecto; se elaboraron los proyectos con el apoyo financiero del CONACYT y pasaron a formar parte de lo que hoy se ha identificado como “Redes Temáticas”. Los proyectos aprobados y las Redes Temáticas a las que se incorporaron fueron los siguientes:

Proyecto. Ambiente y población en las áreas estratégicas para el desarrollo sustentable en la frontera sur de México

Red Temática. Medio ambiente y sustentabilidad

Proyecto. Cambio climático e impacto sobre la biodiversidad en la frontera sur

Red Temática. Ecosistemas

Proyecto. Sistema básico nacional para la investigación de la dinámica del carbono en ecosistemas terrestres y su contribución al diseño de políticas de cambio climático

Red Temática. Ecosistemas

Proyecto. Código de barras para la vida

Red Temática. Código de barras para la vida

Cabe señalar que el anteproyecto sobre colecciones biológicas y cambio climático fue unido al proyecto sobre cambio climático e impacto sobre la biodiversidad, y que el proyecto sobre código de barras para la vida no se propuso inicialmente en la convocatoria de megaproyectos, pero se acordó apoyarlo en el esquema de Redes Temáticas del CONACYT. Este último viene siendo el capítulo mexicano del gran proyecto internacional (International Barcode of Life, IBOL), e inicialmente participamos con la CONABIO, el CIBNOR y el Instituto de Biología de la UNAM.

El Laboratorio Nacional de Biotecnología Ambiental y Agroecológica es otra iniciativa que merece ser destacada. Fue una propuesta presentada a la convocatoria CONACYT de Laboratorios Nacionales de finales de 2006. Para su implementación se contempló la concurrencia de fondos, y durante 2007 se avanzó en el diseño de los espacios y el plan de obra de remodelación. El laboratorio estará ubicado en la Unidad Tapachula y nos permitirá contar con modernos equipos científicos en el campo de la biotecnología; será un polo de infraestructura científica y tecnológica, lo que representa una gran oportunidad para el avance de la investigación y los servicios para la agricultura y el ambiente.



Por otra parte, la Semana de Intercambio Académico (SIA) es un evento anual que permite reunir a nuestra comunidad de científicos y estudiantes para presentar y discutir los avances de sus investigaciones, intercambiar experiencias y discutir temas de debate o de actualidad en el ámbito científico y académico. La SIA 2007 se llevó a cabo del 9 al 12 de abril en la ciudad de Tapachula, Chiapas. Se contó con cuatro

conferencistas invitados que abordaron los siguientes temas:

- Dr. Sergio Saldaña, de CCA-UNAM: “Cambio climático y su impacto en la agricultura”.
- Dr. César Turrent, del CEDRSSA de la Cámara de Diputados: “La investigación y su vinculación con el marco legal y políticas públicas rurales”.
- Dr. Paul Hebert, de la Universidad de Guelph: “Proyecto internacional código de barras de la vida”.
- Dr. Hugo Zemelman, del Instituto de Pensamiento y Cultura en América Latina: “Educación intercultural”.



Además, se presentaron 31 ponencias por parte del personal científico de ECOSUR; se coordinaron 11 mesas de discusión con temas relacionados con el agua, la ética en la investigación, la discriminación, el desempeño ambiental y las alianzas con los actores del desarrollo; y se organizó un cine-debate sobre migración y derechos humanos, en el que se presentaron los documentales: *Asalto a un sueño* y *De Nadie*.

En cuanto a nuestra planta de investigación, ésta se modificó debido a los siguientes movimientos: Los doctores Trevor Williams y Bernhard Kraus decidieron dejar la institución por razones personales y por convenir así a sus intereses.

Atendiendo a las recomendaciones de la Comisión Dictaminadora Externa (CDE) y por ser lo más adecuado a su desempeño y funciones, se acordaron los cambios de investigador a técnico de las siguientes personas: M. en C. Miguel Ángel Vásquez Sánchez, Biol. Antonio Muñoz Alonso, M. en C. Blanca Maye-la Díaz Hernández, M. en C. María Angélica Navarro Martínez y M. en C. Luciano Pool Novelo.

Como resultado de la convocatoria 2007 para ocupar plazas de investigador, se decidió seleccionar a las doctoras Nuria Torrescano Valle y Ligia Guada-

lupe Esparza Holguín, quienes a partir de 2008 se incorporarán a la Unidad Campeche con el objetivo de realizar investigación sobre ecología, aprovechamiento y restauración forestal. El Dr. Luis B. Vázquez se sumará al equipo de la Unidad San Cristóbal para investigar los cambios en el uso del suelo y ecología del paisaje. En la Unidad Villahermosa, el Dr. Javier Serrano Aquino se integrará para estudiar el fenómeno migratorio y la Dra. Nidia Hidalgo abordará el tema de vulnerabilidad social y desastres.

Cabe destacar que las cuatro solicitudes de retención que se sometieron a la convocatoria del CONACYT para Consolidación Institucional, fueron aprobadas. Si asumimos que tal aprobación es equivalente al reconocimiento del SNI, y considerando la información que ya se tiene del propio SNI para 2008, este indicador estaría pasando de 63% al finalizar 2007 al 70% en 2008.

En términos de indicadores del desempeño, en el anexo 1 puede observarse que en 2007 se publicaron 121 artículos científicos, 30 capítulos de libro y 9 libros, lo que nos da una tasa de 1.37 publicaciones con arbitraje por investigador, superando la meta de 1.17 y el 1.30 del año 2006. El porcentaje de investigadores con doctorado pasó de 81 a 86%, superando ligeramente la meta del 85%. El porcentaje de investigadores reconocidos por el SNI pasó del 58 al 63%, aunque quedó por abajo de la meta del 70%. En relación con este último indicador, consideramos que en las proyecciones al año 2012 debe ser revisado y ajustado, buscando aumentarlo, pero apegado a perspectivas más realistas.

Posgrado

Durante el año 2007 nuestros dos planes de posgrado, maestría y doctorado, mantuvieron su reconocimiento como programas PNP en el marco del Programa Nacional de Posgrado SEP-CONACYT. Ambos se destacan por estar entre los muy escasos programas que tienen este reconocimiento en los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Tabasco, así como por su naturaleza multidisciplinaria.

Una actividad académica relevante ha sido el análisis curricular e integral del programa de maestría. En la iniciativa ha participado la gran mayoría de la

planta académica y ha representado un ejercicio de debate, análisis, discusión y consenso. No se logró culminar el análisis en 2007, pero se estima un avance del 67% y confiamos que podrá ser concluido durante 2008. El resultado no solo nos permitirá contar con un programa definido con base en el perfil del egresado y en las perspectivas y visión del futuro, sino que además ha sido un ejercicio de autocritica e integración.

En 2007 se concluyeron 46 tesis de licenciatura, 35 de maestría y 9 de doctorado dirigidas por investigadores de ECOSUR. Las tesis de licenciatura son de

estudiantes provenientes de otras instituciones que realizan su trabajo de titulación en algún proyecto de ECOSUR, lo que significa un impacto de enorme importancia en la educación superior regional. El total de 90 tesis representa un promedio de 1.77 tesis por investigador, cifra muy cercana a la meta de 1.8.

La eficiencia terminal, estimada por cohorte o generación, fue de 73% en maestría y 27% en doctorado. En el caso de maestría, aunque es ligeramente menor a la meta del 80%, consideramos que está dentro de un rango aceptable y es un buen resultado. En el programa doctoral, sigue siendo un asunto que nos preocupa y ocupa. Consideramos que es prematuro evaluar las medidas que se han impuesto para mejorar este indicador, como el dar de baja a estudiantes con más de siete años en el programa, cobrar colegiatura a estudiantes después del quinto año y hacer énfasis en la responsabilidad de un seguimiento más cercano por parte de tutores y consejos tutelares de los estudiantes. Actualmente se analiza la viabilidad de otras medidas, como acortar el tiempo límite para la presentación y defensa del protocolo (de 18 a 12 meses). Tenemos muy presente que las medidas para mejorar la eficiencia terminal no pueden ir en detrimento de la calidad de la formación, por lo que no son aceptables las que significan



un relajamiento en los requisitos de graduación.

Una muestra de la pertinencia y calidad de nuestro posgrado han sido las solicitudes y propuestas de prestigias universidades del extranjero para propiciar intercambios y colaboración. Un caso es el de la Universidad Estatal de Colorado, con la que a través del programa TIES, financiado por la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID por sus siglas en inglés), estamos impulsando un programa de formación en manejo de áreas naturales protegidas. Otro ejemplo fue con la Universidad de Naciones Unidas de Bonn, Alemania, con

la que se ofreció un curso internacional en la Unidad Villahermosa, en el que participaron 17 estudiantes provenientes de 14 países distintos.

En el ámbito nacional, ECOSUR colabora en el programa ECOES (Espacios Compartidos de Educación Superior) dentro de un proyecto de posgrado en ciencias biológicas. Este programa se origina en la UNAM, con el apoyo del Banco Santander, y busca promover y facilitar la movilidad e intercambio de estudiantes. En el caso específico del proyecto en ciencias biológicas, además de la UNAM, participan la UAM-I, la UAM-X, el IPN, la Universidad de Guadalajara, la UANL, la UAT, la UAEH y ECOSUR.

Otra iniciativa similar es la impulsada por la Red de Colegios y Centros de Investigación (RECCI) en ciencias sociales y humanidades. Esta red está conformada por COLMEX, COLSON, COLSAN, COLMICH, COLEF, Colegio Mexiquense, COLJAL, Instituto Mora, CIDE, CGEO, CIESAS y ECOSUR. Durante 2007 se avanzó en la construcción de una base de datos con información sobre los 70 posgrados que ofrecemos en conjunto estas 12 instituciones, y en definir los elementos y criterios para la movilidad de estudiantes, el acreditamiento de cursos o seminarios, así como estancias de investigación.

Vinculación

Incorporar la dimensión fronteriza ha sido un reto institucional desde la transformación del CIES a ECOSUR en 1994. La visión de un desarrollo compartido del sur de México con Centroamérica y el Caribe es un principio fundamental, por lo que se han buscado estrategias y mecanismos que permitan un mayor y mejor acercamiento con instituciones y organizaciones de estas zonas.

Resalta el contacto con el Instituto de Relaciones e Investigaciones para la Paz (IRIPAZ), que viene promoviendo el “Programa Mesoamericano para la Integración Regional”. Esto ha llevado a la firma de una carta de entendimiento que busca favorecer la participación de ECOSUR en dicho programa centroamericano.

En el mismo tenor puede destacarse el diagnóstico de los proyectos en colaboración con Centroamérica y el Caribe, que realizó el grupo de trabajo sobre este tema. Durante 2007 se mantuvieron los 12 proyectos de colaboración que se reportaron en 2006, lo que representa el 8% del total de proyectos, cifra igual a la meta propuesta en el plan estratégico.

Una actividad de la mayor importancia para lograr el uso y apropiamiento del conocimiento para el desarrollo, es la capacitación y la educación continua. Durante el año se ofrecieron 131 eventos de capacitación o educación continua con total de 4,546 horas. Estos eventos cumplieron con las normas establecidas en los lineamientos respectivos, que buscan normar la actividad y asegurar su calidad. Cabe señalar que anteriormente solo se venían reportando eventos de 16 horas o más y ésta es la cifra que aparece en el anexo 1 (82) con fines de comparación con lo reportado en años anteriores y las metas propuestas (para 2007 la meta era de 46 cursos). Sin embargo,

consideramos que resulta mejor reportar la totalidad de los eventos para dar una mejor idea de la intensidad de la actividad y por lo tanto, de su impacto social.

Entre las actividades de capacitación o formación de capital humano, deben mencionarse los dos programas de especialidad que finalizaron en 2007: “Planeación y Gestión del Desarrollo” y “Desarrollo ecológico de plantaciones forestales”. Como se informó en su momento, ambos programas fueron la respuesta a una iniciativa del COCYTECH a través del FOMIX-Chiapas. Su objetivo era formar recursos humanos en áreas identificadas como necesarias y prioritarias. Se organizaron en un esquema escolarizado-tutelar, dedicando los primeros 12 meses a sesiones en aula y prácticas de campo (los jueves y viernes), y los últimos seis meses al proyecto de cada estudiante. Se trató de un esfuerzo interinstitucional con resultados altamente satisfactorios, contribuyendo a la formación de 43 especialistas.

Una discusión actual al interior de nuestra comunidad es si programas como éstos, que bien pudieran ser “maestrías profesionalizantes”, deben verse como actividades de vinculación (de educación continua), o bien, como actividades de posgrado. El enfoque de educación continua ofrece una mayor flexibilidad, lo cual a su vez, nos permite adaptarnos con mayor rapidez a la demanda.

En diciembre de 2007 fuimos informados del otorgamiento de la patente internacional PCT al desarrollo tecnológico de un atrayente para la mosca de la fruta *Anastrepha obliqua*. Se trata de la primera patente en la historia de ECOSUR, lo que ha significado un proceso de aprendizaje en el procedimiento. A partir de entonces se iniciaron los trámites para la patente nacional en Brasil y Estados Unidos, considerando que estos dos países son donde existe mayor



Facilitación de la Evaluación Externa

posibilidades para un desarrollo tecnológico similar y para su licenciamiento. Por otro lado, desde 2006 iniciamos pláticas con la empresa Suterra, reconocida empresa en el ramo, que nos ha manifestado su interés por establecer una alianza estratégica; sin embargo, los avances en este sentido han sido lentos.

Dentro de la oferta de servicios de nuestros Laboratorios Institucionales, destacan los análisis que se hicieron a 10 sistemas de tratamiento de aguas residuales del Comité de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) del Estado de Quintana Roo. El objetivo del trabajo fue evaluar la efectividad de estos sistemas, lo cual tiene implicaciones importantes, pues para lograr una industria sustentable de turismo en Quintana Roo, el tratamiento de aguas residuales es de la mayor relevancia. Se contó con el apoyo financiero de la USAID.

Otra actividad de vinculación de gran impacto son las Escuelas Campesinas. El papel protagónico de ECOSUR en la materia ha sido reconocido tanto en México como en el ámbito internacional. En el V Encuentro Nacional de Escuelas Campesinas, llevado a cabo del 7 al 9 de noviembre en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH y en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, se tuvo una destacada participación.

También es relevante el asesoramiento que se ha ofrecido por conducto del Instituto Nacional de Ecología (INE) de la SEMARNAT, en la identificación de áreas potenciales para proyectos de mitigación de emisiones de gases de invernadero en el sector forestal, y para proyectos de bioenergía. Se contribuyó a la generación de criterios ambientales y sociales para la selección de áreas.

Asimismo, se colaboró con el INE y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) respecto a la definición mexicana de “bosque” en el contexto de tratados de cambio climático y la postura que pudiera tomar el gobierno de México ante un posible mecanismo internacional sobre “Emisiones evitadas por deforestación y degradación de bosques” (REDD por sus siglas en inglés) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés). Así, se definió la postura de México en la cumbre realizada a finales del año pasado en Indonesia.

La evaluación externa, por pares, es de fundamental importancia en la investigación científica. De ahí la relevante función que desarrolla la Comisión Dictaminadora Externa. Con el objetivo de facilitar esta evaluación y de que el tiempo que se dedique a la misma sea de la mayor calidad posible, se ha venido avanzando en un mecanismo que permita realizarla en línea. En 2007 se puso a prueba el sistema para el trabajo previo de la Comisión Dictaminadora Interna. Los resultados y la experiencia generada nos han animado para que en 2008 la CDE pueda evaluar las carpetas en línea y de esta manera, aprovechar el tiempo de la sesión presencial para la presentación de casos y privilegiar la discusión de los mismos.

Sistema Bibliotecario de ECOSUR

El acceso oportuno a la información científica es fundamental para el avance de la investigación. Las facilidades con que se cuenta hoy en día para las telecomunicaciones, han permitido a centros como ECOSUR cerrar la brecha en cuanto a disposición de este tipo de información, en comparación con los centros de investigación ubicados en zonas metropolitanas y hasta en países desarrollados.



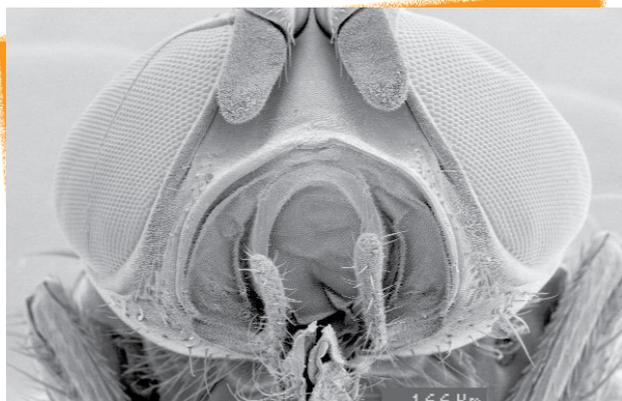
Personal del SIBE

De esta manera, se ha considerado como una estrategia complementaria el fortalecimiento de nuestro Sistema de Información Bibliotecario (SIBE). A finales del año 2006, el Sistema CONACYT propuso el proyecto “Portal México de Información Científica y Tecnológica: Proyecto para la disseminación nacional

de recursos documentales en formato electrónico y su adquisición en consorcio”. La iniciativa permitió contar con el apoyo del CONACYT para ampliar significativamente el acceso a bases de datos científicas en formato electrónico, en una primera etapa. Los resultados de la gestión del proyecto, llamado “Ciberciencia”, se pudieron apreciar durante 2007 y fueron de enorme beneficio para nuestra comunidad académica, al poder contar con el acceso en línea a la “Web of Science”, “JSTOR”, “Blackwell” y “Annual Reviews”.

Laboratorios Institucionales

El área de Laboratorios Institucionales de ECOSUR (LIs) está conformada por siete laboratorios ubicados en tres unidades: Laboratorio de Química en la Unidad Chetumal, Laboratorios de Diagnósticos Fitosanitarios y de Microscopio Electrónico de Barrido en la Unidad Tapachula, y Laboratorios de Análisis Instrumental, de Suelos y Plantas, de Bromatología y de Genética, en la Unidad San Cristóbal.



Para asegurar la calidad de los análisis que se realizan en los LIs, y además poder ofrecer servicios hacia el exterior que permitan cierto nivel de autofinanciamiento, se ha acordado lograr su acreditación. Durante 2007 se invirtió un esfuerzo importante en este sentido. Es de subrayar la autogeneración de recursos que permitió atender las necesidades de infraestructura y de capacitación. Los apoyos otorgados por tres fuentes de financiamiento (COCYTECH, IFE y FODIT) sumaron más de 3.6 millones de pesos. Con estos recursos fue posible avanzar en el di-

seño de un sistema de gestión de calidad y conjuntar los elementos técnicos y administrativos requeridos para la acreditación. Confiamos en que para 2008 se logrará la acreditación de las pruebas que realizan los siete laboratorios.

Difusión para una mayor visibilidad

De manera general se reconoce que una razón importante por la que en México no se ha brindado el requerido apoyo financiero a la ciencia y la tecnología (el famoso 1% del PIB), es porque no existe una cultura sobre la ciencia y tecnología. Se conoce poco o se desconoce de esta actividad en nuestro país. La situación presupuestal vivida al inicio del año enfatizó la necesidad de tomar acciones para hacer más visible ante la sociedad –y ante los tomadores de decisiones–, el Sistema de Centros Públicos de Investigación CONACYT.

Con este objetivo, y con el liderazgo de ECOSUR, se conformó el Consejo Asesor en Difusión y Relaciones Públicas (CADI) del Sistema CONACYT. En 2007, este Consejo trabajó en propuestas que pudieran lograr una mayor visibilidad del Sistema. La propuesta consensuada se sometió a la convocatoria IFE del Sistema CONACYT y fue aprobada con un presupuesto de 3 millones de pesos. Con los recursos obtenidos se realizaron las siguientes actividades:

Se gestionaron inserciones, impresas y en formato electrónico, en los principales periódicos nacionales (*La Jornada, Milenio, El Universal, Reforma, Excelsior*), y en 48 periódicos locales en donde se ubican las sedes de los centros.

Se elaboró la gaceta electrónica mensual del Sistema (www.gacetacyt.org), que tuvo su primera aparición en noviembre 2007.

Se elaboró un programa piloto de televisión.

Se inició el diseño de un portal de Internet para el Sistema.

Se gestionó la participación de investigadores del Sistema en la radio.

Se participó en la Feria de la Ciencia y Tecnología en la Cámara de Diputados, en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara, y se apoyó en la organización y difusión del evento para celebrar el XV aniversario del Sistema CONACYT.

Se elaboró un manual de identidad del Sistema.

Se gestionó la publicación del Libro del Año, que está en proceso de elaboración.

Se elaboró un calendario 2008.

Se inició un esquema de monitoreo de noticias sobre los centros y el Sistema.

En concordancia con el mismo objetivo de lograr una mayor visibilidad, por parte de ECOSUR podemos destacar la edición de los números 30, 31 y 32 de la revista ECOfronteras, que abordaron los temas del agua, cambio climático y agricultura campesina, respectivamente. El tiraje de la revista ha aumentado, su demanda sigue creciendo significativamente, y los elogios y comentarios a favor se han multiplicado.

También con fines de difusión, en 2007 se trabajó en la producción de una serie de 15 programas radio de 30 minutos con el título: *Ciencia a la Mexicana, ECOSUR te conecta*. La serie

ha sido bien recibida por estaciones de radio locales, y el Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión ha ofrecido su transmisión sin costo alguno.

Una estrategia complementaria consiste en mantener en las mejores condiciones posibles nuestra infraestructura en informática y telecomunicaciones. El rápido avance en estas tecnologías hace necesario revisar continuamente su estado y buscar nuevas y mejores alternativas. Podemos destacar la migración en la plataforma para el correo electrónico, de Exchange Server (Microsoft) a Lotus sobre SUSE 10 (Linux). Además de buscar una mayor seguridad, la nueva plataforma permite el acceso estando fuera de las instalaciones de ECOSUR. Como cualquier cambio tecnológico, esta migración no se ha dado sin problemas.

Otro hecho a resaltar ha sido el amplio uso de las videoconferencias. En 2007 se tuvieron 1,111 sesiones, sumando 4,856 horas de transmisión (equivalentes a un promedio de 13 horas diarias durante los 365 días del año), y contando con una participación de 26,386 personas. Se mantiene una tendencia creciente en su uso.

Además de la infraestructura en informática y telecomunicaciones, se hicieron importantes inversiones en la remodelación de nuestras instalaciones en San Cristóbal de Las Casas, Tapachula y Villahermosa. Se buscó satisfacer las necesidades de espacio, facilitar el acceso a personas con discapacidad, y a la vez contar con instalaciones más amigables con el ambiente y más eficientes en el uso de servicios.

La Estación para Recepción de Imágenes de Satélite de Chetumal (ERIS-Chetumal) fue inaugurada por el presidente de la República el 2 de octubre. Esta estación es el resultado de la colaboración con la Agencia Aeroespacial Alemana (DLR por sus siglas en alemán), el CONACYT, la CONABIO, el INEGI y ECOSUR. Con ella se pone a la disposición de la comunidad científica nacional e internacional, la tecnología satelital para el análisis espacial con fines civiles. Entre otros usos, permitirá realizar investigaciones sobre las dinámicas en el cambio de la vegetación, la deforestación, la hidrología y el uso del suelo; el estudio de las corrientes oceánicas y la dinámica costera; la cinética del comportamiento geotectónico; la detección y distribución de incendios forestales, derrames de petróleo y contaminación; el seguimiento de fenómenos meteorológicos; los factores asociados a la distribución de la diversidad biológica, y en general, al monitoreo ambiental.

AVANCES Y PERSPECTIVAS

El porcentaje de investigadores reconocidos por el SNI y la eficiencia terminal del doctorado son los dos indicadores de desempeño en donde no hemos alcanzado las metas propuestas.

En el caso del SNI, se venía apreciando cada año una mayor dificultad para aumentar el indicador. Sin embargo, podemos adelantar que para 2008 se ha logrado un aumento significativo, lo que refleja cierta efectividad de las políticas institucionales y el esfuerzo de nuestra comunidad por lograr la superación académica y la productividad científica que nos permita avanzar y



llegar a las metas anheladas (90 – 100%). En este sentido, estamos proponiendo revisar el indicador y hacer una proyección a futuro más acorde con la realidad.

En el caso de la eficiencia terminal del programa doctoral, resulta prematuro evaluar la efectividad de las medidas adoptadas. Éstas han resultado rigurosas y no sin dificultades. Consideramos que es necesario mantenerlas, afinarlas y a la vez profundizar en el análisis de las causas, para que a partir de ahí podamos implementar otras medidas o modificar las actuales, de tal manera que nos permitan lograr una eficiencia terminal mayor al 60-70%.

Fuera de estos dos indicadores, puede apreciarse que los avances y resultados logrados en 2007, en su mayor parte son congruentes con las metas propuestas, con las tendencias que se han venido observando y con los objetivos del plan estratégico. Podríamos señalar que todo se logró a pesar de las dificultades encontradas durante el año (recorte presupuestal e inundación). No obstante, como lo hemos señalado en otras ocasiones, debe reconocerse que muchos de los productos e indicadores alcanzados son el resultado del trabajo de años anteriores.

Se reconoce en general que la investigación científica y tecnológica contribuye al bienestar de la sociedad. Esta contribución no es a través de una simple relación directa ni inmediata, sino más bien se trata de una relación compleja y de largo plazo. El impacto de la ciencia en el bienestar social se ha dado con la acumulación de capacidades, de masa crítica, de capital intelectual.

Los programas y las políticas institucionales de los últimos años nos han permitido cumplir con la mayoría de las metas e indicadores del desempeño que nos hemos propuesto, y consideramos que hoy contamos con mayores capacidades, con una mayor y mejor masa crítica, con un mayor capital intelectual. Con todo, cabe preguntarnos: ¿Estamos cumpliendo con la misión de ECOSUR? ¿Estamos contribuyendo al desarrollo sustentable?

Estas preguntas se encuentran presentes en nuestra comunidad. Como institución pública, reconocemos la obligación y el compromiso de rendir cuentas a la sociedad, y así surge la necesidad y el deseo de poder medir o estimar el impacto que tenemos como centro público de investigación, de medir la rentabi-

lidad de la inversión en ciencia y tecnología. Sin embargo, la medición del impacto y la respuesta a estas preguntas, son también tema de investigación.

Sabemos que en términos generales, la humanidad vive hoy en mejores condiciones de vida que nunca antes en su historia, considerando indicadores ampliamente aceptados, como la esperanza de vida, la tasa de mortalidad infantil, el crecimiento del producto interno bruto, el crecimiento económico per cápita y otros factores. Se reconoce que un elemento clave para ello ha sido el avance en ciencia y tecnología. El Programa Milenio de Naciones Unidas para reducir la pobreza en el mundo contempla en sus estrategias la inversión en investigación científica y tecnológica.

En ECOSUR compartimos la convicción de que la investigación científica es fundamental para lograr un desarrollo sustentable y equitativo. Confiamos entonces en que aunque no podamos desagregar nuestra contribución al desarrollo sustentable, y por lo tanto, medir el impacto de la inversión, nuestra actividad sí contribuye a ese desarrollo, es pertinente y debe ser apoyada.

Para hacer el mejor uso de esta inversión, acudimos a la evaluación de pares en la búsqueda de la excelencia académica. La investigación científica, por su propia naturaleza y por los mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo, es una actividad rigurosamente evaluada. Reconocemos que la búsqueda de la excelencia promueve la calidad y la pertinencia de nuestras contribuciones al conocimiento.

Reconocemos también que la sola generación del conocimiento no ha sido suficiente para lograr el desarrollo sustentable y equitativo. Se requieren “puentes” para que ese conocimiento sea aprovechado y apropiado, y de ahí surge el reconocimiento de la vinculación como un eje sustantivo del quehacer institucional. En ECOSUR mantenemos un compromiso con la generación de capacidades locales y regionales.

No podemos garantizar que la actividad institucional está contribuyendo al desarrollo sustentable, pero podemos tener la mayor confianza en que nuestro esfuerzo va en esa dirección, es una inversión segura y rentable a largo plazo y que por lo tanto merece y debe ser apoyada.

Áreas Académicas

Àrègà Àcàdémíká



ÁREAS ACADÉMICAS

SOCIEDAD, CULTURA Y SALUD

En 2007 se realizaron importantes esfuerzos para el fortalecimiento del Área de Sociedad, Cultura y Salud, tomando en consideración los comentarios del Comité Externo de Evaluación sobre el informe de actividades 2006, y los objetivos propuestos al inicio de la nueva gestión en el área: mejorar la productividad académica, promover la articulación de las actividades de investigación y docencia, la reflexión colectiva, la generación de proyectos multidisciplinarios de investigación (calidad), el fortalecimiento académico y el incremento en el número de investigadores e investigadoras mediante nuevas plazas y becarios posdoctorales.

Se diseñaron dos estrategias: (a) La reflexión colectiva, la articulación de docencia e investigación y la integración de las líneas de investigación, mediante el

proceso colectivo de revisión curricular de la Orientación Académica del Posgrado correspondiente a esta área; (b) La promoción de un sentido de pertenencia al área y de la pertinencia de ésta dentro de ECOSUR, mediante el establecimiento de un marco conceptual común sobre el eje de desarrollo y la revaloración de las actividades de vinculación, investigación-acción e investigación aplicada. En 2007, se incrementó la productividad académica (artículos arbitrados y libros) y el número de investigadores con doctorado y miembros del SNI.

De las cinco plazas para investigadores(as) concursadas para ECOSUR en el año, tres fueron para esta área: dos en la Unidad Villahermosa y una en la Unidad Campeche. En esta última fue contratado un investigador para la Línea de Movimientos Poblacio-

nales, y para la Unidad Villahermosa, fueron aprobadas dos plazas para las líneas de Salud y de Movimientos Poblacionales. También participaron dos becarios posdoctorales. La meta para 2008 es la contratación de por lo menos tres investigadores(as) más en esas mismas unidades.

Departamento de Salud, Equidad y Desarrollo Comunitario

En 2007 se realizó un importante esfuerzo de integración de las líneas de investigación a través del proceso de diseño curricular del Posgrado, así como la consolidación de las actividades de investigación y su impacto regional. Es importante señalar que se atienden problemáticas específicas para la región de la frontera sur de México.



La vinculación académica sigue siendo un aspecto fundamental del trabajo en el departamento, ampliando y dinamizando sus relaciones con los distintos actores sociales e institucionales en la región, así como con instituciones académicas nacionales e internacionales. Se ha observado el proceso de fortalecimiento de la planta de investigadores al aumentar el número de miembros en el SNI, recibir varios reconocimientos académicos y avanzar en el proceso de titulación doctoral de sus integrantes.

Salud

Durante 2007 se concluyó el proyecto “Enfermedades crónicas en Chiapas. Epidemiología, barreras sociales y necesidades de atención en población adulta”, financiado por FOMIX-Chiapas. Se prosiguió con el trabajo de campo de los proyectos “Investigación y

desarrollo de sistemas de salud para la atención de poblaciones vulnerables” (CONACYT) y “Evaluación actual del tracoma en la región endémica de Chiapas” (FOMIX-Chiapas). También se instrumentó el proyecto “Violencia en población escolar adolescente”, y concluyó el seguimiento de cinco años de pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en la región Altos de Chiapas. Fueron aprobados los proyectos “Componente de intervención demostrativa para desarrollar un modelo de educación-participación social para prevención y control del dengue” y “Unidad de inteligencia epidemiológica”, en colaboración con la Universidad de Colima y la Universidad de Guadalajara. Asimismo, se obtuvo un financiamiento de The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP) para realizar un proyecto sobre los efectos en la salud por el uso de plaguicidas en la agricultura, e inició el proyecto: “Red de Agencias para el Desarrollo (RED ADI’s)”, con financiamiento de la Secretaría de Desarrollo Social, cuyo objetivo es generar Planes Municipales de Gran Visión de tres de los municipios más marginados de México: San Juan Chamula, Mitontic y Aldama.

Se fortalecieron los vínculos con el Centro Regional de Investigación en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud Pública, mediante la colaboración en un proyecto de investigación aprobado por el CONACYT; así como con el ISECH, el Instituto Mexicano del Seguro Social, sede Tapachula y con la Escuela de Enfermería y Estudios en Ciencias de la Salud de la Universidad de Georgetown, Washington, D.C., con quienes se firmaron convenios de colaboración. Asimismo, se continuaron los trabajos y se representó a ECOSUR como miembro fundador de la Red Social de Combate al Tracoma.

Se participó en los siguientes eventos académicos: XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología; Taller Internacional Políticas Públicas e Intervenciones en Salud Materno-Infantil; II Encuentro Internacional GRAAL 2007 (Barcelona, España); Curso Internacional de Ética en Investigación (Lima, Perú); XI Global Forum for Health Research (Beijing, China), con conferencia magistral por invitación; Reunión Anual del Foro Latinoamericano de Comités de Ética de Investigación en Salud (FLACEIS) (Lima, Perú), en calidad de secretariado técnico; XII Congreso



de Investigación en Salud Pública; Congreso de Salud Pública organizado por el ISECH; I Congreso Nacional sobre Poblaciones Indígenas; III Simposio sobre Calidad de Vida; Foro la Perspectiva de Género y el Quehacer de la Universidad (UNACH); Foro Ciencia, Sociedad y Política. Propuesta para el fortalecimiento de la ciencia y tecnología en el estado de Chiapas.

Se impartió un taller en la IV Conferencia Técnica Internacional “Principios y la Práctica de la Vigilancia de Enfermedades Crónicas” (Torreón, Coahuila), y dos talleres dirigidos al personal médico de organizaciones nacionales e internacionales, sobre un proyecto de derechos humanos y salud en la zona del conflicto armado de Chiapas. También se impartieron cursos en la Especialidad en Epidemiología de la Facultad de Medicina Humana de la UNACH; en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”; en el Instituto Nacional de Salud Pública, y un curso teórico-práctico para estudiantes de la carrera de Salud Internacional de la Universidad de Georgetown.

Se participó en el comité de evaluación en el marco de la convocatoria de “Demanda libre y convenios para realizar estudios de posgrado en el extranjero,

2007” (México, D.F.); como miembro del Jurado Calificador del Premio Nacional de Demografía, y como miembro de un comité internacional de evaluación de proyectos de investigación en Salud por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de la República de Panamá.

La Dra. Austreberta Nazar Beultespacher fue distinguida con tres reconocimientos: el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación Científica (Gobierno del estado de Chiapas a través del Consejo de Ciencia y Tecnología); el Premio al Desarrollo Institucional de ECOSUR, y su ingreso a la Academia Mexicana de Ciencias. El Dr. Héctor Ochoa Díaz-López recibió el nombramiento como profesor adjunto en la School of Nursing and Health Sciences, Georgetown University, y fue galardonado con el premio Oswaldo Cruz durante el IV Certamen Internacional de Cine Médico, Salud y Telemedicina, por el video científico: *Desarrollo de un modelo preventivo para el Cáncer Cervicouterino en el área rural de Chiapas*.

Culturas y Educación

En el año 2007, la Línea de Culturas y Educación, en el afán de lograr una mejor integración temática y trabajo de equipo, participó en siete eventos académicos: XIII Jornadas de Etnohistoria (México, D.F.) con la participación de todos nuestros estudiantes; XIV Congreso Internacional de Antropología Física “Juan Comas” (Chiapas, México) con la participación de todo el grupo de investigadores; XI Reunión Internacional “La Frontera. Una Nueva Concepción Cultural” (Baja California, México); VI Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, en La encrucijada del México rural (Veracruz, México); Foro Multiculturalidad y Educación para la Diversidad: Retos de la Educación Indígena (Chiapas, México); Congreso Nacional de Salud Pública (Cuernavaca, Morelo); I Encuentro Nacional de Territorios (Guatemala, Guatemala).

El personal de esta línea de investigación ha sido invitado a participar en la elaboración de los estudios sobre biodiversidad en los estados de Chiapas y Campeche, iniciativa de la CONABIO, para tratar los asuntos relativos a la población humana.

Se formó una red interinstitucional con la Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela

Nacional de Antropología e Historia (ENAH-INAH) y la Universidad Autónoma de Campeche, denominada: “Antropología e historia de la diversidad cultural y biológica del sureste mexicano”. Esta red sometió una propuesta de investigación que fue aceptada en noviembre de 2007 para su financiamiento por parte del FOMIX-Campeche.



En términos de la vinculación, se colaboró en la elaboración del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas, y en un Programa de Gestión de Riesgos de Desastres para la Región Sierra de este estado. Se participó en la conformación de un Diplomado sobre Salud Colectiva con la Asociación Latinoamericana de Medicina Social. Se mantiene la relación con procesos organizativos en el interior de la comunidad de Tziscaco y en general de la región del pueblo maya-Chuj. También hubo contacto con la prensa regional y por otra parte, se participó en cinco cursos, tres ponencias, tres direcciones y tres asesorías de tesis en la UNACH. Actualmente se asesoran cinco estudiantes de maestría y doctorado del CIESAS.

Se concluyó un proyecto financiado por FOMIX-Chiapas sobre la gestión de riesgos, y debido al interés de diversos sectores de Motozintla, se inició el estudio sociocultural de la problemática de los desastres naturales en la región; y se elaboró otro proyecto más amplio temáticamente y en extensión territorial, con colaboración de investigadores de la región fronteriza de Guatemala. También se ha avanzado en el proyecto que discute el fenómeno social del turismo en Tziscaco, identificando a las políticas y el discurso del ecoturismo como un factor de crisis y de control extraterritorial.

El Dr. Fernando Limón Aguirre concluyó su doctorado con mención honorífica con el proyecto “Conocimiento cultural chuj”, tema relevante para la Línea, ya que los chuj en México, ubicados en la frontera con Guatemala, a pesar de la negación sistemática del Estado a su vida cultural y su territorio, son un pueblo que refrenda su modo de existencia con base en su conocimiento cultural, desde el cual se establece todo tipo de relaciones: con las personas, con la naturaleza, con el tiempo, con la divinidad, con las instituciones culturales y consigo mismos en sus diversos procesos mórbidos, de movimientos migratorios, de crecimiento, todo lo cual no es considerado en las políticas educativas.

Género y Políticas Públicas

Durante 2007 se concluyó el proyecto “Vulnerabilidad y riesgo frente al VIH/SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región fronteriza de Chiapas” financiado por el FOMIX-Chiapas. Esta investigación se realizó con jóvenes en comunidades de los municipios de Comitán, Las Margaritas y La Trinitaria. Los productos resultantes fueron sometidos a arbitraje para su publicación y presentados en congresos nacionales. Además, se elaboró una carpeta informativa sobre el tema, dirigida a los tomadores de decisiones y personal de salud.

Se terminó el proyecto “Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas” y se publicó un libro que conjunta reflexiones de carácter académico y las experiencias de intervención desarrolladas durante la investigación; se muestra el trabajo que se ha hecho desde hace más de 10 años sobre la temática en el estado de Chiapas. También culminó el proyecto “Diagnóstico sociodemográfico y de salud de las mujeres en Tabasco” que fue financiado por el Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco y del que se derivaron un libro y un CD interactivo.

Se participó con ponencias en los siguientes congresos internacionales: VI Conferencia Internacional de la Asociación para el Estudio de la Sexualidad, Cultura y Sociedad (Lima, Perú); II Congreso Internacional de Etnografía y Educación: Migración y Ciudadanías (Barcelona, España); Seminario Internacional Las Migraciones en el sur-sureste de México (Oaxaca, México); V Congreso Europeo CEISAL de Latinoamericanistas (Bruselas, Bélgica).

Respecto a eventos nacionales se participó en el I Coloquio Nacional Género y Educación (México, D.F.); I Congreso Estatal de Salud Mental (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas); Jornada de Trabajo Social del Instituto de Salud del Estado de Chiapas (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas); VI Jornadas Médicas del Hospital General (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas); Celebración del Día Internacional de la Mujer (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas); VI Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (Veracruz); X Congreso Nacional sobre VIH/SIDA (León, Guanajuato); XIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas); Foro Nacional Las Políticas



de Población en México. Debates y Propuestas para el Programa Nacional de Población 2007-2012 (México, D.F.); Foro Regional Conmemorativo del Día Internacional de los Pueblos Indígenas (Palenque, Chiapas); VIII y IX Reunión de la Red de Estudios de Género de la Región Sur-Sureste de ANUIES (Cozumel, Quintana Roo y Oaxaca, Oaxaca); Seminario Nacional Las Ciudades de los Jóvenes (México, D.F.); Foro Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Nuestras Capacidades (Cunduacán, Tabasco).

Los planes de investigación de la Línea de Género y Políticas para el 2008, comprenden realizar un

diagnóstico de las y los jóvenes en Tabasco, continuar con el trabajo de campo de la investigación sobre migración femenina en Tabasco y coordinar la Red de Estudios Sociales sobre Desastres en el mismo estado, la cual someterá una veintena de proyectos puntuales de investigación al FOMIX-Tabasco.

Departamento Población y Ambiente

Durante 2007, el departamento ha mantenido como objetivo seguir desarrollando conocimientos en torno a la dinámica migratoria y los procesos sociales y ambientales en la frontera sur de México. En ese sentido, la migración continúa siendo un eje que mantiene vertebradas varias de las actividades del departamento, abordándose desde los asentamientos humanos que en forma de colonización ocurren en ambientes vulnerables, y las estrategias de adaptación campesinas y sus impactos sociales y ambientales; los procesos de inmigración de población centroamericana a lo largo de la frontera sur y sus interacciones con las sociedades regionales; los flujos de transmigrantes rumbo a la frontera norte y el empleo agrícola de braceros guatemaltecos en diferentes sitios de la región; hasta la emigración de población nacional del estado de Tabasco a Estados Unidos, o bien, la de chiapanecos también a los Estados Unidos o a la Riviera Maya.

Antropología Ecológica

Durante el año 2007, la Línea de Antropología Ecológica en Campeche concluyó el proyecto “Distribución e impacto de las remesas en la dinámica de las familias campesinas del sur de Campeche” (FOMIX-Campeche), del cual se han derivado dos productos de investigación que serán sometidos al arbitraje en revistas de circulación internacional. Igualmente se obtuvo la aprobación por parte del CONACYT de un megaproyecto denominado Ambiente y Población en



Áreas Estratégicas para el Desarrollo Sustentable en la Frontera Sur, que todavía tiene pendiente el otorgamiento del recurso financiero a través del esquema de Redes Temáticas del CONACYT.

Se participó en el estudio socioeconómico para la elaboración de un plan de manejo de las áreas naturales protegidas de Balam-kú y Balam-kin. En lo que se refiere a actividades de extensión, se llevó a cabo la difusión de una experiencia sistematizada sobre la elaboración de un recetario de alimentos regionales en Calakmul, Campeche.

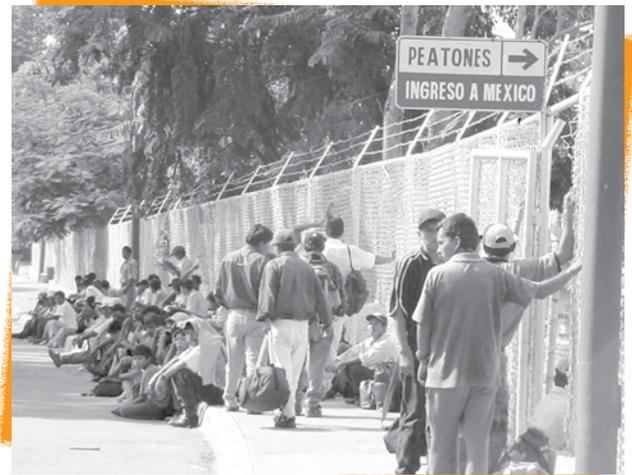
Por otro lado, los investigadores de la Línea participaron activamente en la revisión curricular del posgrado de ECOSUR, definiendo la perspectiva de la Ecología Política como una posible especialidad en la oferta planteada por el Área de Sociedad, Cultura y Salud. Con el objetivo de mantener una actualización académica, en el transcurso del año se ausentaron dos investigadores para realizar una estancia en la Universidad Carolina del Sur, en Florida, Estados Unidos.

Finalmente, los investigadores continuaron participando en las actividades docentes del Posgrado, en el concurso para la obtención de fondos para el financiamiento de sus investigaciones y en la difusión de los resultados de sus estudios en revistas arbitradas (1) y en revistas de difusión (3), así como en distintos foros y medios de comunicación.

Se participó como conferencistas en los siguientes eventos nacionales e internacionales: CVI Annual Meeting of the American Anthropological Association; (Washington, D.C.); Foro Latino Immigration new settlements; XIV Coloquio Internacional de Antropología Física “Juan Comas”; IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible; XIV Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología; I Congreso Nacional: Modelos y métodos en Ciencias agropecuarias aplicadas.



La perspectiva inmediata que se plantea esta línea de investigación, consiste en fortalecerse en términos del número de sus recursos humanos, ya que para 2008 se contempla la incorporación de dos becarios posdoctorantes y la reincorporación de dos integrantes que ahora se encuentran en estancia académica en Estados Unidos. También se pretende continuar en la formación de recursos humanos a través de la graduación de dos estudiantes de maestría y uno de doctorado.



Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur

En la perspectiva de ampliar las actividades de investigación, en 2007 se presentaron y fueron aprobados los proyectos “Efectos sociales y económicos derivados de procesos migratorios en la frontera Balancán/Tenosique-Petén” (FOMIX-Tabasco) y “Women migrants advocacy in Latin America” (International Development Research Centre). Por otra parte, concluyó el proyecto “Distribución e impacto de las remesas en la dinámica de familias campesinas al sur de Campeche” (FOMIX-Campeche), y fueron sometidos dos proyectos en la convocatoria de FOMIX-Chiapas.

La Línea experimentó una reactivación de sus actividades a través de la conformación de la Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur (REMISUR), constituida el 27 de febrero para fortalecer a un grupo académico en el estudio de las migraciones en la frontera sur de México.

Durante el año se aprobaron o se publicaron trabajos sobre migración femenina y sobre redes sociales involucradas en la transmigración, entre otros. Asimismo,

se coordinó junto con el CIESAS-Sureste la publicación de un libro sobre migración indígena en Chiapas, y se aceptó un trabajo sobre la situación sociodemográfica de las mujeres en Tabasco. También se aceptaron trabajos sobre migración y comercio sexual y de otras temáticas relacionadas con la migración; además de someterse ocho artículos en revistas indexadas.

En materia de vinculación, se ha iniciado y mantenido la participación en distintos ámbitos de la vida social en la frontera sur, mediante la colaboración con la Red Local Anti Trata; la participación y colaboración en el Foro Migraciones; la Mesa interinstitucional de género y migración del INMUJERES; el Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Demografía; la Asamblea Semestral del Consejo Consultivo del Instituto Nacional de Migración de Chiapas y Campeche; reuniones con la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República para diseñar una agenda sobre Migración en la Frontera Sur; así como con la Coordinación de Relaciones Internacionales del Gobierno de Chiapas.

Se ha mantenido la participación en la formación de recursos humanos mediante cursos del posgrado de ECOSUR y en otras instituciones estatales y nacionales, además de ofrecer orientaciones temporales a estudiantes. También se ha participado activamente en la reestructuración de los contenidos curriculares del Posgrado de ECOSUR, planteando la necesidad de contar con una especialidad terminal en estudios de migración.

Los integrantes de la Línea participaron en 14 congresos o seminarios, ya sea en calidad de organizadores o conferencistas: “Conversaciones entre migración y sociedad; Seminario Trabajadores Temporales en la frontera sur; VI Congreso de Asociación Mexicana de Estudios Rurales; Seminario Internacional sobre migraciones en la región sur-sureste de México; Frontera Sur y Migración (Tapachula, Chiapas, dirigido a las fiscalías o procuradurías de justicia de los estados del sureste); I Congreso Internacional Migraciones Globales: Población en Movimiento, Familia y Comunidades Migrantes (Mazatlán, Sinaloa); Reunión de Trabajo con los miembros del Parlamento Centroamericano (Tapachula, Chiapas); Congreso Latinoamericano y Caribeño de Ciencias Sociales (Quito, Ecuador); Seminario Internacional Las migraciones en el sur-sureste de México (Oaxaca); CII ASA Annual Meeting (Nueva York, Estados Unidos); Coloquio Mi-



gración, implicaciones en el desarrollo (México, D.F.); El fenómeno migratorio y los derechos humanos en la Frontera Sur de México (Villahermosa, Tabasco); I Seminario Internacional de Políticas Migratorias: La interacción del Estado, el Mercado y la Ciudadanía (Murcia, España); Foro Internacional Migraciones Internacionales, Remesas y Perspectivas de Desarrollo en el Estado de Chiapas (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas).

Las perspectivas para 2008 comprenden el avance en el análisis de los movimientos poblacionales en la frontera sur y la difusión de nuevos conocimientos a través de artículos, libros y capítulos de libros arbitrados, así como de otros medios de comunicación idóneos para los tomadores de decisiones, instituciones públicas y organismos civiles. También se espera consolidar la REMISUR mediante la realización de un congreso, la edición de un libro y la oferta de un diplomado sobre migración.

Producción científica

Artículos con arbitraje

- Alayón Gamboa J.A., Gurri García F.D. 2007. Impact of seasonal scarcity on energy balance and body composition in peasant adolescents from Calakmul, Campeche, Mexico. *American Journal of Human Biology*. 19: 751-762.
- Ayús Reyes R., Erosa Solana E. 2007. El cuerpo y las ciencias sociales. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*. 4(Dic. 2007).
- Horna-Campos O., Sánchez-Pérez H.J., Sánchez I., Bedoya A., Martín M. 2007. Public transportation and pulmonary tuberculosis, Lima, Peru. *Emerging Infectious Diseases*. 13(10): 1491-1493.
- Mondragón R. 2007. La producción social del miedo: violencia política y terror en la zona norte de Chiapas, México. *Intersticios. Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*. 1(2): 139-157.
- Montero Mendoza E., Nazar Beutelspacher A., Vázquez García V. 2007. Seguimiento del procedimiento diagnóstico de tuberculosis pulmonar en tosedores crónicos indígenas de la Sierra Santa Marta, Veracruz, México. *Población y salud en Mesoamérica*. 4(2): artículo 4.
- Nájera Ortiz L.E., Saldívar Moreno A. 2007. Retos de la orientación vocacional en contextos indígenas: Análisis de caso del COBACH 59 en Pantelhó, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*. V(11): 2-11.
- Nazar A., Salvatierra B., Zapata E. 2007. Atención del parto, migración rural-urbana y políticas públicas de salud reproductiva en la población indígena de Chiapas. *Ra Ximhai*. 3(3): 763-779.
- Nazar A., Salvatierra B., Zapata E., Estrada R. 2007. Descentralización, alternancia política y género en la prevención de la muerte materna en Chiapas, México. *Revista Mujer Salud*. 3-4/2007: 43-53.
- Ramírez Avilés L., Ku Vera J.C., Alayón Gamboa J.A. 2007. Follaje de árboles y arbustos en los sistemas de producción bovina de doble propósito. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 15(1): 251-264.
- Ramírez Ortiz M.A., Rodríguez Almaraz M., Ochoa Díaz-López H., Díaz-Prieto P., Rodríguez Suárez R.S. 2007. Randomised equivalency trial comparing 2.5% povidoneiodine eye drops and ophthalmic chloramphenicol for preventing neonatal conjunctivitis in a trachoma endemic area in southern Mexico. *British Journal of Ophthalmology*. 91: 1430-1434.
- Reyes I., Nazar A., Estrada E., Mundo V. 2007. Alimentación y suficiencia energética en indígenas migrantes de los Altos de Chiapas, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 57(2): 155-162.
- Romero-Sandoval N.C., Flores-Carrera O.F., Sánchez-Pérez H.J., Sánchez-Pérez I., Mateo M.M. 2007. Pulmonary tuberculosis in an indigenous community in the mountains of Ecuador. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 11(5): 550-555.
- Sánchez-Pérez H.J., Hernán M.A., Ríos-González A., Arana-Cedeño M., Navarro A., Ford D., Micek M.A., Brentlinger P. 2007. Malnutrition among children younger than 5 years-old in conflict zones of Chiapas, Mexico. *American Journal of Public Health*. 97(2): 229-232.

Capítulos de libro con arbitraje

- Alayón Gamboa J.A. y Gurri García F.D. 2007. Flujo y balance energético en los agroecosistemas de campesinos tradicionales y convencionales del sur de Calakmul, Campeche, México. En: González Jácome A., del Amo Rodríguez S., Gurri García F.D. (Coords.). *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*. Universidad Iberoamericana y Plaza y Valdés Editores. México. 501 p. pp. 243-260.
- Ayús R., Tuñón E. 2007. Piernas de gelatina. Reflexiones sobre relatos de experiencia sexual coital entre jóvenes varones del sureste de México. En: Amuchástegui A., Szasz I. (Coords.). *Sucede que me canso de ser hombre... Relatos y reflexiones sobre hombres y masculinidades en México*. El Colegio de México. México, D.F. pp. 311-341.
- Erosa E. 2007. Introducción. En: Tinoco R., Martínez M., Evangelista A. (Coords.). *Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas*. ISECH, CISC AC, ECOSUR, COESPO y UNFPA. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 270 p. pp. 7-17.
- Evangelista A., Kauffer E. 2007. Jóvenes y VIH/SIDA: contextos de vulnerabilidad en comunidades de la región fronteriza de Chiapas. En: Tinoco R., Martínez M., Evangelista A. (Coords.). *Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas*. ISECH, CISC AC, ECOSUR, COESPO y UNFPA. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 270 p. pp. 77-98.
- Evangelista A., Tinoco R., Martínez M.E. 2007. Vulnerabilidad y riesgo al VIH en mujeres rurales de la región fronteriza de Chiapas. En: Tinoco R., Martínez M., Evangelista A. (Coords.). *Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas*. ISECH, CISC AC, ECOSUR, COESPO y UNFPA. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 270 p. pp. 37-56.
- Sánchez I., Martínez I. y Tinoco R. 2007. La violencia de género y VIH/SIDA en contextos multiculturales de la región fronteriza en el estado de Chiapas. En: Tinoco R., Martínez M., Evangelista A. (Coords.). *Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas*. ISECH, CISC AC, ECOSUR, COESPO y UNFPA. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 270 p. pp. 119-140.
- Sánchez Pérez H.J. 2007. La salud enferma de Chiapas: consideraciones a 12 años de iniciado el conflicto armado. En: Miranda Ocampo R., Espinoza Cortés L.M. (Eds.). *Chiapas: la paz en la guerra*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de la Frontera Sur, Editorial Comuna y Servicios, A.C. pp. 287-323.

Libros con arbitraje

- Cruz Burguete J.L., Robledo Hernández G.P. y del Carpio Penagos C.U. 2007. *Las migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas*. Ediciones de la noche, El Colegio de la Frontera Sur, Universidad Intercultural de Chiapas. Guadalajara, Jalisco. 194 p.

- González Jácome A., del Amo Rodríguez S., Gurri García F.D. (Coords.). 2007. Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas. Universidad Iberoamericana y Plaza y Valdés Editores. México. 501 p.
- Limón F. 2007. Chuj. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. <http://www.cdi.gob.mx>. México, D.F. 58 p.
- Tinoco R., Martínez M., Evangelista A. (Coords.). 2007. Compartiendo saberes sobre el VIH/SIDA en Chiapas. ISECH, CISC AC, ECOSUR, COESPO y UNFPA. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 270 p.

Artículos de divulgación

- Erosa Solana E. 2007. Los lacandonos y el juego de las identidades. *Ecofronteras*. 32: 34-35.
- Gurri García F.D. 2007. Globalización y cambios en la calidad de vida en familias campesinas de Yucatán, México. *Ciencia*. 58(2): 60-68.
- Huicochea Gómez L. 2007. El agua y sus excesos: huracanes y sustos. *Ecofronteras*. 30: 10-13.
- Kauffer Michel E. 2007. México, la frontera sur y la crisis del agua. *Ecofronteras*. 30: 2-5.
- Ochoa H., García E., García R. 2007. Previniendo el cáncer cervicouterino en áreas indígenas marginadas de Chiapas. *Ecofronteras*. 32: 23-26.
- Ochoa H., García R., García E. 2007. Desarrollo de un modelo efectivo para la prevención de cáncer cervicouterino en áreas rurales pobres. Informe de investigación. 1-8.
- Ríos A., Sánchez-Pérez H.J., Hellín J. 2007. Child nutrition in Mexico under conventional and organic agriculture. *Leisa Magazine*. 23.3: 16-17.
- Sánchez-Pérez H.J. 2007. Agua para la vida y agua para la muerte. *Ecofronteras*. 30: 6-9.
- Tuñón E. 2007. La investigación social en Tabasco: agenda y temas prioritarios. *Revista Diálogos-CCYTET*. 23: 9-10.
- Velasco Santos J.C. 2007. La frontera México-Guatemala después del huracán Stan. *Ecofronteras*. 31: 22-26.

Libros sin arbitraje

- Alvarez-Gordillo G.C. (Comp.). 2007. Testimonios de niños de Motozintla sobre el paso del huracán Stan. Editorial Fray Bartolomé de Las Casas, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 40 p.
- Alvarez-Gordillo G.C., Alvarez-Gordillo L.M., Eroza-Solana E. 2007. Programa para la gestión del riesgo de desastres en Chiapas. Editorial Fray Bartolomé de Las Casas, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 162 p.

Memorias en extenso

- Navarro S., Saldívar A. 2007. Análisis de las implicaciones socioculturales de los estudiantes indígenas en su proceso de formación en la Facultad de Ciencias Sociales. En: *Memorias del Primer Foro Estatal Multiculturalidad y Educación para la Diversidad: Retos de la Educación Indígena*. pp. 1-11.
- Saldívar A. 2007. La construcción de la otredad en el contexto de la interculturalidad. En: *Memorias del Primer Foro Estatal Multiculturalidad y Educación para la Diversidad: Retos de la Educación Indígena*. pp. 1-6.
- Saldívar A. 2007. La construcción de la otredad en proyectos educativos y para el desarrollo. En: *Memorias en CDROM del VI Congreso AMER 2007. La encrucijada del México rural. Contrastes regionales en un mundo desigual*. pp. 2-1-4: 1-22.

Informes técnicos

- Álvarez G., Eroza E., Saldívar A., Álvarez L.M., Ramírez C.E., Pérez F.M. 2007. Diagnóstico participativo para una intervención socio-educativa en alimentación en jóvenes de Comitán, Chiapas. Centro de Referencia de Educación de Adultos de América Latina. 42 p.
- Alvarez-gordillo G., Eroza-Solana J.E., Alvarez-Gordillo L.M., Dorantes Jiménez J.E. 2007. Programa de capacitación para profesionales en la prevención y atención de contingencias. Fomix-Chiapas. 26 p.
- Kauffer E., Evangelista A. 2007. Vulnerabilidad y riesgo ante el VIH/SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región frontera de Chiapas. Fomix Chiapas. 42 p.
- Moguel R., Arreola A., Ordóñez C., Trench T., Patrocinio M., Navarrete D., Ramos U., García M., Hernández L., Morales M. y Peralta M.G. 2007. Ambiente y población en áreas estratégicas para el desarrollo sustentable en la frontera sur de México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 192 p.
- Saldívar A. 2007. Construcción de una propuesta teórico-metodológica de educación intercultural para Chiapas a partir del análisis de políticas, programas y experiencias educativas con enfoque intercultural. Fondos Mixtos COCyTECH-CONACyT. 17 p.

Licenciatura

- Altunar Rueda Marilú. 2007. Universidad Autónoma Indígena de México. Tesis: Anticoncepción y fecundidad en una comunidad zoque. Caso: Nuevo Vicente Guerrero, Acala, Chiapas, México. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Directora).
- Argüello Santis Liliána del Rocío. 2007. Escuela de Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: "Productores Alternativos de la Selva (PAS)": factores para su consolidación como una empresa social sustentable. Director y asesor(es): Fernando Limón Aguirre (Director).

- Baquerizo Sánchez Marte Fabián. 2007. Universidad de los Altos de Chiapas. Tesis: Desarrollo de un sitio web dinámico sobre la menopausia y el climaterio desde el enfoque de género en México y de una herramienta de software para la actualización y el mantenimiento del sitio. Director y asesor(es): Georgina Sánchez Ramírez (Directora).
- Castro Navarro Julio Cesar. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Seguimiento de pacientes de 15 y más años de edad con tuberculosis pulmonar en los altos de Chiapas, México. El caso de los pacientes diagnosticados del 1 de enero de 2003 al 31 de julio de 2005. Director y asesor(es): Héctor Javier Sánchez Pérez (Director).
- Gómez Núñez Francisco. 2007. Facultad de Ciencias Sociales, UNACH. Tesis: Gasto familiar en salud en población derechohabiente en San José Terán y Terán, municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Directora), Martín Manuel Ramos Martínez (Asesor).
- González Méndez Citlali. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: El capital territorial en el valle del Tulijá, municipio de Salto de Agua, Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- Jiménez Cruz Claudia Luz. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Campus III. Tesis: Relaciones de género y vulnerabilidad ante el VIH/SIDA: el caso de jóvenes rurales de dos comunidades del municipio de Las Margaritas, Chiapas. Director y asesor(es): Angélica Aremy Evangelista García (Directora).
- López Trujillo Rigoberto. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Análisis Microeconómico de la producción de palma de aceite en el valle de Tulijá. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- Márquez Vázquez Miguel Halain. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Migración y desarrollo local en dos contextos socioculturales: la región selva norte y fronteriza de Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- Maza Ovando Jaime. 2007. Facultad de Medicina Campus II, UNACH. Tesis: Diferencias en el apoyo familiar otorgado a hombres y mujeres, para llevar correctamente el tratamiento de la tuberculosis. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Directora).
- Tamayo Rodas Delia. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Gasto en la atención de la salud y su impacto económico en los grupos domésticos de Terán y San José Terán del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Directora), Martín Manuel Ramos Martínez (Asesor).

Maestría

- Ballinas Aquino María Luisa. 2007. ECOSUR. Tesis: Agua ¿bendita?: Calidad de vida en la comunidad del Duraznal. Director y asesor(es): Edith Francoise Kauffer Michel (Directora), Guadalupe del Carmen Alvarez Gordillo (Asesora), José Enrique Erosa Solana (Asesor).
- De Castro Cuellar Adriana. 2007. ECOSUR. Tesis: Concientización y educación ambiental en la niñez. Diagnóstico en dos escuelas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Luis Cruz Burguete (Director), John Duncan Golicher (Asesor), Lorena Ruiz Montoya (Asesora).
- García Parra Esmeralda. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Evolución del estado nutricional de niños beneficiarios del programa Oportunidades. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director).
- Gutiérrez Pérez Cynthia. 2007. ECOSUR. Tesis: Controversias en torno a la bioprospección: Análisis del proyecto ICBG-Maya en Chiapas. Director y asesor(es): Fernando Limón Aguirre (Director), Ramón Mariaca Méndez (Asesor).
- Peña García Tirso. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Visión sobre las diferencias y similitudes de la práctica docente, vista desde sus actores en la escuela normal experimental Fray Matías de Córdova y Ordóñez, de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director).
- Ramírez Domínguez Claudia Elizabeth. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: La alimentación de los adolescentes. Hacia la construcción de una intervención psicopedagógica. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director), Guadalupe del Carmen Álvarez Gordillo (Asesora), José Enrique Erosa Solana (Asesor).
- Ventura Maza Alejandro. 2007. ECOSUR. Tesis: Género y plaguicidas: conocimiento, exposición e intoxicación de mujeres residentes en áreas rurales de la región frailesca, Chiapas. Director y asesor(es): Rolando Tinoco Ojanguren (Director), Héctor Javier Sánchez Pérez (Asesor), Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Asesora), Antonio Saldívar Moreno (Asesor).



SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ALTERNATIVOS

Frente al desafío de estudiar y proponer alternativas para una producción agropecuaria, forestal y pesquera que sea duradera, sana y justa para la sociedad, 56 investigadores del Área de Sistemas de Producción Alternativos, distribuidos en cinco departamentos y 15 líneas de investigación, se ocuparon de analizar temas de punta, ofrecieron cursos de licenciatura y posgrado y realizaron importantes actividades de vinculación.

Se desarrollaron proyectos en áreas estratégicas para enfrentar retos actuales como la mitigación del cambio climático; el control de plagas; el conocimiento, manejo y recuperación de recursos naturales y genéticos; y el combate a la pobreza y la marginación; temas incluidos en dos de los objetivos del milenio: erradicar la pobreza extrema y el hambre, y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Esta área cumplió con los indicadores establecidos en el plan estratégico institucional, destacando los departamentos de Agroecología y Entomología por sus altos índices. La línea de Sistemas Silvícolas y Agroforestales aumentó sustancialmente la publicación de artículos indexados, a 1.29 artículos por investigador. Las líneas de Gestión Comunitaria y Regional de los Recursos Naturales tienen áreas de oportunidad en cuanto a los indicadores. Sin embargo, el Departamento de Gestión y el área en general hacen un esfuerzo considerable en la difusión de sus resultados, como puede verse en el indicador de publicación no arbitrada, que este año triplica la meta.

Durante 2007, 68% de los investigadores estuvieron en el SNI y para 2008 la cifra se elevó a 70.9%. El 89% de los investigadores son doctores y para 2008 se espera llegar al 93%.

En cuanto a formación de recursos humanos el esfuerzo se ha centrado en la atención a estudiantes de maestría, aunque también se ha atendido a un número significativo de estudiantes de licenciatura, la mayoría de universidades locales, lo que significa una contribución importante en la formación de recursos humanos de la región. Sin embargo, hace falta una promoción más intensa hacia el sector potencial de doctorantes.

Por otra parte, se conformó la Línea de Microbiología Ambiental a partir de la unificación de las anteriores líneas de Ecología Microbiana Aplicada, con dos investigadores en la Unidad Tapachula, y de Contaminación y Biodegradación, con dos investigadoras en la Unidad Chetumal. La Línea de Ecología de Enemigos Naturales cambió su nombre por el de Ecología y Manejo de Insectos Forestales, dado el carácter de las investigaciones que se realizan.

Se avanzó en el establecimiento del Laboratorio Nacional de Biotecnología mediante la convocatoria de dos plazas de técnico y una de investigador; en la remodelación del área que ocupará y en la compra de los equipos necesarios.

Se terminó el ejercicio de diseño curricular de las orientaciones del Posgrado: Gestión de Ecosistemas y Territorios y Entomología Tropical, y se avanzó en la orientación de Biotecnología Ambiental. El grupo de investigadores adscritos al Departamento de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos se ha integrado a la orientación en Manejo de Recursos Naturales.

Departamento de Agroecología

En el departamento de Agroecología proponemos que las soluciones, tanto para los problemas de producción como de conservación, se encuentran en buena medida en la agricultura sustentable. A través de nuestros estudios en las líneas de investigación de Ganadería y Ambiente, Manejo y Fertilidad de Suelos, Sistemas Agroforestales y Diversidad en Sistemas de Cultivo, buscamos cómo resolver los problemas de producción con un enfoque ecológico y documentar cómo este tipo de agricultura contribuye a la conservación.

32

Estamos conscientes de que la adopción de estrategias agroecológicas depende en gran parte de la participación de todos los actores sociales desde el inicio del proceso, por lo que nos vinculamos con grupos de productores, agencias de gobierno y organizaciones no gubernamentales de Campeche, Tabasco, Chetumal y Chiapas. Consideramos también que es fundamental revalorar el conocimiento tradicional de los pobladores de la zona, por lo que muchas de nuestras investigaciones parten de él para crear tecnología adaptada a la agricultura de hoy.

Ganadería y Ambiente

En la Línea Ganadería y Ambiente se realiza investigación básica para documentar procesos ecológicos en pastizales e investigación aplicada para el manejo sustentable de pastizales en los Valles Centrales, Selva Lacandona y zona Norte de Chiapas. Durante 2007 los temas centrales de investigación fueron: a) Ganadería orgánica y estrategias de reconversión, mediante el proyecto “Oportunidades para convertir la ganadería convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en el Norte y Fraylesca de Chiapas”, financiado por FOMIX-Chiapas; b) Conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros, y c) El pastoreo como una herramienta para la restauración ecológica, financiado por la Unión Europea.



También dio inicio el estudio de la dinámica del carbono y metano en sistemas ganaderos convencionales y sistemas silvopastoriles. Se realizó la primera fase de la caracterización de sistemas ganaderos en la Selva Lacandona, así como evaluación de las condiciones de las áreas de pastoreo con énfasis en el diseño de nuevas metodologías para el estudio de las pasturas en zonas tropicales. Se concluyó una investigación sobre conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros en comunidades campesinas de la Selva Lacandona.



Se continuó el apoyo a diversas redes de colaboración. En la Selva Lacandona se realizaron actividades de investigación participativa y capacitación con la Red de Ganadería Sustentable, donde participan más de 30 asociaciones ganaderas e instituciones gubernamentales como SDS-CONANP, REBIMA, instituciones académicas (Universidad Autónoma de Chapingo, ECOSUR) y varias organizaciones no gubernamentales como la Sociedad Cooperativa Ambio. Se continuó con la cooperación científica con el grupo de Conservación en Agropaisajes Mesoamericanos donde colaboran la Universidad de California, diversas instituciones de Centroamérica y ECOSUR.

En 2007, la Línea Ganadería y Ambiente también ofreció diversos servicios de asesoría, consultoría y capacitación para el desarrollo de sistemas ganaderos alternativos y colaboró en el diseño de estrategias de desarrollo rural y ganadería con diversas instituciones locales (Secretaría del Campo, CONANP), nacionales (Red de Agroforestería Pecuaria de México) e Internacionales (CATIE, Institute Montpellier SupAgro, Universidad de California y Universidad de Sevilla, España).

El personal académico de la Línea Ganadería y Ambiente participa desde hace varios años en los cursos de posgrado: Fundamentos para la restauración de ecosistemas terrestres, Sistemas de producción agroforestal y Sistemas de producción agropecuaria.

En 2008 se iniciará el proyecto “Estudio de los gases de efecto invernadero en pasturas en la Selva Lacandona” con financiamiento del FOSEC-SEMARNAT.

Manejo y Fertilidad de Suelos

Esta Línea realiza investigación en las zonas bajas de Campeche, en Tabasco y en los Altos de Chiapas. Durante 2007 se realizó investigación básica como la búsqueda de indicadores de la calidad del suelo, estudios del flujo de agua y la cuantificación de carbono orgánico del suelo en sistemas agroforestales. La investigación aplicada gira en torno a la evaluación de enmiendas orgánicas para mejorar la fertilidad de suelos en parcelas agrícolas. La vinculación de la línea con grupos de conservación y con productores ha tenido un gran impacto para la planificación y en la adopción de tecnología.

Se muestrearon sitios manejados y naturales, tanto en época de secas como de lluvia con el fin de observar cuáles son los macroinvertebrados más abundantes y su relación con la cantidad y calidad de la materia orgánica del suelo. Se inició un proyecto sobre simulación de flujos de aguas superficiales y subterráneas en una microcuenca, en cooperación con la Universidad de Naciones Unidas (UNU) en Bonn, Alemania. El estudio de cuantificación de carbono realizado en conjunto con la Línea de Sistemas Silvícolas y Agroforestales, indica que tanto el uso como el tipo de suelo tienen una gran influencia en la cantidad de carbono orgánico que se captura en los suelos de los sistemas agroforestales estudiados en la Selva Lacandona. Los Vertisoles, que son ricos en arcilla, capturaron más carbono orgánico que los Luvisoles y Leptosoles, independientemente del uso del suelo. Parece haber evidencias de que existen especies pioneras que promueven la acumulación de materia orgánica, tal es el caso del Chujum (*Ochroma pyramidale*) promovido por los lacandonos en sus parcelas (estudio en conjunto con el Área de Conservación de

la Biodiversidad). De igual modo, los suelos calcáreos estudiados en la misma región muestran capacidad para capturar materia orgánica a través de mecanismos de protección contra los microorganismos.

Para la investigación aplicada, se efectuaron experimentos en los cuales se utilizaron a las lombrices de tierra endogeas (que viven debajo del suelo) observando su efecto en la germinación del maíz, crecimiento del chile amashito y producción de maíz en campo. Se observó una alta correlación entre alta biomasa de mazorcas de maíz con biomasa de lombrices de tierra. También se evalúa un minidispositivo de composteo para uso casero que utiliza desechos vegetales para la obtención de abono orgánico. En los Altos de Chiapas se analiza el uso de abonos orgánicos y cobertura de leguminosas para disminuir la aplicación de fertilizantes químicos en la producción de maíz.

Se realizó una evaluación de tierras en las reservas de Balam-kú y Balam-kin. La información generada en este estudio servirá para elaborar los programas de conservación y manejo de ambas reservas. Adicionalmente, se participó en el diseño e implementación de prácticas de manejo orgánico para la producción de tomate rojo y de aguacate variedad Hass con productores del municipio de Teopisca, Chiapas. Estos productores comercializan sus productos en un tianguis orgánico de San Cristóbal de Las Casas. En el mismo sentido, un grupo de mujeres de Chamula, con la asesoría del personal de la Línea está produciendo y comercializando lombricomposta.

Además de participar activamente en el Posgrado de ECOSUR, se realizó un curso en México D.F. para la maestría internacional de la UNU de Bonn, en septiembre de 2007, integrando estudiantes de ECOSUR con los de otros países.



Sistemas Silvícolas y Agroforestales

Esta Línea aborda la temática de captura de carbono, restauración, evaluación de germoplasma forestal, sistemas agroforestales multiespecíficos (cafetales, cacaotales, taungya, silvopastoriles) y silvicultura de acahuales.

Los resultados del proyecto “Cuantificación de carbono y evaluación de impacto de sistemas agroforestales. Bases para el desarrollo de servicios ambientales”, demuestran que los acahuales enriquecidos, los sistemas taungya y los cafetales, mitigan la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), conservan el suelo, producen madera de calidad, incrementan el valor de la tierra y del trabajo, y conservan la flora y fauna asociadas.

Además, se asesoró al INE en la identificación de las áreas potenciales para proyectos de mitigación de emisiones de GEI en el sector forestal y para proyectos de bioenergía. También se colaboró con el INE y la CONAFOR respecto a la definición de “bosque” en el contexto de tratados de cambio climático y la postura que pudiera tomar el gobierno de México ante un mecanismo internacional sobre “emisiones evitadas por deforestación y degradación de bosques” ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Por otra parte, el proyecto “Estrategias para el manejo agroforestal de la selva mediana subperennifolia en Quintana Roo”, expone el potencial de la regeneración de selvas secundarias para generar productos maderables y no maderables de alta calidad. Estudios de caso sobre los sistemas de producción y su distribución en dos comunidades de Campeche, muestran la necesidad de integrar criterios referentes a los paisajes locales y los sistemas de producción en el diseño de sistemas agroforestales. Se asesoraron ejidos en la constitución de una sociedad de producción rural encaminada al aprovechamiento sustentable de sus recursos forestales.



El proyecto “Evaluación de la germinación y establecimiento inicial de árboles nativos con potencial para la restauración de humedales” genera conocimiento sobre la biología de especies nativas, necesario para promover la restauración de las selvas. En el marco del proyecto “Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del municipio de Tenosique, Tabasco: Bases para su manejo y conservación”, se realizaron estudios de germinación de varias especies y se generaron técnicas sencillas y accesibles a los productores para que éstos integren especies nativas en sus sistemas de producción y contribuyan así a la conservación de la biodiversidad.

En 2007 iniciaron tres nuevos proyectos de investigación. El proyecto “Estufas eficientes de leña y solares en hogares rurales chiapanecos” investiga aspectos de consumo de leña, su impacto en la salud y los factores que limitan o potencian la adopción. En

colaboración con la Cooperativa Ambio, se establecieron 230 estufas ahorradoras de leña en cinco comunidades rurales. En otro proyecto en colaboración con esta misma cooperativa, se estima el potencial de mitigación de emisiones de GEI en tres áreas naturales protegidas. El proyecto “Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco” (Fomix-Tabasco) generó información de 348 parcelas agroforestales en los 17 municipios tabasqueños. Se inició una relación de trabajo con productores de cacao en el mismo estado, para diagnosticar los principales problemas tecnológicos y buscar soluciones junto con otras instituciones.

Dado el interés de contribuir al desarrollo de las políticas forestales, la Línea participa en distintos órganos y actividades. En Tabasco, se interviene como suplente en el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable; también se coordinó la organización del Foro Calentamiento Global, y se contribuyó con un documento de propuestas en el Foro Ciencia y Tecnología para la integración del Plan Estatal de Desarrollo 2007-2012. En Quintana Roo, se participa en la Comisión de Manejo Forestal del Consejo Forestal del Estado de Quintana Roo, y tanto en esta entidad como en Chiapas se colabora en el Comité Estatal Forestal de la CONAFOR.

Diversidad en Sistemas de Cultivo

En esta Línea se estudia la diversidad en los sistemas agrícolas de Chiapas desde las relaciones planta-planta, planta-insecto, hasta la diversidad genética del maíz. Al mismo tiempo se realizan alianzas con distintos agentes para apoyar a la agricultura sustentable de la región.

Durante 2007, en el proyecto “Diseño participativo de sistemas agroforestales en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Sepultura en la Sierra Madre de Chiapas” (FOMIX-Chiapas) se caracterizaron sistemas pecuarios, se estudió el cambio del uso del suelo en el periodo 1975-2006 y se establecieron 20 parcelas experimentales agroforestales. La CONANP se intere-

só en el modelo de trabajo y aplicó su programa de empleo temporal 2007 para establecer otras 20 parcelas que están siendo monitoreadas conjuntamente. También se avanzó en el proyecto interinstitucional “Estudio de los sistemas complejos socioambientales”.

Con ejemplares larvarios de gallina ciega recolectados durante 2006 se obtuvieron pupas y adultos bajo invernadero, con los cuales se registró el comportamiento (nocturno) y biología de varias especies (cantidad y sobrevivencia de huevecillos, y de cada estadio larvario). Se lograron obtener adultos que permitieron corroborar las especies de importancia agrícola en parcelas de Villaflores. Se continuó con la descripción de inmaduros de Melolonthidae.



En el proyecto “Manejo ecológico de plagas”, se documentaron las prácticas agrícolas de los ulwas de la costa atlántica de Nicaragua y se midió la diversidad de insectos en sus parcelas. Los resultados indican que la gran diversidad de cultivos asociados y el manejo orgánico de la fertilidad del suelo hacen que estas parcelas estén libres de plagas. También se midió la diversidad de nemátodos en cafetales del norte de Chiapas y se utilizaron como indicadores de la salud del suelo. Los datos sugieren que la sombra y el manejo orgánico de las parcelas de café impiden que los nematodos fitófagos se conviertan en un problema fitosanitario para la zona.

En colaboración con un equipo internacional multidisciplinario, se está documentando cómo los produc-

tores de café de Chiapas, Guatemala, Honduras y Costa Rica enfrentan cambios globales como la fluctuación en los precios de café, cambios climáticos y nuevas plagas. Ante tales circunstancias, muchos productores están migrando a Estados Unidos o abandonando la agricultura; los que se quedan tienden a diversificar sus cultivos y a adoptar prácticas agroecológicas, como sembrar árboles entre sus cultivos y realizar medidas de conservación de suelos.

Se avanzaron los modelos geográficos para estudiar la distribución de las razas de maíz presentes en Chiapas. Estos modelos geográficos se basan en las colectas realizadas durante 2000-2004. Se realizaron análisis parciales para dos jardines comunes sembrados durante 2005 en San Cristóbal y Comitán, enfocando la atención en 21 de las 60 colectas incluidas en el experimento.

Para lograr un impacto en la agricultura de Chiapas, se participa en una red de Maíz Criollo Orgánico, con organizaciones no gubernamentales de la región y grupos de productores. Se está proponiendo al gobierno estatal un programa alternativo al uso de variedades mejoradas y al uso de agroquímicos peligrosos.

Se participa en el movimiento *Slow Food* para promover el concepto de comida buena, limpia y justa. Además, se participa en el programa SEEDS de la Ecological Society of America para atraer grupos subrepresentados a la Ecología. Actualmente, se brinda asesoría a dos estudiantes de Puerto Rico y se espera aplicar la experiencia para atraer indígenas de la región al programa de posgrado de ECOSUR.

Departamento de Entomología Tropical

Las experiencias y conocimientos generados por investigadores del departamento, en colaboración con investigadores de otras especialidades de ECOSUR, y el trabajo estrecho con productores, han sido las bases para proponer el enfoque holístico del manejo de plagas, el cual considera los factores biológicos, ambientales y sociales para el desarrollo de mejores estrategias de manejo de plagas.



Manejo Integrado de Plagas

En 2007 se concluyó el proyecto “Bioecología y manejo de plagas del café en el Soconusco y Sierra de Chiapas”, financiado por Fundación Produce Chiapas desde 2002, con lo que se generó mayor conocimiento sobre la biología, hábitos y manejo de ocho especies de insectos fitófagos que habitan en agroecosistemas de café: la broca del fruto (*Hypothenemus hampei*), el minador de la hoja (*Leucoptera coffeella*), el chacuatete (*Idiarthron subquadratum*), el taladrador de la rama del robusta (*Xylosandrus morigerus*), el barrenador del tallo y raíz (*Plagiobammus maculosus*), la tortuguilla (*Rhabdopterus* sp.), el grillo indiano (*Paroecanthus* spp.) y el anillador del chalum (*Oncideres* sp.).

Con la trampa ECOIAPAR cebada con metanol-etanol, se desarrolló un sistema de monitoreo de la broca del café, lo que permitió hacer más eficaz el control de dicha plaga.

Otro proyecto que finalizó fue “Alternativas de diversificación sustentable en una cuenca de montaña del Soconusco, Chiapas”, financiado por el FOMIX-Chiapas en colaboración con el INIFAP. Estudios de laboratorio indicaron que un producto comercial a base de las toxinas de *Bacillus thuringiensis* y de *Saccharopolyspora spinosa* fueron tóxicos a adultos de la broca del café. Muestreos de campo confirmaron que *Cephalonomia stephanoderis*, parasitoide de la broca introducido desde África en 1988, se encuentra establecido en la región del Soconusco, Chiapas.

Se continuó la colaboración con la Universidad de Oxford para el estudio de parasitoides del Orden

Strepsiptera en Chiapas y Veracruz. Los resultados indicaron que *Caenocholax fenyesi* s.l. está bien representado en Tapachula, Chiapas y genéticamente es diferente a los individuos de Veracruz. La búsqueda de enemigos naturales de *Solanum tampicense* en la costa de Chiapas, mostró que *Helocassis testudinaria* (Coleoptera: Chrysomelidae) se alimenta y oviposita sobre solanáceas de importancia económica.

También se inició el proyecto “Búsqueda de atrayentes basados en feromonas, volátiles de hospedero y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trapeo para la broca de café”, y con financiamiento de RODEVA S.A. de C.V. se iniciaron estudios sobre polinización con adultos de mosca casera para encontrar la solución al problema de la baja producción de mango Ataulfo.

En coordinación con investigadores del Departamento de Agroecología, se continuó el proyecto “Cafeticultores y sus estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos globales”, coordinado por la Universidad del Valle de Guatemala y financiado por el Inter-American Institute for Global Change, para identificar las estrategias de adaptación en los medios de vida de cafeticultores, como respuesta a fluctuaciones de precios, cambios climáticos e incremento en la incidencia de plagas. Con el mismo departamento se colaboró para la identificación de estrategias de cafeticultores de Siltepec y Cacahoatán, Chiapas, afectados por el huracán Stan.

Ecología de Poblaciones de Moscas de la Fruta

Las investigaciones sobre el efecto de la restricción alimenticia en moscas de la fruta *Anastrepha ludens* mostraron que: 1) la prolongación de la longevidad está relacionada con el contenido calórico del alimento; 2) los valores máximos de reproducción y longevidad, en relación con la nutrición, son mutuamente excluyentes, es decir, la dieta que permite maximizar la reproducción es diferente de la dieta que maximiza la longevidad; 3) las hembras con restricciones cercanas a la inanición continuaron reproduciéndose; y 4) las tendencias en machos y hembras resultaron similares a pesar de las diferencias cualitativas en el costo de la reproducción. Este estudio complementa el conoci-

miento sobre el efecto de la restricción dietética en la longevidad y reveló su importancia en la reproducción. También se desarrolló la metodología para evaluar compuestos químicos con propiedades antioxidantes que contribuyan a prolongar la longevidad.

Las moscas de la fruta representan un modelo que complementa los resultados de investigación a escala celular / fisiológico que se obtienen con otros invertebrados y con seres humanos. En los dos últimos años, se evaluaron varias concentraciones de 21 compuestos o mezclas, de los cuales los extractos de arándano (*Vaccinium* sp.) mostraron efectos significativos. Con el objeto de avanzar con mayor rapidez en la generación de conocimientos, se aumentará la capacidad para evaluar mayor número de compuestos, de tal manera que las moscas de la fruta representen el principal modelo biodemográfico en la búsqueda de compuestos que contribuyan a prolongar la longevidad.

Se demostró que el alimento de los machos estériles de la mosca del Mediterráneo (*C. capitata* Wied.) tiene una relación directa con la competitividad sexual y la cantidad de feromona producida. Una dieta rica en proteínas (levadura) incrementa significativamente el desempeño sexual de los machos estériles; resultados similares se obtuvieron con dietas a base de frutos o subproductos. Las dietas con carbohidratos dieron como resultado un pobre desempeño sexual de los machos. Sin embargo, la alimentación rica en proteínas disminuyó la capacidad de desplazamiento y longevidad de los machos estériles en condiciones de campo.

En el caso de *A. ludens* se comprobó que el proceso de enfriamiento a que son sometidas las moscas

estériles antes de su liberación, reduce la producción de feromona y afecta el desempeño sexual de los machos. Estos resultados indican la necesidad de modificar el proceso de liberación para mejorar la calidad de los machos estériles.

Como alternativa de control de brotes de la mosca del Mediterráneo que realiza el Programa Moscamed (USDA-SAGARPA), a solicitud de esa institución, se asesoró el proceso de liberaciones de adultos estériles tratados con conidios del hongo *Beauveria bassiana* en zonas cafetaleras del Soconusco, Chiapas, corroborándose que la transmisión hacia la población silvestre fue superior al 60%, lo que confirma el potencial de esta estrategia de control.

Ecoetología de Artrópodos

En esta Línea se concluyó el proyecto sobre “Biodiversidad de himenópteros Eucharitidae, parasitoides de hormigas ponerinas en Chiapas, México, y especificidad de la asociación con el huésped”, financiado por FOSEC-SEP. Entre los resultados obtenidos se incluyen el primer reporte de multiparasitismo en la familia Eucharitidae, el hallazgo de varias especies de Eucharitidae nuevas para la ciencia, nuevos reportes de Formicidae para la región, y la descripción de comportamientos sociales antes desconocidos en las hormigas. Se obtuvo, además, información biológica relevante para varias especies de Eucharitidae (*Kapala iridicolor*, *K. sulcifacies*, *K. izapa*, *Dilocantha lachaudii* e *Isomerase coronata*); y se determinó la prevalencia del parasitismo por eucharitidos en *Ectatomma ruidum* y en *E. tuberculatum*, dos especies de hormigas que contribuyen al control natural de insectos-plaga en agroecosistemas de café y cacao.

Se ha profundizado en la ecología química de la relación parasitoide/hormiga hospedera, demostrando que el perfil de hidrocarburos cuticulares de los parasitoides se asemeja al perfil de hidrocarburos de la hormiga. Esta semejanza podría explicar el nivel de agresividad relativamente bajo de las hormigas en presencia de eucharitidos adultos y el éxito en el parasitismo.

Por otra parte, en la Costa de Chiapas se cultivan unas 22,000 has de mango Ataulfo, siendo fuente importante de empleos y de derrama económica para la región. Actualmente este cultivo sufre una



baja productividad debido a la combinación de varios problemas como falta de polinizadores, bajo amarre de frutos, antracnosis, formación de mango niño, moscas de la fruta; lo que ha ocasionado una disminución gradual en los rendimientos, acentuada dramáticamente en los últimos años. Por su alta densidad poblacional durante la floración, los trips (insectos del orden Thysanoptera) han sido señalados recurrentemente como uno de los factores causantes de la baja productividad. Mediante recolectas en diferentes plantaciones de mango de la región y con la colaboración del CSIRO de Canberra, Australia, se pudo determinar la presencia de *Frankliniella invasor* Sak. Hasta ahora ésta ha sido la única especie identificada, pero no se descarta la posibilidad de que existan otras. Observaciones de campo revelaron que *F. invasor* pasa todo su ciclo de vida en los árboles de mango durante la floración del cultivo, y una sola inflorescencia de mango puede contener varios cientos de trips. Existen cuando menos otras cinco especies de plantas hospederas de estos insectos: chaya, acacia, laurel, amargoso y marañón.

En un remanente de bosque mesófilo de montaña, de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná, se inició un estudio sobre la fauna de arañas, la cual ha sufrido una intensa fragmentación y reducción debido a las presiones antropogénicas. Como muchos otros grupos de invertebrados, las arañas no habían sido estudiadas previamente en este tipo de hábitats en México, que se caracterizan por sus altas proporciones de especies endémicas. Sin haber concluido las determinaciones de especies, los resultados obteni-



dos a la fecha indican la presencia de al menos seis especies nuevas, posiblemente todas endémicas de esta área. Un listado actualizado de especies de Chiapas contiene ya 51 familias, 211 géneros y 487 especies.

Ecología Química de Insectos Tropicales

Durante 2007 se continuó con la búsqueda y desarrollo de nuevos atrayentes para moscas de la fruta. Se realizaron estudios comportamentales, electrofisiológicos y químicos de los compuestos liberados durante el llamado sexual por los machos de *Anastrepha obliqua*. Las pruebas indicaron que los volátiles que liberan los machos durante el llamado de apareamiento, tienen función como feromona sexual. En estudios sobre la liberación de la feromona, se mostró que la edad y la hora del día influyen en la liberación de los compuestos feromonales, y se demostró que la irradiación y el apareamiento inmediato también son factores que afectan la liberación de feromona. Se investigó el efecto de combinar atrayentes naturales con sintéticos en jaulas de campo como potenciales atrayentes para *A. obliqua*. La combinación de volátiles de jobo no incrementaron las capturas de *A. obliqua* y su respuesta hacia un atrayente frutal o proteico fue afectada por el ayuno de azúcar o proteína, respectivamente. La edad y la irradiación fueron también elementos importantes. El apareamiento no afectó la respuesta de *A. obliqua* a ninguno de los dos atrayentes evaluados. Los resultados revelaron que las hembras fueron más atraídas a los colores verde-lima, naranja, amarillo y rojo y a las formas tridimensionales: esférica, cúbica, cilíndrica y ovoide. Esferas de 8 a 12 cm de diámetro capturaron mayor número de moscas. Los olores de los volátiles de jobo de pava mejoraron la respuesta hacia las esferas.

La solicitud de patente sobre el atrayente de *A. obliqua* aun sigue en trámite. En el 2007 se otorgó la patente internacional PCT y se iniciaron gestiones para su protección en Brasil y Estados Unidos.

Los estudios sobre el comportamiento de búsqueda de huésped de tres especies de parasitoides de la broca de café (*Prorops nasuta*, *Cephalonomia stephanoderis*, *Hypothenemus hampei*) arrojaron datos interesantes que contribuyen a entender los mecanismos que inter-



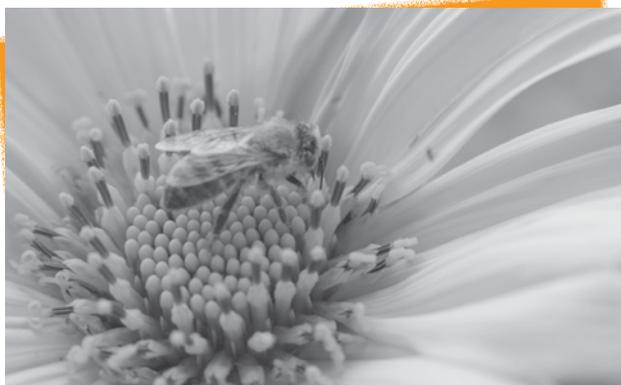
vienen para mejorar la eficiencia de los parasitoides a través de un manejo comportamental.

Se continuaron con los trabajos de trapeo en campo del picudo del agave y se inició una colaboración con una empresa mexicana para la formulación de la feromona de agregación del picudo del nopal. Por otro lado, en colaboración con la Línea de Manejo Integrado de Plagas, se obtuvieron recursos para iniciar un proyecto sobre la búsqueda de atrayentes basados en feromonas, volátiles de hospederos y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trapeo para la broca del café.

Abejas de Chiapas

Durante 2007, en la Línea de Abejas se inició un trabajo sobre economía social de las organizaciones productoras de miel. Los resultados de esta investigación contribuirán a evaluar hasta qué punto las organizaciones de productores son estructuras favorables para alcanzar las metas del desarrollo sustentable.

La renuncia por razones personales del Dr. Bernhard Kraus después de tres años como inves-



tigador, deja vacante una línea de trabajo de mucho valor en genética poblacional. Sin embargo, su trabajo alcanzó una dinámica tal que sin duda permitirá seguir investigando el tema. Esta plaza será ocupada nuevamente mediante concurso en 2008. El perfil deseado y los términos de la convocatoria fueron definidos hacia finales del año.

Ecología de Enemigos Naturales / Ecología y Manejo de Insectos Forestales

En abril de 2007, después de 12 años, el Dr. Trevor Williams dejó de prestar sus servicios en ECOSUR. El Dr. Williams se incorporó en ECOSUR en 1996 a través del programa “Cátedras Patrimoniales” de CONACYT. Su contribución al desarrollo institucional quedó de manifiesto en los resultados de sus proyectos de investigación relacionados con el control biológico del gusano cogollero del maíz y de insectos vectores de enfermedades. Durante este tiempo, se distinguió por su alta productividad; fue promovido a la categoría de Investigador Titular D y fue reconocido como Investigador Nacional Nivel III por el Sistema Nacional de Investigadores. También se destacó por su contribución a la formación de investigadores, de manera directa a través de la dirección y asesoría de trabajos de tesis, y de manera indirecta, a través de sus asesorías y apoyos a investigadores de ECOSUR en otros grupos.

Debido a la salida del Dr. Williams y considerando el enfoque de la investigación en la Línea, se propuso y acordó el cambio de nombre de ésta por “Ecología y Manejo de Insectos Forestales”. Por otro lado, la plaza que quedó vacante se destinará al fortalecimiento del Departamento de Biotecnología Ambiental.

Las actividades de investigación en torno a la ecología y el manejo de insectos forestales se dirigieron a dos proyectos, uno sobre la diferenciación semioquímica y morfológica de dos posibles morfos del descortezador *Dendroctonus frontalis*, en donde se encontraron diferencias significativas en la cantidad producida de una de las feromonas de agregación de la hembra, y se han identificado al menos tres características morfológicas que separan a los dos gru-

pos de insectos. La segunda actividad consistió en la elaboración de un manual (en prensa) para el manejo del barrenador del cedro y de la caoba, mediante la poda de la copa de esas especies.

Departamento de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos

La pesca artesanal, de bajo nivel tecnológico y alta dependencia de mano de obra, es una actividad de importancia social y económica en las costas de la frontera sur. El sector pesquero –cooperativas y pescadores independientes– enfrenta retos de comercialización, organización e inversión. Este departamento tiene como objetivo principal contribuir a la sustentabilidad de las pesquerías artesanales de la región sureste de México, vistas como sistema recurso-pescador-ambiente. Ello implica investigación de calidad académica y pertinencia regional en ecología pesquera, evaluación de recursos y acuicultura, así como el impulso del enfoque interdisciplinario propio de la visión de sistemas.

Para conseguir nuestros objetivos en 2007, se realizaron diferentes actividades de investigación y vinculación que permitieron ir consolidando al departamento. Entre los estudios estratégicos se encuentran aquellos relacionados con los recursos marinos como el camarón, pulpo y caracol, que son importantes en la Sonda de Campeche. Gracias a estas investigaciones se estrecharon vínculos con pescadores y productores en la región. Asimismo, se iniciaron los estudios base para conocer la dinámica de recursos potenciales como el calamar, los elasmobranchios (tiburones y rayas) en las costas de Tabasco y Campeche. Actualmente este grupo de investigación, en colaboración con el EPOMEX y la Universidad de Campeche, constituye el grupo de trabajo más activo en el litoral campechano.



Pesquerías Artesanales

El estudio de los recursos pesqueros con un enfoque integral es el objetivo principal de esta línea de investigación. Hay énfasis hacia pesquerías de caracoles, langosta, jaiba azul, tiburones, rayas y bagre bandera. La Línea está integrada por ocho investigadores distribuidos en cuatro unidades de ECOSUR, todos ellos con doctorado. Tres investigadores se encuentran en Chetumal, dos en Villahermosa, dos en Campeche y uno en Tapachula. En 2007, este grupo de trabajo dirigió un total de nueve proyectos financiados por FOMIX-Tabasco (2), FOMIX-Campeche (1), FOMIX-Chiapas (1), FOSEC-SEP / SAGARPA (2), CONABIO (2), y otros fondos (1). Además, colaboraron en otros proyectos con financiamiento de NOAA, Banco Mundial, The David and Lucile Packard Foundation y CONABIO.

Se impartieron cuatro cursos de posgrado en las unidades Villahermosa, Chetumal y Campeche. Se organizaron cuatro talleres nacionales dirigidos a pescadores en Villahermosa y se organizó un encuentro sobre el uso y manejo del pez diablo en esa misma región. Cabe mencionar que la Dra. Ana Minerva Arce recibió el premio a la mejor tesis doctoral por la Universidad de Dalhousie, Canadá.

Con los estudios realizados, se ha podido determinar que en la costa de Campeche y Tabasco se siguen capturando consistentemente las mismas especies que fueron reportadas hace 10 años. Se comenzaron a estimar algunos parámetros necesarios para modelar el estado de las poblaciones de tiburones y rayas en la región. En 2008 se analizarán las capturas de tiburones en embarcaciones de mediana altura. El objetivo de generar información sobre biología y pesquería de estos recursos es para determinar si es necesario

implementar regulaciones para su explotación, con el fin de lograr su aprovechamiento sustentable.

En el Caribe, continuaron los estudios sobre la langosta espinosa *Panulirus argus*, así como con las agregaciones reproductivas del Caribe mexicano: monitoreo e información básica para su uso y conservación, en colaboración con instituciones regionales como la Universidad Marista y el CINVESTAV-Mérida.

El proyecto “Riqueza biológica para el estado de Quintana Roo: un análisis para su conservación” dio pautas sobre el uso de los cenotes para peces cíclidos y su aprovechamiento tradicional. En el caso de la cuenca del Usumacinta se está finalizando el inventario de humedales del municipio de Balancán, y caracterizando el hábitat de las pesquerías de la zona. Por otro lado, se están desarrollando las bases para el ordenamiento pesquero del cañón del Usumacinta y un proyecto sobre la evaluación del efecto de microorganismos eficientes sobre la calidad del agua y producción de granjas comerciales de tilapia y camarón de agua dulce.

Se fortalecieron las acciones de investigación y vinculación en la cuenca del Usumacinta, mediante charlas sobre el manejo integral de los humedales en la Universidad Tecnológica del Usumacinta (Balancán) y la Universidad Tecnológica de los Ríos (Zapata), en conmemoración del Día Internacional de los Humedales. También se contribuyó en la búsqueda de soluciones a la problemática del “pez diablo” (plecos) en Tabasco, con la realización de un taller sobre el aprovechamiento integral de esta especie.

Departamento de Biotecnología Ambiental

El Departamento de Biotecnología Ambiental tiene como sedes las unidades Tapachula y Chetumal, y está integrado por seis investigadores y cuatro técnicos académicos organizados en dos líneas de investigación: Hongos Tropicales y Contaminación y Microbiología Ambiental. Esta última Línea se formó en 2007 a partir de la unificación de las anteriores líneas de Ecología Microbiana Aplicada, con dos investigadores en la Unidad Tapachula, y de Contaminación y Biodegradación, con dos investigadoras en la Unidad Chetumal.

42



En el departamento se realiza investigación básica y de desarrollo tecnológico enfocada al uso de microorganismos como alternativas ambientalmente seguras para la remoción de contaminantes y el aprovechamiento de los residuos orgánicos de origen agrícola, pecuario, agroindustrial y urbano. De esta forma se contribuye a dar solución a los problemas que enfrenta la frontera sur por la contaminación del agua y suelo. También contempla dentro de sus objetivos contribuir con la formación de recursos humanos en la región sureste de México y la vinculación con el sector productivo.

Acciones importantes en 2007 fueron la remodelación del área que ocupará el Laboratorio Nacional de Biotecnología, la compra de equipos, el proceso de selección de candidatos a ocupar dos plazas de técnico de laboratorio, así como la publicación de la convocatoria para una plaza de investigador. En 2008 se buscará financiamiento para realizar el proyecto de investigación asociado al Laboratorio Nacional de Biotecnología.

Hongos Tropicales

En 2007, en el proyecto “Micología y etnomicología” se continuó con las labores de mantenimiento, ordenamiento y determinación de especímenes de la colección de hongos. La recolecta de un ejemplar de *Macrocybe titans*, de 70 cm de altura y 70 de diámetro, fue de amplia difusión en los medios de comunicación nacionales e internacionales, debido a que hallar ejemplares de hongos con forma típica de sombrilla (Agaricoides) de estas dimensiones, es muy difícil.



El proyecto “Antracnosis de cultivos tropicales en Chiapas” logró la identificación de dos tipos de actividad antagonista del hongo *Colletotrichum* spp., causante de la caída de flores y frutos verdes de mango Aaulfo en el Soconusco, Chiapas: inhibición por antibiosis e hiperparasitismo. Por otra parte, se inició el trabajo de caracterización morfológica y molecular de 36 cepas de *Colletotrichum* aisladas a partir de 16 especies diferentes de frutales tropicales con antracnosis y de diferentes tipos de tejido. Al momento se tienen los datos morfológicos, de agresividad y virulencia, formación de la fase sexual en medio de cultivo y en campo, y secuencias de la región ITS1-5.8S-ITS2 del ADN ribosomal de todas las cepas. Se está analizando la información para identificar las especies de *Colletotrichum* que causan antracnosis en los frutales estudiados.

El proyecto “Tecnología de cultivo” estudió la optimización de la técnica de cultivo de *Agaricus bisporus* (champiñón) con suplementos a la composta como con sustratos no composteados –con pre-siembra del hongo termofílico *Scytalidium thermophilum*. Se realizaron experimentos con diferentes suplementos aplicados al momento de la siembra o durante la colocación de la tierra de cobertura. Suplementar el sustrato después de cosechar una y dos veces, resulta ser una alternativa que permite aprovechar mejor el sus-

trato inicial. En el caso de suplementar sustratos no composteados, en algunos casos se obtuvieron valores de eficiencia biológica de 100%, que pueden ser considerados como buenos y competitivos (en comparación con el método tradicional de producción de champiñón); sin embargo estos resultados no fueron siempre consistentes, por lo que se requiere de más investigación para mejorar el método.

El proyecto de “Biorremediación” probó este año la cepa *Pleurotus pulmonarius* ECS-0190, que en años anteriores había sido seleccionada por su capacidad para degradar endosulfán, encontrando que fue capaz de degradar otros insecticidas, como el clorpirifos, clorotalonil y malatión. Tanto el extracto acuoso del carpóforo, como el obtenido por la maceración de semillas de sorgo colonizadas por esta cepa (“semilla de hongo”) lo degradan. Los estudios en curso buscan la implementación de una técnica de aprovechamiento del sustrato gastado de *Pleurotus* para degradar efluentes contaminados con tales insecticidas.

Contaminación y Microbiología Ambiental

Las investigaciones de esta Línea se dividen en dos vertientes: la primera busca generar conocimiento sobre las principales fuentes de contaminación en suelos y aguas (hidrocarburos, pesticidas, metales pesados y actividades antropogénicas), y la segunda es ensayar y proponer estrategias biotecnológicas que permitan el manejo integral de estos “desechos” para devolverlos de manera adecuada a sus ciclos biogeoquímicos, mitigando la contaminación del ambiente.

En 2007 se estudiaron los niveles de metales pesados en el agua de los ríos Comaltitlán y Huehuetán, Chiapas, en épocas de secas y lluvias, así como las concentraciones de cafeína y ácido gálico en las aguas de este último río en las épocas de cosecha y no cosecha. Adicionalmente, se ha concluido la construcción de tres plantas de tratamiento de aguas de despulpado y lavado de café en la región, las cuales dan tratamien-

to a más de 30 metros cúbicos de aguas residuales por día. El agua tratada en la última cosecha cumple con los parámetros señalados en la NOM-ECOL 001-1996 para aguas residuales de descarga.

También se evaluaron parámetros de agua en varios sitios del estero El Hueyate, en el municipio de Huixtla, durante las épocas de lluvias y secas, para establecer el índice de calidad acuícola para el cultivo del pejelagarto *Atractosteus tropicus* como alternativa de pesquería artesanal de bajo impacto ambiental, como parte de un proyecto con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



Se presentaron resultados del proyecto “Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya (Playa del Carmen, Quintana Roo)”, con financiamiento del FOSEC-CNA.

Se continuaron las investigaciones para el tratamiento de aguas residuales del beneficiado del café por sedimentación y aire disuelto, así como los ensayos de oxidación Fenton. Por otro lado, el uso de biolechos para la remoción de plaguicidas en agua mostró mejores características hidráulicas y eficiencias de remoción, cuando el biolecho es compuesto por vermicomposta y suelo.

Además, se fortalecieron redes de colaboración con diversos sectores a partir de la prestación de tres asesorías. En la primera, se evaluaron las características físico-químicas de suelos de 12 ejidos de la Unión Local de Productores de Caña de Azúcar del Estado de Quintana Roo. En la segunda se hicieron estudios de fitodepuración de aguas residuales para el grupo inmobiliario Tamalcab. Por último, se brindó una asesoría financiada por la Agencia de Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos (USAID por sus siglas en inglés), para evaluar el desempeño de 10 plantas de tratamiento de aguas residuales de Quintana Roo.

Se acondicionó en su totalidad y se puso en marcha el Laboratorio de Microbiología Ambiental en la Unidad Chetumal, gracias a los recursos del proyecto QROO-2006-C01-55927 de los FOMIX-Quintana Roo. Asimismo, se aprobó el proyecto para establecer el Laboratorio Nacional de Biotecnología Ambiental y Agroecológica en la Unidad Tapachula.

Con la incorporación del Dr. Juan Manuel Arce Ortega como invitado posdoctoral a esta Línea, se logró el establecimiento de diferentes estrategias de biorremediación a nivel microcosmos de suelos contaminados con hidrocarburos. El estudio comprende un análisis microbiológico profundo con técnicas moleculares que nos permitan la identificación filogenética de las especies participantes, así como el estudio de degradación de compuestos, que se lleva a cabo en colaboración con el Departamento de Biotecnología del CINVESTAV-IPN, Unidad Ticomán.

Departamento de Gestión de los Recursos Naturales

La característica principal del departamento es que cuenta con investigadores con formación individual multidisciplinaria y con capacidad de integrarse y liderar equipos multidisciplinarios.

La investigación ha estado orientada al estudio de la agricultura, tanto tradicional como industrial en la frontera sur de México. Gran parte del trabajo desarrollado se hace en estrecho contacto con la población local, de lo que se deriva información descriptiva de primera mano, información teórica, así como trabajo de gestión en apoyo a la población campesina.

Gestión Regional de los Recursos Naturales

Esta Línea está formada por cuatro investigadores y tres técnicos. De los investigadores, tres tienen doctorado (uno de ellos graduado en 2007) y otra investigadora obtendrá el grado durante 2008.

En Chiapas se trabajó con los ejidos Ocuilapa y Coapilla (Ocozocoautla) y La Corona (Marqués de Comillas). Se encontró que los procesos de aprovechamiento, conservación y restauración forestal, deben apoyarse en otras actividades productivas para poder ser viables, como la diversificación en los procesos de transformación, la venta de servicios ambientales, el ecoturismo y el aprovechamiento forestal diverso.

En una lógica económica en donde ocurre un proceso de urbanización endógena y de acelerada integración a subsistemas urbanos-rurales, las personas del campo se insertan en las esferas productivas urbanas, percibiendo ingresos más altos que los salarios rurales. Esto crea la necesidad de una estructura de actividades económicas complementaria, que imperceptiblemente vaya haciendo que la renta de la tierra cambie su importancia en la acumulación comunitaria, sin que ello signifique que la agricultura deje de ser el sustrato del autoabasto. Paulatinamente, la acti-

vidad agrícola va dejando de ser el elemento central que prefigura el tejido social, los niveles de organización y la vinculación con el exterior, bifurcándose la gestión, tanto hacia la promoción de actividades terciarias como de transformación simple.

Como parte importante del trabajo de la Línea, en Los Petenes se abordó la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola para conocer sus limitantes y potencialidades en el uso de los recursos; se avanzó en la caracterización socioeconómica de las comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP), con la finalidad de apoyar el desarrollo de las comunidades y preservar la biodiversidad de la misma. Algunos de los resultados más importantes apuntan a que la explotación del carbón se está constituyendo en un problema de futuro inmediato por la ausencia de un manejo adecuado. La apicultura representa una alternativa para el aprovechamiento forestal, aunque la organización de productores aún no está consolidada.

En Calakmul se está concluyendo un estudio sobre el impacto de las remesas de los migrantes transnacionales. Se analizaron las políticas neoliberales en el campo, aspecto que contribuye sustancialmente a la discusión de la problemática actual del agro en el sureste. Con el financiamiento de la fundación Moore dio inicio el estudio sobre los impactos ecológicos y sociales del huracán Dean.

Por otra parte, se participó en el Consejo Técnico Asesor de Desarrollo Sustentable del municipio de Hecelchakán, Campeche, en el Comité de Desarrollo Sustentable de Calakmul, en el Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, en el Consejo Regional Agro-silvícola de Xpujil y con Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla.

La estancia sabática de uno de los investigadores ha permitido estrechar la colaboración con la Universidad de Canterbury, en Nueva Zelanda, donde además se presentó la oportunidad de observar la política forestal en este país, el manejo de recursos forestales y el abordaje del problema de la deforestación.



Gestión Comunitaria de los Recursos Naturales

Esta línea se encuentra conformada por cinco investigadores y un técnico. Cuatro de los investigadores cuentan con doctorado y uno se encuentra por concluirlo en 2008.

Durante 2007 finalizó el proyecto “Fortalecimiento de los procesos de planificación y gestión del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de Villaflores, Chiapas”, que permitió incluir el concepto de “manejo sustentable de la tierra” como criterio para el diseño, aprobación y monitoreo de proyectos. También concluyó el proyecto “Vínculos entre pobreza y biodiversidad”, en el cual se aplicó la metodología participativa de Medios de Vida Sustentables para evaluar la relación entre pobreza y biodiversidad en Villaflores. Esta metodología, aplicada a otra región, permitió a Lucio Alberto Pat Fernández, estudiante de doctorado de ECOSUR, recibir la Medalla del Día Mundial de la Alimentación de la FAO por su contribución “Modos de vida y seguridad alimentaria de los mayas de Campeche”.

En el subproyecto de naturaleza, cultura y capacidades locales, se trabajó en la exploración de las prácticas de manejo del agroecosistema milpa en los Altos y Norte de Chiapas, encontrándose que a pesar de los cambios inducidos por el clima, topografía, suelos, vegetación y fauna presentes, la cultura local y su cosmovisión establecen diferentes formas de relación entre el campesino maya (tsotsil, tseltal, ch’ol) y la naturaleza material e inmaterial del lugar, lo que redundó en ceremonias, prácticas de cultivo y creencias propias de cada grupo, y en ocasiones, de cada comunidad.

También se inició el análisis del agroecosistema huerto familiar maya de Chiapas, donde se concluyó el estudio del aporte de éste a la economía familiar en una comunidad ch’ol. Por otra parte, se estudió el aspecto de la cosmovisión y prácticas en torno a la mor-

dedura de serpientes entre los lacandones de Nahá.

En el proyecto “Desarrollo del cooperativismo en la microrregión Larráinzar, Chiapas”, se trabaja en la consolidación de cinco cooperativas campesinas indígenas y en la promoción y gestión de dos más. La dinámica de estas cooperativas ha generado avances importantes social y económicamente. Se editó la versión tsotsil de un acta y base constitutiva de una cooperativa, trabajo que significó la traducción de conceptos y códigos culturales en lugar de una mera traducción literal que hubiera sido incomprensible para quienes está dirigida.

Otros logros importantes fueron la gestión y obtención del registro de marca y código de barras del Muyil café de Santa Marta, Chenalhó. Como resultado de acciones de vinculación podemos mencionar la comercialización de la producción con valor agregado de tres cooperativas, la mayor capacidad de gestión de los grupos campesinos apoyados y una importante presencia de ECOSUR en una zona deprimida de los Altos de Chiapas.

En el marco del análisis de los procesos culturales entre mayas del centro de Quintana Roo, se realizó un primer curso interdisciplinario en la Universidad de Quintana Roo sobre Derecho consuetudinario, donde se expusieron los diferentes elementos biológicos, ecológicos, técnicos, sociales y jurídicos que se entrelazan para entender la organización, técnica y normatividad del uso de los recursos naturales para originar el derecho consuetudinario, por un lado, y el contexto nacional e internacional del uso de la selva, por otro.

Cabe mencionar que dos investigadores de la Línea realizan desde mediados de 2007 una estancia sabática con el Grupo de Estudios sobre Culturas Indígenas y Afroamericanas de la Universidad de Barcelona, España; y otro investigador, el Dr. Ramón Mariaca Méndez, fue electo como presidente de la Asociación Etnobiológica Mexicana.



- Altuzar A., Malo E.A., Gonzalez-Hernandez H. & Rojas J.C. 2007. Electrophysiological and behavioural responses of *Scyphophorus acupunctatus* (Col., Curculionidae) to *Agave tequilana* volatiles. *Journal of Applied Entomology*. 131(2): 121-127.
- Álvarez-Solís J.D., Rosset P.M., Díaz-Hernández B.M., Plascencia-Vargas H., Rice R.A. 2007. Soil fertility differences across a land-use intensification gradient in the highlands of Chiapas, Mexico. *Biology and Fertility of Soils*. 43: 379-386.
- Arce-Ibarra A.M. y Gastelú-Martínez A.I. 2007. Linking social and natural sciences methods using mind maps: a case study of human-nature interactions in Mexico's lowland maya area. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*. 2(4): 39-52.
- Armesto J.J., Bautista S., Del Val E., Ferguson B., García X., Gaxiola A., Godínez-Álvarez H., Gann G., López-Barrera F., Manson R., Núñez-Ávila M., Ortiz-Arrona C., Tognetti P. and Williams-Linera G. 2007. Towards an ecological restoration network: reversing land degradation in Latin America. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 5(4): w1-w4.
- Barba E., y Sánchez A.J. 2007. A new record of *Hyalella azteca* Saussure, 1858 (Amphipoda, Hyalellidae) from the Lerma-Chapala basin, Mexican Pacific coast. *Crustaceana*. 80(5): 625-630.
- Bazzino G., Salinas-Zavala C., Markaida U. 2007. Variabilidad en la estructura poblacional del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en Santa Rosalía, región central del Golfo de California. *Ciencias Marinas*. 33(2): 173-186.
- Benz B., Perales H. y Brush S. 2007. Tzeltal and Tzotzil farmer knowledge and maize diversity in Chiapas, Mexico. *Current Anthropology*. 48(2): 289-300.
- Bond J.G., Quiroz-Martínez H., Rojas J.C., Valle J., Ulloa A. & Williams T. 2007. Impact of environmental manipulation for *Anopheles pseudopunctipennis* Theobald control on aquatic insect communities in southern Mexico. *Journal of Vector Ecology*. 32(1): 41-53.
- Brown S., Hall M., Andrasko K., Ruiz F., Marzoli W., Guerrero G., Masera O., Dushku A., de Jong B., Cornell J. 2007. Baselines for land-use change in the tropics: application to avoided deforestation projects. *Mitigation and adaptation strategies for global change*. 12: 1001-1026.
- Brush S.B. y Perales H.R. 2007. A maize landscape: ethnicity and agro-biodiversity in Chiapas Mexico. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 121(3): 211-221.
- Castillo-Geniz J.L., Sosa-Nishizaki O. y Pérez-Jiménez J.C. 2007. Morphological variation and sexual dimorphism in the California skate, *Raja inornata* Jordan and Gilbert, 1881 from the Gulf of California, Mexico. *Zootaxa*. 1545: 1-16.
- Castillo-Santiago M.A., Hellier A., Tipper R., de Jong B.H.J. 2007. Carbon emissions from land-use change: an analysis of causal factors in Chiapas, Mexico. *Mitigation and adaptation strategies for global change*. 12: 1213-1235.
- Castrejón-Gómez V.R., Láscaras S., Malo E.A., Toledo J. and Rojas J.C. 2007. Calling behavior of mass-reared and wild *Anastrepha serpentina* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*. 100(4): 1173-1179.
- Cruz-López L., Aguilar S., Malo E.A., Rincón M., Guzman M. y Rojas J.C. 2007. Electroantennogram and behavioral responses of workers of the stingless bee *Oxytrigona mediorufa* to mandibular gland volatiles. *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 123: 43-47.
- Daly-Schweitzer S., Beugnon G., Lachaud J.-P. 2007. Prey weight and overwhelming difficulty impact the choice of retrieval strategy in the Neotropical ant *Gnamptogenys sulcata* (F. Smith). *Insectes Sociaux*. 54: 319-328.
- Davis R.W., Jaquet N., Gendron D., Markaida U., Bazzino G., Gilly W. 2007. Diving behavior of sperm whales in relation to behavior of a major prey species, the jumbo squid, in the Gulf of California, Mexico. *Marine Ecology - Progress Series*. 333: 291-302.
- De Jesús-Navarrete A. 2007. Litoral free living nematode fauna of Socorro Island, Colima, Mexico. *Hidrobiológica*. 17(1): 61-66.
- De Jesús-Navarrete A. 2007. Nematodos de los arrecifes de Isla Mujeres y Banco Chinchorro, Quintana Roo, México. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 42(2): 193-200.
- De Jesús-Navarrete A., Davis M. and Shawl A.L. 2007. Development and growth of the hawk wing conch, *Strombus raninus* (Gmelin, 1791) in culture conditions: egg mass to early juvenile stage. *The Veliger*. 49(1): 44-50.
- De Jong B.H., Masera O., Olguín M., Martínez R. 2007. Greenhouse gas mitigation potential of combining forest management and bioenergy substitution: A case study from Central Highlands of Michoacan, Mexico. *Forest Ecology and Management*. 242: 398-411.
- De Jong B.H.J., Esquivel Bazán E., Quechulpa Montalvo S. 2007. Application of the "Climafor" baseline to determine leakage: the case of *Scolecotele*. *Mitigation and adaptation strategies for global change*. 12: 1153-1168.
- Escobar-Ocampo M.C. y Ochoa-Gaona S. 2007. Estructura y composición florística de la vegetación del parque educativo Laguna Bélgica, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 78(2): 391-419.
- García-Barrios L., Speelman E.N., Pimm M.S. 2007. An educational simulation tool for negotiating sustainable natural resource management strategies among stakeholders with conflicting interests. *Ecological Modelling*. 10.1016/j.ecolmodel.2007.07.009.
- Geissen V., Gehrmann J., Gensler L. 2007. Relationships between soil properties and feeding activity of soil fauna in acid forest soils. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 170: 632-639.
- Geissen V., Kampichler C., López-de Llergo-Juárez J.J., Galindo-Acántara A. 2007. Superficial and subterranean soil erosion in Tabasco, tropical Mexico: development of a decision tree modeling approach. *Geoderma*. 139: 277-287.
- González Abraham A., Schmook B., Calm S. 2007. Distribución espacio-temporal de las actividades extractivas en los bosques del ejido Caoba, Quintana Roo. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. 62: 69-86.
- González P.I., Montoya P., Perez-Lachaud G., Cancino J., Liedo P. 2007. Superparasitism in mass reared *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae), a parasitoid of fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Biological Control*. 40: 320-326.
- Grajales-Conesa J., Rojas J.C., Guzmán-Díaz M. y Cruz-López L. 2007. Are orphan *Scaptotrigona mexicana* workers attracted to physogastric queens?. *Journal of Apicultural Research*. 46(3): 291-292.

- Gutiérrez R.F., Santiesteban A., Cruz-López L., Bello-Mendoza R. 2007. Removal of chlorothalonil, methyl parathion and methamidophos from water by the Fenton reaction. *Environmental Technology*. 28: 267-272.
- Hernández-Hernández C.N.A., Valle-Mora J., Santiesteban-Hernández A., Bello-Mendoza R. 2007. Comparative ecological risks of pesticides used in plantation production of papaya: Application of the SYNOPSIS indicator. *Science of the Total Environment*. 381: 112-125.
- Huerta E., De la O D-de Dios D., Nuncio G. 2007. Incremento de la fertilidad del suelo mediante el uso de lombrices de tierra (*Glossoscolecidae* y *Acanthodrilidae*) y leguminosas (*Arachis pintoii*) en un suelo de traspatio. *CIENCIA ergo sum*. 14(2): 1-5.
- Huerta E., Rodríguez-Olan J., Evia-Castillo I., Montejó-Meneses E., de la Cruz-Mondragón M., García-Hernández R. and Uribe S. 2007. Earthworms and soil properties in Tabasco, Mexico. *European Journal of Soil Biology*. 43(1): S190-S195.
- Jaffé R., Kronauer D.J.C., Kraus F.B., Boomsma J.J. and Moritz R.F.A. 2007. Worker caste determination in the army ant *Eciton burchellii*. *Biology Letters*. 10.1098/rsbl.2007.0257.
- Jiménez-Ferrer G., Pérez-López H., Soto-Pinto L., Nahed-Toral J., Hernández-López L., Carmona de la Torre J. 2007. Livestock, nutritive value and local knowledge of fodder trees in fragment landscapes in Chiapas, Mexico. *Interciencia*. 32(4): 274-280.
- Kathirithamby J., Taylor S.J., Valenzuela J.E., Gómez J., Barrera J.F. 2007. A light-trapped ant, *Dolichoderus bispinosus* (Formicidae) with evidence of stylization by male *Caenocholax fenyesi waloffi* (Strepsiptera: Myrmecolacidae) from Mexico. *Entomological News*. 118 (3): 279-282.
- Kraus F.B., Büchler R., Siede R., Berg S. and Moritz R.F.A. 2007. Trade-off between survival and male reproduction in *Varroa destructor* infested honeybee colonies (*Apis mellifera*). *Ethology, Ecology & Evolution*. 19(4): 263-273.
- Kraus F.B., Franck P. and Vandame R. 2007. Asymmetric introgression of African genes in honeybee populations (*Apis mellifera* L.) in Central Mexico. *Heredity*. 99: 233-240.
- Liedo P., Salgado S., Oropeza A. and Toledo J. 2007. Improving mating performance of mass-reared sterile mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) through changes in adult holding conditions: demography and mating competitiveness. *Florida Entomologist*. 90(1): 33-40.
- Manjarrez Muñoz B., Hernández Daumás S., de Jong B., Nahed Toral J., de Dios Vallejo O.O., Salvatierra Izaba E.B. 2007. Configuración territorial y perspectivas de ordenamiento de la ganadería bovina en los municipios de Balancán y Tenosique, Tabasco. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. 64: 90-115.
- Mendoza-Carranza M., Vieira J. 2007. Whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) feeding strategies across four southern Brazilian estuaries. *Aquatic Ecology*. DOI 10.1007/s10452-007-9084-4.
- Miranda-Tello E., Fardeau M.L., Joulain C., Magot M., Thomas P., Tholozan J.L., Ollivier B. 2007. *Petrogala halophila* sp. nov., a thermophilic, moderately halophilic, fermentative bacterium isolated from an offshore oil well in Congo. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 57: 40-44.
- Morales H. 2007. Entre la vida académica y la vida familiar: retos y estrategias de investigadores del sur de México. *Interciencia*. 32(11): 786-790.
- Moritz R.F.A., Kraus F.B., Kryger P., Crewe R.M. 2007. The size of wild honeybee populations (*Apis mellifera*) and its implications for the conservation of honeybees. *Journal of Insect Conservation*. 10.1007/s10841-006-9054-5.
- Muñiz-Reyes E., Cibrián-Tovar J., Rojas J.C., Díaz-Gómez O., Valdés-Carrasco J. y Bautista-Martínez N. 2007. Capturas de *Copitarsia decolora* (Lepidoptera: Noctuidae) en trampas cebadas con diferentes proporciones de feromona sexual. *Agrociencia*. 41: 575-581.
- Olguín-Alvarez M., Valle-Doménech A., Ochoa-Gaona S. y de Jong B.H.J. 2007. El uso del suelo en el contexto de cambio climático: ¿parte del problema o de la solución?. *Kukulcán*. XII(24): 61-64.
- Oliva Rivera J.J. y de Jesús Navarrete A. 2007. Larvas de moluscos gasterópodos del sur de Quintana Roo, México. *Hidrobiológica*. 17(2): 151-158.
- Ortega-Morales B.O., Chan-Bacab M.J., Miranda-Tello E., Fardeau M.L., Carrero J.C., Stein T. 2007. Antifouling activity of sessile bacilli derived from marine surfaces. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*. 10.1007/s10295-007-0260-2.
- Ortiz-León H., de Jesús-Navarrete A. y Sosa Cordero E. 2007. Distribución espacial y temporal del cangrejo *Callinectes sapidus* (Decapoda: Portunidae) en la bahía de Chetumal, Quintana Roo, México. *Revista de Biología Tropical*. 55(1): 235-245.
- Pérez C.M., Marina C.F., Bond J.G., Rojas J.C., Valle J. & Williams T. 2007. Spinosad, a naturally derived insecticide, for control of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae): efficacy, persistence, and elicited oviposition response. *Journal of Medical Entomology*. 44(4): 631-638.
- Pineda S., Schneider M.I., Smaghe G., Martínez A.M., del Estal P., Viñuela E., Valle J. and Budia F. 2007. Lethal and sublethal effects of methoxyfenozide and spinosad on *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Economic Entomology*. 100(3): 773-780.
- Salgado-Mora M.G., Ibarra-Núñez G., Macías-Sámamo J.E., López-Báez O. 2007. Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco, Chiapas, México. *Interciencia*. 32(11): 763-768.
- Sánchez D., Kraus F.B., Hernández M. de J., Vandame R. 2007. Experience, but not distance, influences the recruitment precision in the stingless bee *Scaptotrigona mexicana*. *Naturwissenschaften*. 94: 567-573.
- Sanginés G.L., Nahed T.J., Juárez S.M.E., Pérez-Gil R.F. 2007. In vivo and in situ digestibilities and nitrogen balance of *Buddleia skutchii* as a sole component and mixed with *Pennisetum clandestinum* in sheep diets. *Small Ruminant Research*. 69: 129-135.
- Santiago Lastra J.A., Perales Rivera H.R. 2007. Producción campesina con alto uso de insumos industriales: el cultivo de repollo (*Brassica oleracea* var. capitata) en Los Altos de Chiapas. *Ra Ximhai*. 3(2): 481-507.
- Siu Y., Mejía G., Mejía-Saavedra J., Pohlan J., Sokolov M. 2007. Heavy metals in wet method coffee processing wastewater in Soconusco, Chiapas, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 78(5): 295-420.
- Skutsch M., Bird N., Trines E., Dutschke M., Frumhoff P., de Jong B.H.J., van Laake P., Masera O., Murdiyarsa D. 2007. Clearing the way for reducing emissions from tropical deforestation. *Environmental Science & Policy*. 10(4): 322-334.
- Soto-Pinto L., Villalvazo-López V., Jiménez-Ferrer G., Ramírez-Marcial N., Montoya G., Sinclair F. 2007. The role of local knowledge in determining shade composition of multistrata coffee systems in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation*. 16(2): 419-436.
- Toledo J., Campos S.E., Flores S., Liedo P., Barrera J.F., Villaseñor A., and Montoya P. 2007. Horizontal transmission of *Beauveria bassiana* in *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) under laboratory and field cage conditions. *Journal of Economic Entomology*. 100(2): 291-297.
- Torres-Estrada J.L., Meza-Álvarez R.A., Cruz-López L., Rodríguez M.H. y Arredondo-Jiménez J.I. 2007. Attraction of gravid *Anopheles pseudo-*

punctipennis females to oviposition substrates by *Spirogyra majuscula* (Zygnematales: Zygnemataceae) algae under laboratory conditions. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 23(1): 18-23.

Capítulos de libro con arbitraje

- Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Jiménez Ferrer G., Gómez Castro H., Carmona Muñoz I., Nahed Toral J. 2007. Ganadería extensiva en regiones tropicales: el caso de Chiapas. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 18-39.
- Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Mora J., Ibrahim M., Gómez Castro H., Carmona Muñoz I., Jiménez Ferrer G., Nahed Toral J. 2007. Plan rector de ganadería y ambiente para Chiapas. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 96-107.
- Alemán Santillán T., López Méndez J. 2007. Transferencia de tecnología. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 75-85.
- Birdsey R., Jenkins J., Johnston M., Huber-Sannwald E., Amiro B., De Jong B., Etchevers Barra J., French N., García-Oliva F., Harmon M., Heath L., Jaramillo V., Johnsen K., Law B., Marín-Spiotta E., Maser O., Neilson R., Pan Y., Pregitzer K. 2007. North American Forests. En: King A., Dilling L., Zimmerman G., Fairman D., Houghton R., Marland G., Rose A. and Wilbanks T. (Eds.). *The First State of the Carbon Cycle Report (SOCCR)*. U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research. USA. 240 p. pp. 117-126.
- Castro Ramírez A.E., Méndez Aguilar M. de J. y Ramírez-Salinas C. 2007. Herramientas metodológicas para el estudio agroecológico de melolóntidos (Coleoptera). En: López Olguín J.F., Aragón García A. y Tapia Rojas A.M. (Eds.). 2007. *Avances en agroecología y ambiente*. Vol. 1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. pp. 289-302.
- Ferguson B.G., Alemán Santillán T., Jiménez Ferrer G., Nahed Toral J., Carmona Muñoz I., Gómez Castro H. 2007. Desarrollo regional. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 86-95.
- Ferrera-Cerrato R., Lara-Hernández E., Sánchez-Vázquez J.E. 2007. El género *Pleurotus* y su capacidad de crecer en medios de cultivo y suelo con diferentes concentraciones de petróleo. En: Sánchez-Vázquez J.E., Martínez-Carrera D., Mata G., Leal-Lara H. (Eds.). *El cultivo de setas Pleurotus spp en México*. El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas. 236 p. pp. 185-190.
- García L. 2007. ¿Cómo cambian las interacciones ecológicas entre cultivos al modificarse la productividad ambiental en el trópico?. En: López Olguín J.F., Aragón García A. y Tapia Rojas A.M. (Eds.). 2007. *Avances en agroecología y ambiente*. Vol. 1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. pp. 1-28.
- Jarquín-Gálvez R., Cuevas-González R. 2007. Organización y mercado: la clave para el éxito. En: Sánchez J.E., Royse D.J., Leal Lara H. (Eds.). *Cultivo, mercadotecnia e inocuidad alimenticia de Agaricus bisporus*. Ecosur. Tapachula, Chiapas. 167 p. pp. 151-159.
- Mariaca R., González A., Lerner T. 2007. El huerto familiar en México: avances y propuestas. En: López Olguín J.F., Aragón García A. y Tapia Rojas A.M. (Eds.). 2007. *Avances en agroecología y ambiente*. Vol. 1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. pp. 119-138.
- Mariaca R., León N.S., López A. y Pérez J. 2007. Dinámica de la milpa en Los Altos de Chiapas. En: González Jácome A., del Amo Rodríguez S., Gurri García F.D. (Coords.). *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*. Universidad Iberoamericana y Plaza y Valdés Editores. México. 501 p. pp. 409-444.
- Montoya Gómez G., Hernández Ruiz J.F., Velasco Pérez A. 2007. El lado flaco del desarrollo sustentable: organización y gestión en un ejido de la región de Marqués de Comillas, Chiapas. En: Miranda Ocampo R., Espinoza Cortés L.M. (Eds.). *Chiapas: la paz en la guerra*. Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de la Frontera Sur, Editorial COMUNA. México. pp. 237-258.
- Nahed Toral J., Parra Vázquez M.R. y Ferguson B.G. 2007. Oportunidades económicas (y sus retos) para la ganadería chiapaneca. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 58-74.
- Pinto Ruiz R., Medina Jonapá F.J., Jiménez Ferrer G., Hernández López A., Hernández Sánchez D., Ferguson B.G., Alemán Santillán T. 2007. Alternativas tecnológicas para la ganadería chiapaneca. En: Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p. pp. 40-57.
- Sánchez J.E. 2007. Uso de hongos termófilos para la preparación de sustratos. En: Sánchez J.E., Royse D.J., Leal Lara H. (Eds.). *Cultivo, mercadotecnia e inocuidad alimenticia de Agaricus bisporus*. ECOSUR. Tapachula, Chiapas. 167 p. pp. 65-74.
- Sánchez J.E., Orozco G.M., Hernández Rodríguez D., Nieto M.G., Márquez F.J. 2007. El sustrato degradado por *Pleurotus pulmonarius* para la degradación del insecticida endosulfán. En: Sánchez-Vázquez J.E., Martínez-Carrera D., Mata G., Leal-Lara H. (Eds.). *El cultivo de setas Pleurotus spp en México*. El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas. 236 p. pp. 199-207.
- Sobal M., Morales P., Bonilla M., Huerta G. y Martínez-Carrera D. 2007. El centro de recursos genéticos de hongos comestibles (CREGENHC) del Colegio de Posgraduados. En: Sánchez-Vázquez J.E., Martínez-Carrera D., Mata G., Leal-Lara H. (Eds.). *El cultivo de setas Pleurotus spp en México*. El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas. 236 p. pp. 27-40.

Libros con arbitraje

- Alemán Santillán T., Ferguson B.G., Medina Jonapá F.J. (Eds.). 2007. *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. El Colegio de La Frontera Sur, Fundación Produce Chiapas. Tapachula, Chiapas, México. 118 p.
- Mariaca R. y Robins W. 2007. *El pepenado: una tradición otomí del bordado en San Juan Ixtenco*. Fideicomiso Colegio de Historia de Tlaxcala y

- Gobierno del Estado de Tlaxcala. Tlaxcala, México. 143 p.
- Mariaca R., Pérez J., León N.S. y López A. 2007. La milpa tsotsil de los Altos de Chiapas y sus recursos genéticos. ECOSUR y Universidad Intercultural de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 272 p.
- Sánchez J.E., Roysse D.J., Leal Lara H. (Eds.). 2007. Cultivo, mercadotecnia e inocuidad alimenticia de *Agaricus bisporus*. Ecosur. Tapachula, Chiapas. 167 p.
- Sánchez-Vázquez J.E., Martínez-Carrera D., Mata G., Leal-Lara H. (Eds.). 2007. El cultivo de setas *Pleurotus* spp en México. El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas. 236 p.

Artículos de divulgación

- Alemán Santillán T. 2007. El diablo llegó a Chiapas a las 7:30 de la tarde. A 25 años de la erupción del Chichonal. *Ecofronteras*. 30: 22-26.
- Alemán Santillán T. 2007. Agricultura campesina amenazada: diversidad genética en riesgo. *Ecofronteras*. 32: 10-15.
- Alemán Santillán T. 2007. El Chichonal a 25 años de la erupción. ¿Cómo ves?. 9(112): 16-18.
- Alemán Santillán T., López Méndez J., Nahed Toral J. 2007. Investigación participativa para la adecuación de tecnologías productivas. *Ecofronteras*. 31: 28-31.
- Alvarez-Legorreta T. 2007. Salud y enfermedad del "santuario del manatí". *Ecofronteras*. 30: 14-17.
- De Jesús-Navarrete A. 2007. El caracol, un símbolo de vida. *Atando Cabos*. 2(7): 67-68.
- Ferguson B.G. 2007. ¿Puede la agricultura ayudar en la recuperación de los bosques tropicales? Dos ejemplos chiapanecos. *Ecofronteras*. 32: 6-9.
- Geissen V., Sánchez Hernández R. 2007. Suelos de Tabasco. Su fertilidad bajo diferentes usos de la tierra. *Revista Investigación y Ciencia*. 366: 1-3.
- Guzmán-Díaz M.A., Vandame R. & Cortopassi-Laurino M. 2007. A meliponicultura na Amazônia: manejo de abelhas nativas sem ferrão (Apidae: Meliponini) em comunidades da Tribo Sateré-Mawé. *Mensagem Doce*. <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/90/relatos.htm>. 90: 1-4.
- Hernandez S. 2007. Una mirada al trabajo de campo en sistemas agroforestales. *Ecofronteras*. 31: 33-34.
- Jiménez Ferrer G., Márquez C., Reyes F, Hernández López L. 2007. Acuerdo de Puyacatengo. Por una ganadería sustentable en la Selva Lacandona. *Ecofronteras*. 30: 28-31.
- Jiménez G., Hernández L. 2007. Diversidad de árboles en sistemas ganaderos de Chiapas. *Ecofronteras*. 32: 16-19.
- López L. 2007. Hongo gigante encontrado en Chiapas. *Ecofronteras*. 32: 32-33.
- Mariaca R. 2007. Para la historia tragicómica de los Altos de Chiapas: los huevos con gusano y el posible nacimiento de un mito. *Periódico Di*. 294: 6-7.
- Mendoza-Carranza M. 2007. En el agua de Tabasco. *Ecofronteras*. 30: 18-20.
- Olgín-Alvarez M., Valle-Doménech A., Ochoa-Gaona S., de Jong B. 2007. Uso de suelo ¿problema o solución ante el cambio climático?. *Ecofronteras*. 31: 6-8.
- Pat-Fernández J.M., Hernández-Bahena P., Chanatásig C., Bote-Sánchez M., Pérez-Hernández I., Vallejo-Nieto M. 2007. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas agrícolas en Hecelchakán. *El Sur*. 4730: 14.
- Pat-Fernández J.M., Villalobos Zapata G., Hernández-Bahena P., Sánchez-Pérez L. 2007. Desarrollo socioeconómico de las comunidades mayas aledañas a la reserva de la biosfera de Los Petenes, Campeche, México. *EL SUR*. 4529: 16.
- Soto Pinto L. 2007. Diversidad y otros servicios ambientales de los cafetales. *Ecofronteras*. 32: 2-5.
- Van der Wal H. 2007. Agricultura campesina, bosques y bio-energía. <http://www.ctfc.es/coopfor/webesp/ponencies.htm>. 1-12.

Capítulos de libro sin arbitraje

- Barrera J.F. 2007. Introducción, filosofía y alcance del control biológico. En: Rodríguez L.A., Arredondo H.C. (Eds.). *Teoría y aplicación del control biológico*. Sociedad Mexicana de Control Biológico. México. 303 p. pp. 1-18.
- Barrera J.F., López-Arroyo J.I. 2007. Control biológico de insectos plaga en el sureste de México. En: Rodríguez L.A., Arredondo H.C. (Eds.). *Teoría y aplicación del control biológico*. Sociedad Mexicana de Control Biológico. México. 303 p. pp. 201-233.
- Bernal J.S., Rojas J.C. y González-Hernández H. 2007. Conceptos de manejo integrado de plagas. En: González H., del Real J.I., Solís J.F. (Eds.). *Manejo de plagas del agave tequilero*. Colegio de Postgraduados, Tequila Sauza, S.A. de C.V. México. pp. 25-38.
- González-Hernández H., Solís-Aguilar J.F., Pacheco-Sánchez C., Flores-Mendoza F.J., Rubio-Cortés R. & Rojas J.C. 2007. Insectos barrenadores del agave tequilero. En: González H., del Real J.I., Solís J.F. (Eds.). *Manejo de plagas del agave tequilero*. Colegio de Postgraduados, Tequila Sauza, S.A. de C.V. México. pp. 39-67.
- Huerta Lwanga E. 2007. Las lombrices de tierra de Tabasco: perspectivas de manejo. En: Brown G., Fragoso C. (Eds. Tec.). *Minhocas na América Latina: biodiversidade e ecologia*. Londrina: Embrapa Soja. Brasil. 545 p. pp. 125-140.
- Liedo P., Toledo J. 2007. Ecología de poblaciones y manejo integrado de las moscas de la fruta en el Soconusco, Chiapas, México. En: Hernández-Ortiz V. (Ed.). *Moscas de la fruta en Latinoamérica (Diptera: Tephritidae): Diversidad, biología y manejo*. Sociedad Mexicana de Entomología, S y G editores. México. pp. 133-144.
- Masera O., Martínez R., De Jong B.H.J., Etchevers J. y Balbontín C. 2007. Opciones de captura de carbono en los sectores forestal y agrícola de México. En: Calva J.L. (Coord.). *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. Miguel Angel Porrúa. México. pp. 234-247.
- Pacheco Flores C., Deloya C. y Castro-Ramírez A.E. 2007. Conocimiento etno-entomológico Tlapaneco de El Aserradero, municipio de Iliatenco, Guerrero, México. En: Navarrete-Heredia J.L., Quiroz-Rocha G.A. y Fierros-López H.E. (Coords.). *Entomología cultural: una visión iberoamericana*. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. pp. 309-333.
- Toledo J., Liedo P., Flores S., Campos S.E. y Montoya P. 2007. Potencial de los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* para el control de moscas de la fruta. En: Hernández-Ortiz V. (Ed.). *Moscas de la fruta en Latinoamérica (Diptera: Tephritidae): Diversidad, biología y manejo*. Sociedad Mexicana de Entomología, S y G editores. México. pp. 157-168.

Libros sin arbitraje

- Barrera J.F., García A., Domínguez V., Luna C. (Eds.). 2007. La broca del café en América tropical: hallazgos y enfoques. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas, México. 141 p.
- Rendón C.N., Soto-Pinto L. 2007. Metodología rápida para la estimación y monitoreo de captura de carbono. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 47 p.
- Tovilla Hernández C. 2007. Estudio diagnóstico: situación actual de los manglares en la reserva de biosfera La Encrucijada y su área de influencia Chiapas, México: transferencia y sociabilización del conocimiento. Ecosur, Laboratorio de Ecología de Manglares y Zona Costera. Tapachula, Chiapas, México. 136 p.
- Van der Wal H., Delgadillo-Aguirre R., Welz S., Herrera O.B., Bosshard A., García Marmolejo G., Parra Vázquez M., Pat Fernández J.M., Torres D. 2007. Criterios de sustentabilidad para la planificación en los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable. El Colegio de la Frontera Sur. México. 64 p.
- Vásquez M.A., Mariaca R., y Ruán F. (Eds.). 2007. Memorias del VI Congreso Mexicano de Etnobiología. Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. e Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Oaxaca, México. 200 resúmenes.

Memorias en extenso

- Aguilar A., Alvarado N., Bello R., Castañón J.H., Torres W., Ventura L.M.C., Cid del Prado M. 2007. Diseño y construcción de un reactor anaerobio de flujo ascendente (UASB) a nivel laboratorio. En: Memorias del 2o Congreso Estatal de Biotecnología Chiapas 2007. www.biochiapas.org. pp. 1-4.
- Barrera J.F. 2007. Manejo holístico de plagas: más allá del MIP. En: Memorias del XXX Congreso Nacional de Control Biológico. pp. 1-18.
- Barrera J.F., Herrera J., Gómez J. 2007. Riesgo-vulnerabilidad hacia la broca del café bajo un enfoque de manejo holístico. En: Barrera J.F., García A., Domínguez V., Luna C. (Eds.). La broca del café en América tropical: hallazgos y enfoques. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. México. 141 p. ISBN Libro: 978-970-9712-43-8; ISBN CD: 978-970-9712-44-5. pp. 131-141.
- Barrera J.F., Herrera J., Valle J., Gómez J. 2007. Respuesta de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) a trampas cebadas con mezclas de metanol-etanol en una plantación de café robusta. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 1. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 189-193.
- Bravo B., Hernández E., Bravo J.J. y Toledo J. 2007. Uso de p-hidroxibenzoato de metilo (nipagin) en la dieta larvaria y su impacto en la sobrevivencia y desarrollo de *Anastrepha ludens* (Loew) (Diptera: Tephritidae). En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 2. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 930-933.
- Castillo Vera A. 2007. Nematodos parásitos de la broca del café. En: Barrera J.F., García A., Domínguez V., Luna C. (Eds.). La broca del café en América tropical: hallazgos y enfoques. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. México. 141 p. ISBN Libro: 978-970-9712-43-8; ISBN CD: 978-970-9712-44-5. pp. 111-120.
- Castrejón-Ayala F. & Rojas J. 2007. Respuesta de las larvas de *Estigmenae acraea* a estímulos luminosos de diferentes longitudes de onda. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 2. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 138-142.
- Castrejón-Gómez V.R., Rojas J. & Nieto G. 2007. Morfología antenal de *Anastrepha serpentina* Wiedemann (Diptera: Tephritidae). En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 2. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 1203-1207.
- Castro-Ramírez A.E., Ramírez-Salinas C. 2007. Los escarabajos Melolonthidae (Coleoptera) de Amatenango del Valle, Chiapas, México. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 2. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 1450-1454.
- Chiu-Alvarado P., Virgen A. & Rojas J.C. 2007. Comportamiento de localización de huéspedes por los parasitoides de la broca del café. En: Barrera J.F., García A., Domínguez V., Luna C. (Eds.). La broca del café en América tropical: hallazgos y enfoques. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. México. 141 p. ISBN Libro: 978-970-9712-43-8; ISBN CD: 978-970-9712-44-5. pp. 121-130.
- García-Coapio G., Malo E., Cruz-López L., López-Collado J. 2007. Potencial de compuestos feromonaes de *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal como atrayentes en un sistema de trapeo. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 6, tomo 2. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 902-906.
- Gilly W.F., Markaida U. 2007. Perspectives on *Dosidicus gigas* in a changing world. En: Olson R.J. and Young J.W. (Eds.). The role of squid in open ocean ecosystems. Report of a GLOBEC-CLIOTOP/PFRP workshop, 16-17 November 2006, Honolulu, Hawaii, USA. GLOBEC Report 24: vi, 94 p. pp. 24: 81-90.
- González Castillo D.T., Nieto López M.G., Bello Mendoza R. 2007. Caracterización de biogranulos de reactores anaerobios UASB (Upflow Anaerobic Sludge Bed). En: Memorias del 2o Congreso Estatal de Biotecnología Chiapas 2007. pp. 1-11.
- López Meza A., Gómez Sántiz I., León Martínez N.S., Ruiz Gómez M., Entzin Gómez P., Díaz Díaz B. 2007. Experiencias del cooperativismo en comunidades indígenas de la región Altos de Chiapas. En: Memorias del 3er. Congreso Internacional "Desafíos de la Educación Cooperativa". Santiago de Querétaro, Querétaro, 16 de noviembre de 2007. pp. 1-34.
- Mariaca R. 2007. Sistemas agrícolas sostenibles en el trópico. En: Memorias del Simposium Agro-alimentario Tropical. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 110p. pp. 14-18.
- Markaida U., Rosas R., Salinas C., Gilly W. 2007. Trophic ecology of jumbo squid, *Dosidicus gigas* in the Gulf of California and adjacent waters. En: Olson R.J. and Young J.W. (Eds.). The role of squid in open ocean ecosystems. Report of a GLOBEC-CLIOTOP/PFRP workshop, 16-17

- November 2006, Honolulu, Hawaii, USA. GLOBEC Report 24: vi, 94 p. pp. 24: 53-54.
- Márquez R.I., de Jong B., Ochoa-Gaona S. 2007. Agricultura campesina y deforestación: patrones de cambio de uso del suelo en el oriente de Tabasco, México. En: Memorias del VII Congreso Latino-Americano de Sociología Rural. <http://www.alasru.org/cdalaru2006/poncompletascd.htm>. pp. 1-20.
- Pat-Fernández L.A., Pat-Fernández J.M., Hernández-Bahena P. 2007. Talleres comunitarios participativos: impactos de las políticas públicas en los modos de vida de los grupos domésticos en el norte del estado de Campeche, México. En: ECOSUR- CONACYT-UNACAR. pp. 90.
- Ruiz J.L., Sánchez B., Nahed J., Tinajero J.J., Sánchez L. 2007. La producción agropecuaria orgánica en el estado de Chiapas, México. En: Memorias del 2º Encuentro latinoamericano y del caribe de productoras, productores, experimentadores y de investigadores en agricultura orgánica. pp. 195-197.
- Ruiz-Cooley R.I., Markaida U. 2007. Use of stable isotopes to examine foraging ecology of jumbo squid (*Dosidicus gigas*). En: Olson R.J. and Young J.W. (Eds.). The role of squid in open ocean ecosystems. Report of a GLOBEC-CLIoTOP/PFRP workshop, 16-17 November 2006, Honolulu, Hawaii, USA. GLOBEC Report 24: vi, 94 p. pp. 24: 62-63.
- Salinas-Zavala C.A., Camarillo-Coop S., Mejía-Rebollo A., Rosas-Luis R., Ramos-Castillejos J., Ramírez-Rojo R., Arizmendi D., Bazzino G., Dimaté-Velasquez N. and Markaida-Aburto U. 2007. Studies of the jumbo squid (*Dosidicus gigas* d'Orbigny, 1835) in Mexico: Fishery, ecology and climate. En: Olson R.J. and Young J.W. (Eds.). The role of squid in open ocean ecosystems. Report of a GLOBEC-CLIoTOP/PFRP workshop, 16-17 November 2006, Honolulu, Hawaii, USA. GLOBEC Report 24: vi, 94 p. pp. 24: 35-41.
- Toledo J. 2007. Métodos de control. En: Hernández-Ortiz V., Toledo J. Memorias, Curso Moscas de la Fruta en México: Ecología, Taxonomía, Métodos de Detección y Manejo. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México. pp. 11-17.
- Toledo J. 2007. Control microbiano de moscas de la fruta: avances y perspectivas. En: Hernández-Ortiz V., Toledo J. Memorias, Curso Moscas de la Fruta en México: Ecología, Taxonomía, Métodos de Detección y Manejo. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México. pp. 95-100.
- Toledo J., Hernández E. 2007. Requisitos fitosanitarios para la movilización y comercialización de frutas. En: Hernández-Ortiz V., Toledo J. Memorias, Curso Moscas de la Fruta en México: Ecología, Taxonomía, Métodos de Detección y Manejo. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México. pp. 27-33.
- Toledo J., Montoya P., Flores-Breceda S. 2007. Métodos de detección: atrayentes, trampas y muestreo de frutos. En: Hernández-Ortiz V., Toledo J. Memorias, Curso Moscas de la Fruta en México: Ecología, Taxonomía, Métodos de Detección y Manejo. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México. pp. 1-10.
- Toledo J., Oropeza A., Liedo P. 2007. Ecología de poblaciones en moscas de la fruta. En: Hernández-Ortiz V., Toledo J. Memorias, Curso Moscas de la Fruta en México: Ecología, Taxonomía, Métodos de Detección y Manejo. Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México. pp. 18-26.
- Zúñiga Ventura G.V., Bello Mendoza R. 2007. Hidrodinámica de bioreactores anaerobios UASB (Upflow Anaerobic Sludge Bed) y USSB (Upflow Staged Sludge Bed). En: Memorias del 2o Congreso Estatal de Biotecnología Chiapas 2007. www.biochiapas.org. pp. 1-8.

Informes técnicos

- Alvarez-Legorreta T. 2007. Monitoreo de la calidad del agua de la bahía de Chetumal y el río Hondo. Fondos Mixtos de CONACYT y Gobierno del Estado de Quintana Roo. 88 p.
- Chollett D., Ferguson B., Furusawa K., Furusawa M., Hollis S., Hollis A., Kent A., Sheehy Skeffington M., Sugai M., Rosset P. and Martínez-Torres M.E. 2007. The Cuban agroecological transformation: from necessity to a way of life. *Desarrollo Alternativo A.C.* 29 p.
- Geissen V., Gómez Rivera P. 2007. Eficacia de la restauración de fluvisoles contaminados con hidrocarburos, utilizando bioensayos con *Eisenia fetida* y *Phaseolus vulgaris*, en sitios de Comalcalco y Huimanguillo, Tabasco. Fondos Mixtos, CONACYT- Gobierno del Estado de Tabasco. 64 p.
- Gómez J., Pohlan J., Marroquín F. 2007. Tecnología de manejo de fertilidad de suelos y prácticas agronómicas en plantaciones de café con sistema de riego por goteo, Finca Santa Fe, Motozintla. Fundación Produce Chiapas. 25 p.
- Hernández S., Villanueva G. 2007. Producción caprina de doble propósito con sistemas silvopastoriles en Tabasco. Fundación PRODUCE Tabasco A.C. 33 p.
- Mendoza Vega J., Ku Quej V.M. y Pool Novelo L. 2007. Los sistemas de producción en la micro región Constitución, Calakmul, Campeche. Agencia Alemana de Cooperación Bilateral (GTZ). 34 p.
- Mendoza Vega J., Ku Quej V.M., Chi Uc N., Pool Novelo L. 2007. Evaluación de los sistemas de producción con criterios locales de sustentabilidad. Agencia Alemana de Cooperación Bilateral, (GTZ). 141 p.
- Mendoza Vega J., Ku Quej V.M., Pool Novelo L. 2007. Calidad de tierras y sistemas de producción en la micro región Constitución, Calakmul, Campeche. Agencia Alemana de Cooperación Bilateral (GTZ). 13 p.
- Tovilla Hernández C. 2007. Inventario forestal de los bosques de manglar de la costa de Chiapas. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (Cocyttech). 92 p.

Dirección de tesis concluidas

Licenciatura

- Acevedo Reyes Diana. 2007. Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Ecología Marina. Tesis: Edad, crecimiento y mortalidad de la "bocona" *Petenia splendida* (Günther, 1862), (Pisces: Cichlidae) de Noh dzonot, Quintana Roo, México. Director y asesor(es): Ana Minerva Arce Ibarra (Director).

- Aguilar Martínez Susana. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología. Tesis: Efecto de los programas de fomento a la ganadería en la reserva de la biosfera La Sepultura, Villaflores, Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Alfaro Estudillo Nyurka Lisset. 2007. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Digestión asistida por ultrasonido para la determinación rápida de la demanda química de oxígeno (DQO). Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director).
- Arizmendi Cárdenas Diana. 2007. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Tesis: Bacterias aeróbicas acidofílicas degradadoras de pectinas de aguas residuales del procesamiento húmedo de café. Director y asesor(es): Mikhail Yurievich Sokolov (Director).
- Barrera Hernández Juan Carlos. 2007. Universidad Autónoma Metropolitana. Tesis: Virulencia y agresividad de *Colletotrichum gloeosporioides* en nueve especies de frutales tropicales. Director y asesor(es): Graciela Huerta Palacios (Directora), Francisco Holguín Meléndez (Asesor).
- Chiu Magaña Marcela. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Estímulos usados por el parasitoide *Phymastichus coffea* durante el reconocimiento de su hospedero, la broca del café. Director y asesor(es): Julio César Rojas León (Director).
- Delgadillo Ramírez Marcela, Quechulpa Montalvo Sotero. 2007. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: Inventario de carbono y caracterización de tres sistemas agroforestales en localidades de los municipios Salto de Agua, Chilón y Comitán del estado de Chiapas, México. Director y asesor(es): María Lorena Soto Pinto (Directora), Miguel Angel Castillo Santiago (Asesor), Bernardus Hendricus Jozeph De Jong (Asesor).
- Domínguez Mendoza Cristina Alejandra. 2007. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Tesis: Mineralización de abonos orgánicos en condiciones de laboratorio y su influencia en la actividad metabólica del suelo en la rizosfera de maíz. Director y asesor(es): José David Álvarez Solís (Director).
- Gómez Velasco Diana Aurora. 2007. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Tesis: Efecto de los abonos orgánicos sobre algunos indicadores de la calidad del suelo y rendimiento de maíz. Director y asesor(es): José David Álvarez Solís (Director).
- González Castillo Dulce Thelma. 2007. Área de Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas. UNACH. Tesis: Caracterización de biogranulos de reactores anaerobios UASB (upflow anaerobic sludge bed). Director y asesor(es): María Guadalupe Nieto López (Director), Ricardo Bello Mendoza (Asesor).
- Hernández de León Carlos Hirám. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en mieles de zonas productoras de café y maíz del estado de Chiapas, México. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director), Remy Benoit Marie Vandame (Asesor).
- Hernández Espinosa Miguel Angel. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Respuesta electrofisiológica del picudo *Scyphophorus punctatus* (Coleoptera: Curculionidae) a volátiles sintéticos obtenidos por microextracción de fase sólida. Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director).
- López López Roman Antonio. 2007. Instituto Tecnológico de Chiná, Campeche. Tesis: Situación actual y perspectiva de la apicultura en la sociedad UNAPINCARE, en los petenes de Campeche. Director y asesor(es): Juan Manuel Pat Fernández (Director), Pablo Hernández Bahena (Asesor).
- López Rodríguez Martha Aremi. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Factores biológicos que afectan la atracción de *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyilidae), a volátiles de los desechos alimenticios y fecales de su hospedero, la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). Director y asesor(es): Julio César Rojas León (Director).
- Madrid Marroquín Juan Luis. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Identificación, respuesta antenal y comportamental de los volátiles emitidos por machos de *Anastrepha striata* (Diptera: Tephritidae). Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director).
- Medina Arias Freija Guadalupe. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Etnomicrobiología mam en la reserva de la biosfera Volcán Tacaná, Chiapas, México. Director y asesor(es): René Humberto Andrade Gallegos (Director), José Ernesto Sánchez Vázquez (Asesor).
- Miguel Mejía Noé, Lara Montejo Darwin Manolo. 2007. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Tesis: Edad y crecimiento del robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) (Bloch, 1792), en el puerto Barra San Pedro, municipio de Centla, Tabasco. Director y asesor(es): Manuel Mendoza Carranza (Director).
- Montejo Meneses Efraín. 2007. Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca. Tesis: Estudio de la macrofauna del suelo en 6 agroecosistemas tropicales de Balancán, Tabasco. Director y asesor(es): Esperanza Huerta Lwanga (Directora).
- Román Ruiz Ariana Karina. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Aislamiento e identificación de los volátiles de los desechos alimenticios y fecales de la broca del café atractivos al parasitoide *Prorops nasuta*. Director y asesor(es): Julio César Rojas León (Director).
- Sánchez Pool Nidia Eunice. 2007. Universidad de Quintana Roo. Tesis: Análisis espacio-temporal de las concentraciones de metales pesados (Cd, Cu, Fe, Pb y Zn), en columna de agua, sedimento y en las macroalgas, *Batophora* spp. y *Bostrychia* spp. En la bahía de Chetumal, Quintana Roo, México. Director y asesor(es): Teresa Álvarez Legorreta (Directora), Adriana Zavala Mendoza (Asesora).
- Santamaría Velasco Carlos Alfonso. 2007. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Programa Académico de Biología, Santiago de Cali, Colombia. Tesis: Distribución de nidos y preferencias alimenticias de *Ectatomma ruidum* (Hymenoptera: Formicidae) en potreros de sol y de sombra en cauca y valle (Colombia). Director y asesor(es): Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Director).
- Trujillo Velázquez Yaneth Alejandra. 2007. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Tesis: Macerados vegetales para el control de babosas (*Sarasinula plebeia*) en cultivos de frijol y maíz. Director y asesor(es): Noé Samuel León Martínez (Director).
- Velasco Pérez Luis Ramón. 2007. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: Conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros en la región de la selva Lacandona, Chiapas, México. Director y asesor(es): José Guillermo Octavio Jiménez Ferrer (Director).

Maestría

- Aguilar Argüello Víctor Hugo. 2007. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: Almacenamiento de carbono en sistemas de pasturas en monocultivo y silvopastoriles, en dos comunidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Director y asesor(es): José Guillermo Octavio Jiménez Ferrer (Director), María Lorena Soto Pinto (Asesora).

- Barthel Tara. 2007. Montpellier SupAgro - Instituto de las Regiones Cálidas. Tesis: Quelle est la place de l'apiculture au Petén? Diagnostic agraire du nord du département du Petén, Guatemala. Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director).
- Bolio Moguel Kelly María. 2007. ECOSUR. Tesis: Caracterización ecológica y descripción pesquera del sitio de agrupación de peces "El Blanquizal - Santa Julia", Quintana Roo, México: Invierno 2004 - Primavera 2005. Director y asesor(es): Felipe Eloy Sosa Cordero (Director), Laura Elena Carrillo Bibriezca (Asesor), Juan Jacobo Schmitter Soto (Asesor).
- Cano Contreras Eréndira Juanita. 2007. ECOSUR. Tesis: Prácticas y procesos simbólicos del accidente ofídico en dos comunidades lacandonas. Director y asesor(es): Ramón Mariaca Méndez (Director), Rolando Tinoco Ojanguren (Asesor), José Enrique Erosa Solana (Asesor).
- Domínguez Sánchez Bernardo. 2007. ECOSUR. Tesis: Atracción de coleópteros depredadores a feromonas de sus presas *Dendroctonus* spp e lps en bosques pinarizados del Parque Nacional "Lagunas de Montebello", México. Director y asesor(es): Jorge Enrique Macías Sámano (Director), Jorge Leonel León Cortés (Asesor), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor).
- Escobar Avalos José Elías. 2007. ECOSUR. Tesis: Políticas ambientales y de desarrollo rural en tres ejidos de la Reserva de la Biosfera La Sepultura: variables que inciden en la organización y participación social. Director y asesor(es): Manuel Roberto Parra Vázquez (Director), Obeimar Balcante Herrera Hernández (Asesor), Edith Francoise Kauffer Michel (Asesor).
- Espinoza López Rafael. 2007. ECOSUR. Tesis: Evaluación del desmonte selectivo como alternativa para establecer potreros diversificados en Campeche, México. Director y asesor(es): Johannes Cornelis Van der Wal (Director), José Guillermo Octavio Jiménez Ferrer (Asesor), Juan Manuel Pat Fernández (Asesor), Luciano Pool Novelo (Asesor).
- Gómez Rivera Petrona. 2007. UJAT. Tesis: Efectos de dos tecnologías de restauración de suelos contaminados con hidrocarburos, sobre las propiedades del suelo en Tabasco. Director y asesor(es): Violette Geissen (Directora).
- López de León Juan Carlos. 2007. ECOSUR. Tesis: Analizando la variabilidad del efecto insecticida de polvos de hojas de *Piper auritum* sobre gorgojos del frijol. Director y asesor(es): Benigno Gómez y Gómez (Director), John Duncan Golicher (Asesor), Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Asesor).
- Niño Domínguez Alicia. 2007. ECOSUR. Tesis: Índice enantiomérico y cuantificación de la frontalina y endo-brevicomina en una población de *Dendroctonus frontalis* Zimm (Coleoptera: Curculionidae) en el sureste de México. Director y asesor(es): Jorge Enrique Macías Sámano (Director), Julio César Rojas León (Asesor), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Pérez Rasgado Fernando Eduardo. 2007. Colegio de Postgraduados. Tesis: Intermunicipalidad con visión territorial como estrategia para el desarrollo rural sustentable: región de tierra caliente del estado de Guerrero. Director y asesor(es): Manuel Roberto Parra Vázquez (Director).
- Rangel Mendoza Judith Andrea. 2007. ECOSUR. Tesis: Estudio hematológico en poblaciones silvestres y cautivas de Tortuga Blanca (*Dermatemys mawii*). Director y asesor(es): Everardo Barba Macías (Director), Juan Manuel Weber Rodríguez (Asesor).
- Riechers Pérez Alejandra. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Mamíferos silvestres en tres agroecosistemas al oeste del Cañón del Sumidero, Chiapas. Director y asesor(es): María Lorena Soto Pinto (Directora), Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Asesora).
- Roldán Castellanos Winston David. 2007. ECOSUR. Tesis: La organización territorial del ejido Benemérito de las Américas, Chiapas. Director y asesor(es): Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Directora), Eduardo Bello Baltazar (Asesor).
- Saulnier Jérémy. 2007. Université Paul-Sabatier, Toulouse, Francia. Tesis: Cleptobiose et rejets orientés chez *Ectatomma ruidum*. Director y asesor(es): Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Director).
- Solórzano Campo Maricela. 2007. ECOSUR. Tesis: Diversidad microbiana en reactores anaerobios operados bajo condiciones de limitación de sustrato y de inhibición. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor), Elizabeth Miranda Tello (Asesora), María Guadalupe Nieto López (Asesora).
- Vaca Genuit Raúl Abel. 2007. ECOSUR. Tesis: Calidad del sitio y alternativas silvícolas para el manejo de *Swietenia macrophylla* en masas boscosas naturales del sureste de México. Director y asesor(es): Pedro Antonio Macario Mendoza (Director), Eduardo Bello Baltazar (Asesor), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesora), John Duncan Golicher (Asesor).

Doctorado

- Guzmán Ramón Elena. 2007. ECOSUR. Tesis: Producción y comercialización de la papaya (*Carica papaya* L.) en el estado de Tabasco, México. Director y asesor(es): Regino Gómez Alvarez (Director), Juan Manuel Pat Fernández (Asesor), Violette Geissen (Asesora).
- León Nájera José Armando. 2007. ECOSUR. Tesis: Mineralización en suelos abonados con sustratos orgánicos y efectos de la inoculación micorrízica en la producción de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) cultivado en huertos orgánicos biointensivos. Director y asesor(es): Regino Gómez Alvarez (Director), Salvador Hernández Daumás (Asesor), José David Alvarez Solís (Asesor).
- Salgado Mora Marisela Guadalupe. 2007. ECOSUR. Tesis: Diagnóstico agroecológico del sistema cacao (*Theoroma cacao* L.) en la región del Soconusco, Chiapas, México. Director y asesor(es): Jorge Enrique Macías Sámano (Director), María Lorena Soto Pinto (Asesora), Francisco Holguín Meléndez (Asesor).
- Sánchez Guillén Daniel. 2007. ECOSUR. Tesis: Mecanismos y ventajas evolutivas de la precisión del sistema de comunicación en la abeja sin aguijón *Scaptotrigona mexicana* (Apidae, Meliponini). Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor), Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Asesor).



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El área académica de Conservación de la Biodiversidad se orienta al análisis de la situación actual de la diversidad biológica en los ambientes terrestres y acuáticos de la frontera sur, sus valores y usos, el arreglo y condición de los ecosistemas regionales.

El área está formada por dos departamentos: Ecología y Sistemática Terrestres y Ecología y Sistemática Acuáticas, los cuales constan de nueve líneas de investigación. En 2007 se contaba con 39 investigadores en cuatro unidades de ECOSUR y se seleccionaron tres nuevos investigadores que se incorporarán en 2008 a las unidades Campeche y San Cristóbal de Las Casas, en los temas de ecología vegetal y ecología del paisaje. El 73% de los investigadores del área pertenecen al SNI, y esperamos un aumento durante 2008. El 85% tienen doctorado y esperamos lograr el 95% en los próximos tres años.

En el trabajo realizado, destaca el mantenimiento de las colecciones biológicas por su alta calidad curatorial en herbarios, museos y jardines botánicos. Hay varios proyectos de formación y actualización de bases de datos de colecciones botánicas y zoológicas.

Además, se elaboraron dos propuestas sobre cambio climático y biodiversidad y sobre portales de biodiversidad en la modalidad de megaproyectos, con amplia participación de investigadores de ésta y otras áreas académicas, así como de otras universidades y centros científicos. Ambas propuestas llegaron a la segunda fase y forman parte de la red Ecosistemas fomentada por CONACYT. Como acuerdo de la red, en 2008 se realizarán talleres sobre biodiversidad y cambio climático, ciclos biogeoquímicos, entre otros, y un congreso nacional en 2009.

Actualmente, junto con el Instituto de Biología de la UNAM y el CIBNOR, ECOSUR forma parte del capítulo México (MEXBOL - Mexican Barcode of Life) en el megaproyecto internacional IBOL (International Barcode of Life), encabezado por el Biodiversity Institute de la Universidad de Guelph en Canadá y que actualmente involucra a 22 naciones. El papel de México es fundamental debido a su enorme biodiversidad, y en ese contexto ECOSUR es la institución mexicana con mayor número de especies secuenciadas a escala nacional (aproximadamente 400 entre invertebrados y vertebrados, que involucran más de 3000 secuencias), gracias al esfuerzo de sus investigadores (podemos mencionar a Manuel Elías Gutiérrez, Martha Valdez Moreno y Lourdes Vasquez Yeomans).

Futuros temas a tratar en el área incluyen biodiversidad y cambio climático, restauración, sistemática molecular y ecología sistémica. Hacia estos temas se orientará la contratación de cinco nuevos investigadores. Por otra parte, se participó en la reestructuración del Posgrado, pero durante 2008 se definirán cursos y secuencias de las nuevas orientaciones propuestas.

Departamento de Ecología y Sistemática Terrestres

El objetivo central del departamento es generar bases de conocimiento sobre la diversidad, estado de conservación y alternativas de manejo de la flora y fauna silvestres, con énfasis en las especies de importancia ecológica, económica y taxonómica. El departamento está conformado por cinco líneas de investigación que agrupan a 24 investigadores y 10 técnicos en cuatro unidades de ECOSUR (Campeche, Chetumal, San Cristóbal y Tapachula). En 2007 se avanzó en el proceso de formación doctoral y consolidación de los investigadores, faltando solamente tres de ellos por obtener el grado, y seis por ingresar al SNI.

La investigación que se realiza es de carácter básico y aplicado en disciplinas relacionadas a la ecología, sistemática, dinámica poblacional y aprovechamiento



sustentable de la biodiversidad en la frontera sur de México. En 2007, el personal del departamento publicó resultados de sus investigaciones en 20 artículos en revistas nacionales e internacionales con arbitraje, así como cuatro capítulos de libros editados por instituciones de reconocido prestigio. También se participó en la impartición de cursos y en la dirección y asesoría de tesis de estudiantes de licenciatura y de posgrado en instituciones nacionales y del extranjero, además de colaborar en diplomados y cursos de capacitación para los sectores académico y social.

Mediante proyectos de investigación, docencia, asesorías de tesis, participación en congresos y estancias sabáticas y posdoctorales, se fortalecieron las redes de colaboración entre investigadores de éste y otros departamentos y áreas de ECOSUR, así como con investigadores de otras instituciones nacionales y del extranjero. Se dio continuidad al manejo y crecimiento de las colecciones biológicas en las unidades Chetumal, San Cristóbal y Tapachula, las cuales se han convertido en importantes referentes para la consulta de aspectos taxonómicos, biogeográficos y de conservación de la flora y fauna de la región. Finalmente, se avanzó de manera sustancial en el proceso de reestructuración del Posgrado, generando dos propuestas de nuevas orientaciones para el programa de maestría, con los títulos provisionales de Ecología y Sistemática, y Manejo y Ecología, mismas que deberán concluirse durante el primer trimestre de 2008.

Ecología y Conservación de Fauna Silvestre

El objetivo central de esta Línea consiste en generar y difundir conocimientos sobre la ecología y sistemática que contribuyan a la conservación y uso sustentable de especies de fauna silvestre y sus hábitats en la frontera sur de México. Las publicaciones producidas y aceptadas durante 2007 por los investigadores y técnicos consistieron tanto en artículos arbitrados como en artículos de divulgación. También se participó en la publicación de los libros *Sistemática y conservación de mamíferos de Chiapas*, *Neotropical Raptors* y en el capítulo de aves del libro *La biodiversidad de Chiapas: Un estudio de estado*. Además, se colaboró en la edición de un libro sobre uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica y en el manual *Actividades ambientales para el conocimiento de las aves: manual para maestros*.

Los integrantes de la línea participaron en los siguientes eventos académicos: XXXVII North American Symposium on Bat Research and XIV International Bat Research Conference; Ecological Society of America; VII Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México; II Encuentro sobre Lepidópteros Neotropicales; Foro Estudio y Conservación de Aves en Chiapas.

Junto con otras instituciones, ECOSUR organizó el VII Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México y el Foro de Diversidad Biológica de Quintana Roo.

Durante 2007 concluyeron los proyectos: “Elaboración de una estrategia de conservación y uso sustentable de fauna silvestre amenazada en comunidades indígenas y mestizas de la Selva Lacandona, Chiapas”, “Los mamíferos de los parques nacionales Lagunas de Montebello y Palenque”, “Situación de hábitats cavernícolas en las regiones de El Momón-Montebello y Selva Lacandona, Chiapas: Diagnóstico y monitoreo para la conservación de murciélagos” y “Use of coastal habitat by shorebirds in the Yucatan Peninsula”.

Los investigadores y técnicos de la línea han participado en diplomados internacionales, como el de



Vacunología Veterinaria que se lleva a cabo en México y otros países de Centro y Sur América por medio de la red de Educación a Distancia de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNAM.

Una investigadora (Paula Enríquez) concluyó sus estudios doctorales en la Universidad de Columbia Británica, Canadá, por lo que el número de investigadores con doctorado en esta línea alcanzó 83% en 2007. Dos académicos realizaron estancias sabáticas en las Universidades de McGill, Canadá (Sophie Calmé) y Kent, Reino Unido (Eduardo Naranjo).

Los investigadores han trabajado coordinadamente en grupos de especialistas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en flamencos, pecaríes, venados y tapires, así como en el Grupo de Investigación sobre Fauna Silvestre en el Trópico, Grupo de Examen Científico y Técnico del Comité Nacional de Humedales Prioritarios. Adicionalmente, han realizado actividades de difusión de la ciencia, como el taller infantil para conmemorar el Festival Mundial de las Aves en San Cristóbal de Las Casas.

Finalmente, en las Unidades Chetumal y San Cristóbal se continúa con el manejo y mantenimiento de las colecciones zoológicas, y en la Unidad Campeche se apoya a las colecciones de vertebrados con material biológico.

Vegetación, Palinología y Melisopalinología

La Línea se dedica al estudio de cambios vegetacionales y climáticos del Cuaternario, ecología vegetal y ecología de abejas. Durante 2007 se avanzó en el proyecto de reconstrucciones paleoecológicas de Quintana Roo. Se concluyeron los trabajos de sondeos en lagunas de Quintana Roo y Campeche. Los



sedimentos fueron fechados mediante radiocarbono y estamos trabajando sobre una cronología de eventos relacionados a cambios cíclicos del clima durante los últimos 3000 años. Producto de este proyecto fue una tesis de doctorado. Seguimos colaborando con la Universidad Tecnológica de Zurich, Suiza, y con la Universidad de Florida sobre reconstrucciones paleoclimáticas en el norte de Guatemala y relaciones climáticas con el Caribe y la península de Yucatán. También se participa en un proyecto de CONANP sobre la biodiversidad del Parque Natural Tulum.

Durante la primera parte del 2007 se elaboró una propuesta de investigación sobre el cambio climático y su impacto sobre la biodiversidad en la frontera sur en la modalidad de megaproyectos del CONACYT, la cual fue aprobada para formar parte de una nueva red de investigación denominada Ecosistemas. En la propuesta original participan investigadores de las unidades Campeche, Chetumal y San Cristóbal, así como instituciones de varios países. Además, CONABIO aprobó un proyecto para elaborar una base de datos del Herbario de la Unidad Chetumal, y de julio a no-

viembre se logró la captura de más de 2000 ejemplares en la base de datos Biótica.

Se tuvo participación en los siguientes congresos nacionales e internacionales: Sociedad Botánica de México; Asociación Internacional del Cuaternario (Cairns, Australia).

El Dr. Gerald Islebe fue invitado a impartir ponencias sobre el cambio climático en el Tecnológico de Chetumal, la Universidad de Quintana Roo, y escuelas preparatorias locales. Con participación de la línea se elaboró un número en la revista de divulgación Ecofronteras sobre cambio climático, con la meta de aclarar dudas sobre qué es el cambio climático y cómo afectará a las sociedades y la biodiversidad. CONACYT utilizó este número de ECOfronteras como referente para la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

Durante la primera mitad de 2007 el Dr. Rogel Villanueva realizó su año sabático en la Estación de Investigación "Agriculture and Agri-Food Canada" de Nova Scotia, Canadá, colaborando en un proyecto sobre la polinización por abejas *Megachile rotundata* en plantaciones de arándano azul, realizando aportes destacados.

En 2008 se incorporará una nueva investigadora a esta Línea en la Unidad Campeche, lo que favorece la capacidad de nuestro grupo para analizar cambios de vegetación en Campeche y ampliar los estudios paleoecológicos.

Conservación y Restauración de Bosques de Chiapas

El objetivo general de la Línea es desarrollar y aplicar conceptos, métodos, procedimientos y bases de información ecológica, florística y socioeconómica para sustentar la conservación y restauración de los ecosistemas forestales de Chiapas y otros similares en la región centroamericana.

Durante 2007 los investigadores y estudiantes asociados han producido artículos que han sido publicados, aceptados o sometidos a arbitraje en revistas de circulación internacional. Además, se publicaron seis capítulos en un libro producido por la editorial comercial CAB International (Reino Unido). Tam-

bién se encuentran en prensa otros cuatro capítulos de libros, y se participó en la coedición del volumen *Restauración de bosques en América Latina* (en prensa).

Los miembros de la Línea participaron en la formación de recursos humanos de licenciatura y posgrado, así como en la especialidad en Desarrollo Ecológico de Plantaciones Forestales. En el Posgrado de ECOSUR impartieron varios cursos; dirigieron o iniciaron la dirección (o codirección) de tesis de licenciatura, maestría y doctorado en instituciones nacionales y del extranjero, además de participar en varios comités de tesis de maestría y doctorado.



Mediante financiamientos externos se han mantenido o ampliado las relaciones de colaboración con pares académicos de universidades de Argentina, Belice, Chile, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Nicaragua, Portugal y el Reino Unido. Se ha mantenido la vinculación con las comunidades indígenas en los Altos de Chiapas, las montañas del Norte, la Selva Lacandona y la Depresión Central. En enero de 2007 se inició el proyecto REFORLAN financiado por la Comisión de Comunidades Europeas para realizar actividades en los bosques secos de la Depresión Central. Por otra parte, en varias ocasiones los miembros de la Línea atendieron solicitudes de participación como miembros de comités editoriales y como árbitros de contribuciones sometidas a revistas científicas nacionales e internacionales.

Se hicieron aportaciones diversas al proyecto “Planeación ecorregional del área mesoamericana”, en el que participaron instituciones de casi todos los países del istmo centroamericano y Colombia (The Nature Conservancy). A raíz de esta interacción, Conservación Internacional solicitó participar en otra iniciativa de ámbito mesoamericano a través del proyecto del CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund).

Durante 2007 los investigadores ejercieron recursos de proyectos financiados por el Ministerio del Ambiente (Holanda), FOMIX-Chiapas y Flora y Fauna

Internacional (Reino Unido). Algunos miembros de la Línea fueron invitados a participar en una red relativa a bosques secos de la Depresión Central. Desde octubre se incorporó como becaria posdoctoral la Dra. Silvia Holz, de la Universidad de Buenos Aires, para realizar actividades del proyecto REFORLAN.

La Línea mantiene su avance hacia la definición de una perspectiva teórico-práctica de la restauración ecológica en sistemas forestales manejados de bajo costo con base en el conocimiento y uso de una amplia riqueza de especies arbóreas nativas (más de un centenar de ellas en Chiapas). Se ha ampliado

y fortalecido la vinculación con las comunidades indígenas y organizaciones interesadas en adoptar prácticas agroecológicas y de restauración forestal sugeridas por ECOSUR en varias zonas de Chiapas. Finalmente, se ha continuado con la depuración y acrecentamiento de la colección del herbario institucional y su base de datos. Se ha avanzado sensiblemente en la compilación de una base de datos florística con la que se desarrollan nuevas habilidades en el manejo de información mediante sensores remotos. Una metodología novedosa de análisis se publicó electrónicamente en las memorias en extenso de un taller internacional.

Arquitectura Arbórea y Selvática

Para consolidar esta línea, en 2008 se incorporará una investigadora a la Unidad Campeche, habiendo entonces tres investigadores y una técnica que está trabajando en su doctorado.

Sobre el trabajo realizado en 2007, podemos mencionar que en la Unidad Tapachula se adecuó un laboratorio para propagación de epífitas in vitro. El proyecto “Fichas ecológicas de árboles maderables de Quintana Roo” (FOMIX-Quintana Roo) culminó en un libro con el mismo título. Se ha iniciado un nuevo proyecto de FOMIX-Chiapas sobre las orquídeas del corredor ecológico Tacaná-Boquerón, con la colabo-

ración de investigadores y estudiantes del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca y el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (IPN-CIIDIR). El proyecto “Cultivo Sustentable de las Orquídeas del Soconusco” recibió una evaluación muy positiva por parte de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, permitiendo la gestión de recursos para dicho proyecto.



Asimismo, la serie de proyectos financiados por la NASA que inició con “Cambios en el uso del suelo”, está terminando la etapa “Vulnerabilidad del sistema acoplado sociedad-ambiente”, y se planea una nueva fase de diseño: “Arquitectura de paisajes sostenibles”. Como un producto importante de este proyecto, resalta la publicación de un artículo sobre el cambio de uso del suelo en el sur de la península de Yucatán en la revista *Ecological Applications*.

Con la graduación en 2007 del Dr. Bernardino León Enríquez, culminó un primer esfuerzo de relacionar filogenia con arquitectura arbórea. La tesis resultó en la publicación de dos nuevas especies de árboles y la identificación de dos subespecies. Una publicación aceptada en *Adansonia*, versa sobre la evolución de arquitectura en la familia Phyllanthaceae, mostrando la importancia de la arquitectura en la filogenia. Avances en el estudio de la polinización y morfología de pollinia y pollinaria de orquídeas fueron publicados en *Selbyana*, *Tropical Ecology* y *Plant Species Biology*.

Dinámica de Poblaciones y Comunidades de Insectos

Los proyectos de esta Línea tienen los siguientes objetivos 1) Definir cómo la cantidad, calidad y uso del recurso incide sobre la estructura y dinámica de poblaciones y comunidades de los insectos; 2) Identificar cómo la disponibilidad del recurso puede ejercer cambios en la estructura genética de poblaciones de insectos, y 3) Determinar cómo la cantidad y distribución espacial del recurso en paisajes transformados establece la dinámica poblacional de los organismos. Durante 2007, Benigno Gómez y Manuel Ramos, ambos técnicos académicos, se han integrado a la línea de investigación y se encuentran en formación doctoral. El investigador Alejandro Morón ha reingresado al SNI, en tanto que Benigno Gómez ha ingresado al Sistema Estatal de Investigadores.

Los integrantes de la Línea realizaron trabajos de investigación en paisajes de Chiapas (Depresión Central, Altos, Sierra Madre y Soconusco), así como en la región centro del estado de Campeche. En 2007 publicaron artículos en revistas arbitradas, así como en libros especializados. Durante el año, han concluido otros proyectos con financiamiento de la Fundación Produce Chiapas y del FOSEC-SEP-CONACYT. Se han iniciado las actividades de investigación del proyecto “Leaf Litter Arthropods of Mesoamerica (LLAMA)”; tal propuesta fomenta la colaboración entre investigadores de ECOSUR y el Museum of Nature (Canadá) y Evergreen State College, Washington, así como la formación de recursos humanos de posgrado en aspectos sobre la diversidad de artrópodos en una porción importante de América Central.



Los académicos del grupo intervinieron en la formación de recursos humanos fungiendo como receptores de estudiantes del programa del verano de la investigación científica, sinodales en exámenes de grado, y graduando estudiantes de licenciatura y posgrado. También participaron en varios cursos del Posgrado de ECOSUR.

Cabe mencionar que el investigador Jorge León realizó una estancia como profesor visitante en el Natural History Museum, Reino Unido. Asimismo, se han revisado artículos para *Ecological Modelling*, *Acta Zoológica Mexicana* y la *Revista Colombiana de Entomología*.

Como parte de las actividades de vinculación de la Línea, se han concluido las actividades académicas y los proyectos de desarrollo de 21 estudiantes de la Especialidad en Manejo Ecológico de Plantaciones Forestales. El programa duró 18 meses y en los primeros 12, los estudiantes tuvieron reuniones en fines de semana, con sesiones teóricas y prácticas de campo. Los seis meses siguientes, cada estudiante desarrolló un proyecto. Esta novedosa iniciativa, que contó con el respaldo del FOMIX-Chiapas, resultó muy exitosa en cuanto al logro de los objetivos planeados, además de haber motivado la conformación de una red de colaboración para la resolución y gestión de proyectos forestales en Chiapas

Se ofrecieron talleres sobre ecología de insectos en escuelas rurales, así como a productores de maíz de diferentes localidades de Chiapas. Benigno Gómez ha fungido como miembro del Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná (CONANP) y es asesor científico del mariposario Pak'á Tsix Ah, ubicado en el Ejido El Aguila, Cacaohatán, Chiapas.

Departamento de Ecología y Sistemática Acuáticas

En este departamento se desarrollan proyectos para el estudio de la flora y fauna de los ambientes acuáticos, desde las aguas continentales hasta la zona oceánica, así como de caracterización física, química y biológica de ambientes acuáticos y terrestres.

El 79% de los investigadores del departamento están en el SNI y se encuentran divididos en tres líneas de investigación: Ecología y Taxonomía del



Zooplankton Marino y de Aguas Continentales; Sistemática, Ecología, Parasitología y Conservación del Necton, y Estructura y Función del Bentos. Destacan los proyectos sobre zooplankton, peces continentales, bentos y peces arrecifales, que han generado información valiosa para la comprensión de estos ecosistemas en la frontera sur.

Es prioritario el estudio de especies amenazadas y en peligro de extinción, sobre todo tortugas marinas y manatíes, además de los proyectos sobre arrecifes de coral. En varios proyectos y para algunas zonas cuyas comunidades faunísticas o florísticas permanecían desconocidas, la información generada es prácticamente la primera. Es el caso de las investigaciones sobre zooplankton, poliquetos y peces, en donde el componente taxonómico es alto y existe respaldo de colecciones biológicas muy importantes para el sureste de México. Asimismo, algunos de los proyectos están generando información de punta en su campo del conocimiento, como los de efectos del calentamiento global en el crecimiento coralino, y de relaciones de competencia entre macroalgas y corales.

Durante 2007, del departamento emanaron un total de 31 publicaciones, lo que en promedio representa tres publicaciones por investigador, la gran mayoría de ellas en revistas indizadas de alto prestigio e impacto internacional. Además, los investigadores participaron en la evaluación de proyectos CONACYT e incluso de proyectos de las instituciones equivalentes de Colombia y Argentina. También fueron árbitros para diversas revistas especializadas como *Zoological Journal of the Linnean Society*, *Journal of Crustacean Biology*, *Zootaxa*, *Marine Biology*, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, *Journal of Natural History*, *Fundamental and Applied Limnology*, *Biota Neotropica*, *Bulletin of Marine Science*, *Hidrobiológica*, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, *Global Change Biology*, *Geochimica et Cosmochimica Acta* y *Revista de Biología Tropical*, *Interciencia*, lo que pone de manifiesto el reconocimiento internacional a los investigadores del departamento.

Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales

Durante 2007, la Línea continuó desarrollando las diferentes vertientes temáticas que la han caracterizado durante los 20 años de actividad que se cumplieron este año, por lo que hubo una nota festiva al interior del grupo de trabajo.

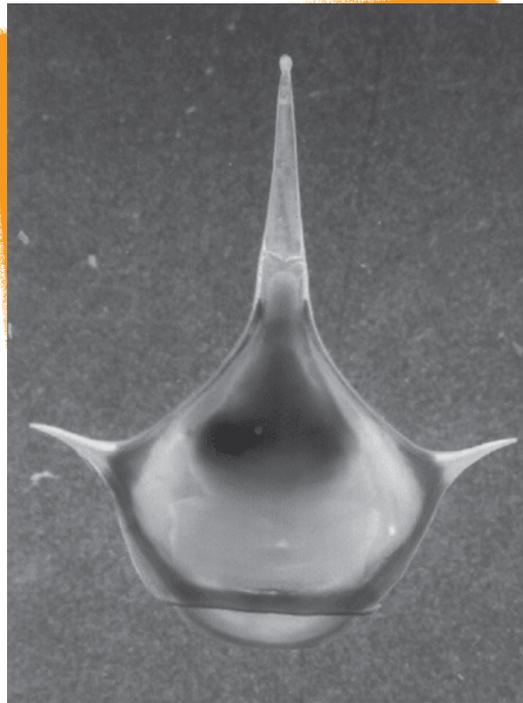
La producción de la Línea incluyó tanto aspectos ecológicos como taxonómicos de diferentes grupos del zooplancton y del ictioplancton. Se lograron importantes avances en el tema taxonómico; se describieron taxa de copépodos (género y especies) y quetognatos (especie); se logró resolver un enigma taxonómico dentro del grupo de los copépodos harpacticoides, estableciendo la identidad correcta de una especie asociada a las tortugas marinas y al manatí. En otra contribución se evaluó el valor taxonómico de los poros cuticulares en copépodos del género *Gaussia*, de aguas

profundas. Se hicieron aportaciones también en aspectos experimentales, al describir el desarrollo (ciclo de vida y caracterización del genoma) y la morfología de los estadios naupliares de una especie de copépodo utilizable como control biológico de mosquitos.

Uno de los principales logros fue el avance en la consolidación de la iniciativa para establecer los “códigos de barras” como medio para evaluar y documentar la diversidad del zooplancton. Al respecto, Manuel Elías ha logrado distinguir complejos de especies entre algunos taxa de crustáceos de aguas continentales de México y están en proceso manuscritos sobre estos hallazgos. En general, se trata de una herramienta que con el uso que se ha establecido, permitirá el planteamiento de nuevas preguntas e interesantes retos para la taxonomía contemporánea.

En lo referente a las labores de vinculación, se cubrieron asesorías a la Secretaría de Salud de Veracruz para la identificación de copépodos con uso potencial como control biológico de mosquitos y a la CONANP-SEMARNAT en la conformación de listas de especies de distintos grupos del zooplancton que han sido encontradas en diversos sistemas acuáticos de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Se continuó con las pláticas semanales

a escuelas primarias de Quintana Roo. Varios proyectos dirigidos por investigadores de la Línea estuvieron vigentes durante 2007. Las fuentes de financiamiento que nos apoyaron son CONACYT, CONABIO (se entregó informe y se recibió felicitación), CONAGUA, Universidad de Guelph. El proyecto conjunto con la Universidad de Miami y NOAA, marcado como una de las iniciativas exitosas de ECOSUR durante el año, continuó su avance tanto en la fase oceanográfica como en la biológica (separación de larvas de peces, identificación de distintos grupos del zooplancton), y se espera tener un nuevo crucero de investigación en 2008.



Sistemática, Ecología, Parasitología y Conservación del Necton

En 2007 se publicaron ocho artículos, lo que en promedio equivale a dos artículos por investigador. El proyecto sobre “códigos de barras” (bar codes) genéticos, bajo responsabilidad de Martha Elena Valdez-Moreno, se ha convertido en una de las áreas estratégicas de CONACYT, con el liderazgo nacional de ECOSUR, la UNAM, CONABIO y el CIBNOR, y con participación de colegas centroamericanos.

Rocío Rodiles-Hernández y otros colegas publicaron una filogenia que incluye a la nueva familia Lacantuniidae, descubierta por ellos, con consecuencias biogeográficas muy novedosas. Además, continúan sus investigaciones sobre ecología y evolución de los peces de los ríos chiapanecos y el proyecto de “Inventario ictiofaunístico en dos regiones marinas prioritarias del Pacífico tropical”.

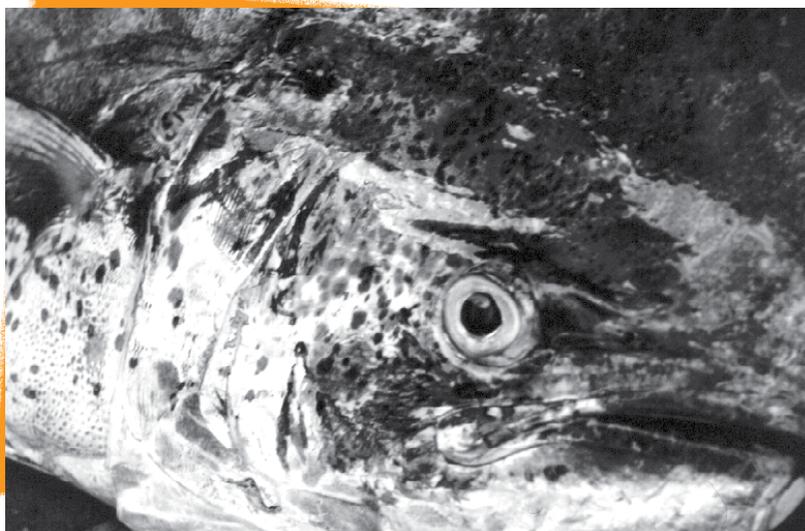
Además, David González-Solís y su equipo se encuentran desarrollando el proyecto sobre aspectos taxonómicos de los helmintos de peces marinos del estado de Quintana Roo, el cual finalizará este año, lo mismo que las tesis derivadas. A partir de este proyecto se han generado a la fecha cinco publicaciones. Benjamín Morales-Vela y su grupo llevaron a término el proyecto “Demografía, ecología y salud de la población de manatíes en Quintana Roo, y su variación y representación genética en México”, con tres tesis doctorales en curso. Este estudio generó los primeros datos sobre contaminantes orgánicos en tejido de manatíes, aspecto que recibirá seguimiento en un nuevo proyecto.

Juan Jacobo Schmitter-Soto publicó una revisión y filogenia del género *Archocentrus*, mojarras dulceacuícolas características de Centroamérica, con

el descubrimiento de seis especies (dos de ellas, endémicas de México) y dos géneros nuevos. Además, concluyó, junto con Alicia Cruz Martínez, el proyecto “Los peces de la costa sur de Quintana Roo: una década de cambios”, galardonado por Eco-Index como “proyecto destacado”.

Roberto Herrera Pavón, técnico académico de la Línea, terminó un periodo de licencia durante el cual fungió como delegado en Mahahual del Instituto del Patrimonio Estatal, posición que le permitió conocer de primera mano los problemas de tenencia de la tierra y conservación en la costa sur de Quintana Roo.

Se participó en los siguientes eventos científicos: Congreso Internacional de Mamíferos Marinos (Ciudad del Cabo, Sudáfrica), durante el cual se coordinó el Taller sobre Conservación y Manejo de Sirenios en



Países en Desarrollo y Comunidades Indígenas; Simposio Internacional de Parásitos de Peces (Roma, Italia); Reunión del grupo de trabajo sobre bar codes de aves y peces (Buenos Aires, Argentina); Reunión de la Asociación Americana de Ictiólogos y Herpetólogos (San

Luis, Missouri); Simposio Anual sobre Biología y Conservación de Tortugas Marinas (Myrtle Beach, Carolina del Sur); Congreso Mesoamericano de Biología y Conservación (Oaxtepec, Morelos).

Además, se realizaron estancias de investigación en Carolina del Sur, Canadá y la República Checa. En cuanto a la docencia, se participó en el Posgrado de ECOSUR en los cursos de Ecología General, Biología de la Conservación, Sistemática, Manejo de Fauna y Manejo de Vida Silvestre.

Continuarán en 2008 los proyectos sobre integridad biótica de la cuenca del río Hondo (inicia), helmintos de peces marinos de Quintana Roo, computarización de las colecciones biológicas y revisión del complejo *Eugerres mexicanus*.

Estructura y Función del Bentos

En esta Línea se realizan estudios básicos de taxonomía y ecología sobre el bentos marino en su componente vegetal (pastos y macroalgas) y en su componente animal (especialmente corales, moluscos, poliquetos y crustáceos). Dichos estudios se respaldan en colecciones de referencia que representan alrededor del 20% de las especies en el Gran Caribe.

Durante 2007 se publicaron 10 artículos científicos, lo que equivale en promedio a cuatro artículos por investigador. Julio Espinoza fue galardonado, con un primer lugar, en la categoría “Investigación Científica” en la convocatoria de los Premios Estatales de Ciencia y Tecnología, y de Reconocimiento a la Innovación 2006, otorgado por el Congreso del estado de Quintana Roo.

Se terminaron dos proyectos sobre taxonomía de poliquetos, uno para SEMARNAT y otro para CONABIO. Iniciamos uno en el mismo tema y otro sobre corales y sus interacciones con microalgas. Asimismo, se recibió financiamiento de FOSEC-SEP, para iniciar el proyecto “Efecto del calentamiento del océano en la tasa de calcificación de corales hermatípicos y el futuro de los arrecifes en México”. Se operó el proyecto “Caracterización del ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalak” y se formuló un programa de monitoreo financiado por CONABIO, donde colaboran Héctor Hernández, Julio Espinoza, y Laura Carrillo.

Se participó en los siguientes eventos científicos: IV Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral (La Paz, Baja California Sur); I International Sclerochronology Conference (St. Petersburg, Florida).



En cuanto a la docencia, se participó en el Posgrado de ECOSUR en los cursos de Biología y Ecología de Arrecifes de Coral, Vegetación Costera y Ecología Cuantitativa. Se titularon estudiantes de licenciatura (Universidad de Plymouth y Universidad Autónoma de Puebla), de maestría y doctorado del Posgrado de ECOSUR. Se formó parte de comités tutelares de estudiantes de los posgrados de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM y de Biología de la Facultad de Ciencias UNAM.



Jardín Botánico
“Dr. Alfredo Barrera Marín”

El Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín” de ECOSUR realizó durante 2007 diversas actividades congruentes con los objetivos del jardín: mantenimiento de colecciones, vivero, investigación, educación ambiental, atención de visitantes. A continuación se detallan brevemente estas actividades y también se presentan los avances en cuanto a la operatividad del jardín.

Avance en las áreas de trabajo

En el rubro de las colecciones, se etiquetaron 150 plantas. En reuniones con el equipo de jardinería, se acordó que hubiera un encargado por colección. En el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, se dio a la colección de helechos el nombre de “Bióloga Silvia Torres Pech”.

En el área de vivero se han realizado pruebas de germinación de árboles, entre ellos: guayacán (*Guaicum sanctum*) y chakteviga (*Caesalpinia mollis*). Se propagaron 120 plantas de palma Kuca (*Pseudophoenix*

sargentii), 96 plantas de Chit (*Thrinax radiata*), todas ellas con alguna categoría de amenaza.

Se han gestionado 5,000 árboles nativos a la dirección de ecología de Benito Juárez para reforestar las instalaciones de la Unidad Chetumal de ECOSUR y las de la UQROO.

En lo que respecta a investigación, una especialista en hongos ha identificado más de 100 especies en el jardín botánico. También se han realizado estudios sobre los polinizadores de la especie de bejucos *Dalechampia schottii* y *Dalechampia scandens*.

En el rubro de educación ambiental, se han atendido a 56 escuelas del nivel básico, en las temáticas de conocimiento de la naturaleza, anatomía vegetal y conocimiento de las plantas de la región. Además, se atendieron aproximadamente 5,000 visitantes, entre turistas, grupos de investigadores y universidades.



Operatividad en el jardín botánico

Se diseñó un plan de trabajo que fue consensuado con el equipo del jardín. Este plan ha permitido reordenar parcialmente las actividades diarias del equipo e incorporar nuevas tareas. Se contempla un esquema para la atención a visitantes que fue aprobado por los directivos de ECOSUR, el cual ha permitido incrementar los ingresos del jardín botánico en un 100% respecto a los años anteriores.

También se han elaborado materiales impresos y electrónicos, y se han presentado ponencias para dar a conocer este espacio en el ámbito nacional e internacional.

Proyectos externos

En 2007 se concretaron dos proyectos. El primero fue auspiciado por BGCI, y permitió establecer y mejorar infraestructura en el jardín. Este proyecto tiene un 90% de avance. El otro proyecto es respaldado por la CONABIO, y su objetivo es consolidar reservas naturales en 35 ejidos de los municipios de Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos, Quintana Roo. Este proyecto dará pauta para que el Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín” pueda promover la conservación in situ de recursos naturales, que es uno de los objetivos centrales de la estrategia mundial de conservación de plantas.

- Aguirre-Macedo M.L., Vidal-Martínez V.M., González-Solís D., Caballero P.I. 2007. Helminth communities of four commercially important fish species from Chetumal Bay, Mexico. *Journal of Helminthology*. 81(1): 19-31.
- Arellano L., León-Cortés J.L., Ovaskainen O. 2007. Patterns of abundance and movement in relation to landscape structure: a study of a common scarab (*Canthon cyanellus cyanellus*) in Southern Mexico. *Landscape Ecology*. 10.1007/s10980-007-9165-8.
- Aronson J., Renison D., Rangel-Ch. J.O., Levy-Tacher S., Ovalle C. & Del Pozo A. 2007. Restauración del capital natural; sin reservas no hay bienes ni servicios. *Ecosistemas*. 16(3): 15-24.
- Barragán F., Retana O., Naranjo E.J. 2007. The rodent trade of tzeltal indians of Oxchuc, Chiapas, Mexico. *Human Ecology*. 35: 769-773.
- Caballero U., León-Cortés J.L., Morón-Ríos A. 2007. Response of rove beetles (*Staphylinidae*) to various habitat types and change in Southern Mexico. *Journal of Insect Conservation*. 10.1007/s10841-007-9121-6.
- Carricart-Ganivet J.P. 2007. Annual density banding in massive coral skeletons: result of growth strategies to inhabit reefs with high microborers' activity?. *Marine Biology*. 153(1): 1-5.
- Carricart-Ganivet J.P., Barnes D.J. 2007. Densitometry from digitized images of X-radiographs: Methodology for measurement of coral skeletal density. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 344: 67-72.
- Carricart-Ganivet J.P., Lough J.M., Barnes D.J. 2007. Growth and luminescence characteristics in skeletons of massive *Porites* from a depth gradient in the central Great Barrier Reef. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 351: 27-36.
- Damon A., Salas-Roblero P. 2007. A survey of pollination in remnant orchid populations in Soconusco, Chiapas, Mexico. *Tropical Ecology*. 48(1): 1-14.
- Del Mazo-Cancino A., Damon A. 2007. Fragrance analysis of euglossine bee pollinated orchids from Soconusco, south-east Mexico. *Plant Species Biology*. 22: 129-134.
- Flamenco-Sandoval A., Martínez Ramos M. y Masera O.R. 2007. Assessing implications of land-use and land-cover change dynamics for conservation of a highly diverse tropical rain forest. *Biological Conservation*. 138: 131-145.
- García-Morales A.E., Elías-Gutiérrez M. 2007. The Rotifer fauna of Guatemala and Belize: survey and biogeographical affinities. *Revista de Biología Tropical*. 55(2): 569-584.
- Garfias-Espejo T., Elías-Gutiérrez M., Silva-Briano M. 2007. On *Macrothrix agsensis* Dumont, Silva-Briano & Babu, 2002 (Cladocera: Anomopoda: Macrothricidae), with description of the male and ephippial females, and comments on the distribution of the genus in Mexico. *Zootaxa*. 1632: 49-60.
- Gasca R. 2007. Hyperiid amphipods of the Sargasso Sea. *Bulletin of Marine Science*. 81(1): 115-125.
- Golicher D.J., Cayuela L., Alkemade J.R.M., González-Espinosa M. and Ramírez-Marcial N. 2007. Applying climatically associated species pools to the modelling of compositional change in tropical montane forests. *Global Ecology and Biogeography*. 10.1111/j.1466-823.
- González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Camacho-Cruz A., Holz S.C., Rey-Benayas J.M. y Parra-Vázquez M.R. 2007. Restauración de bosques en territorios indígenas de Chiapas: modelos ecológicos y estrategias de acción. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 80(Suplemento): 11-23.
- González-Solís D., Moravec F., Tuz-Paredes V.M. 2007. A new species of *Dentiphilometra* (Nematoda: Philometridae) from the musculature of the gray snapper *Lutjanus griseus* (Osteichthyes) off the caribbean coast of Mexico. *Journal of Parasitology*. 93(5): 1132-1135.
- González-Solís D., Tuz-Paredes V.M., Quintal Loria M.A. 2007. *Cucullanus pargi* sp. n. (Nematoda: Cucullanidae) from the grey snapper *Lutjanus griseus* off the southern coast of Quintana Roo, Mexico. *Folia Parasitologica*. 54(3): 220-224.
- Hawkins B.A., Albuquerque F.S., Araújo M.B., Beck J., Bini L.M., Cabrero-Sañudo F.J., Castro-Parga I., Diniz-Filho J.A.F., Ferrer-Castán D., Field R., Gómez J.F., Hortal J., Kerr J.T., Kitching I.J., León-Cortés J.L., et al. 2007. A global evaluation of metabolic theory as an explanation for terrestrial species richness gradients. *Ecology*. 88(8): 1877-1888.
- Lundberg J.G., Sullivan J.P., Rodiles-Hernández R., Hendrickson D.A. 2007. Discovery of African roots for the Mesoamerican Chiapas catfish, *Lacantunia enigmatica*, requires an ancient intercontinental passage. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*. 156: 39-53.
- Machkour M'Rabet S., Hénaut Y., Sepúlveda A., Rojo R., Calmé S., Geissen V. 2007. Soil preference and burrow structure of an endangered tarantula, *Brachypelma vagans* (Mygalomorphae: Theraphosidae). *Journal of Natural History*. 41(17-20): 1025-1033.
- Mandal S., Harkantra S.N & Salazar-Vallejo S.I. 2007. *Cabira rangarajani* n. sp. (Polychaeta: Pilargidae) from the Goa coast, central west coast of India. *Zootaxa*. 1446: 21-29.
- Martínez-Kú D.H., Escalona-Segura G. y Vargas-Contreras J.A. 2007. Primer registro del zorrillo manchado del sur *Spilogale angustifrons* Howell 1902 para el estado de Campeche, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 23(1): 175-177.
- Moravec F., González-Solís D. 2007. Structure of the cephalic end of *Ascarophis mexicana* (Nematoda: Cystidicolidae), as revealed by SEM. *Folia Parasitologica*. 54(2): 155-156.
- Moravec F., Santana-Piñeros A.M., González-Solís D., Torres-Huerta A.M. 2007. A new species of *Spirophilometra* (Nematoda: Philometridae) from the yellowfin snook *Centropomus robalito* (Osteichthyes) in southern Mexico. *Folia Parasitologica*. 54(3): 215-219.
- Naranjo E.J., Bodmer R.E. 2007. Source-sink systems and conservation of hunted ungulates in the Lacandon Forest, Mexico. *Biological Conservation*. 138: 412-420.
- Newton A.C., Stewart G.B., Diaz A., Golicher D., Pullin A.S. 2007. Bayesian Belief Networks as a tool for evidence-based conservation management. *Journal for Nature Conservation*. 15: 144-160.
- Okolodkov Y., Bastida R., Ibáñez A.L., Chapman J., Suárez-Morales E., Pedroche F. & Gutiérrez-Mendieta F. 2007. Especies acuáticas no indígenas en México. *Ciencia y Mar*. XI(32): 29-67.
- Olea-Wagner A., Lorenzo C., Naranjo E., Ortiz D. y León-Paniagua L. 2007. Diversidad de frutos que consumen tres especies de murciélagos (Chiroptera: Phyllostomidae) en la selva lacandona, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 78(1): 191-200.

- Ramírez-Corona F. and Morón-Ríos A. 2007. Effects of Phyllophaga (Phytallus) hoegeri larval density (Coleoptera: Melolonthidae) on plant and herbivore growth. *Interciencia*. 32(10): 697-701.
- Salazar-Vallejo S.I. 2007. Revision of Flabelliderma Hartman, 1969 (Polychaeta: Flabelligeridae). *Journal of Natural History*. 41(33-36): 2037-2061.
- Salazar-Vallejo S.I., Bailey-Brock J. & Dreyer J. 2007. Revision of Pseudexogone Augener, 1922 (Annelida: Polychaeta: Syllidae) and its transfer to Pilargidae. *Zoosystema*. 29(3): 535-553.
- Salazar-Vallejo S.I., Gillet P. & Carrera-Parra L.F. 2007. Revision of Chauvinelia, redescription of Flabellisetia incrusta, and Helmetophorus rankini, and their recognition as acrocirrids (Polychaeta: Acrocirridae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 87: 465-477.
- Salazar-Vallejo S.I., Zhadan A.E. 2007. Revision of Buskiella McIntosh, 1885 (Including Flota Hartman, 1967), and description of its trifold organ (Polychaeta: Flotidae). *Invertebrate Zoology*. 4(1): 65-82.
- Sánchez-Sánchez O., Islebe G.A., Valdez-Hernández M. 2007. Flora arbórea y caracterización de gremios ecológicos en distintos estados sucesionales de la selva mediana de Quintana Roo. *Foresta Veracruzana*. 9(2): 17-26.
- Schmitter-Soto J.J. 2007. A systematic revision of the genus Archocentrus (Perciformes: Cichlidae), with the description of two new genera and six new species. *Zootaxa*. 1603: 1-78.
- Schmitter-Soto J.J. 2007. Phylogeny of species formerly assigned to the genus Archocentrus (Perciformes: Cichlidae). *Zootaxa*. 1618: 1-50.
- Suárez-Morales E. 2007. On the taxonomical status of Balaenophilus umimegaculus Ogawa, Matsuzaki & Misaki, 1997 (Copepoda, Harpacticoida), a symbiont of manatees and sea turtles. *Crustaceana*. 89(9): 1145-1150.
- Suárez-Morales E. 2007. The mesopelagic copepod Gaussia princeps (Scott) (Calanoida: Metridinidae) from the Western Caribbean with notes on integumental pore patterns. *Zootaxa*. 1621: 33-44.
- Suárez-Morales E. 2007. Historical record and supplementary description of Cymbasoma bullatum (A. scott) (Copepoda: Monstrilloida) from the "Albatross" cruise in the Philippines. *Zootaxa*. 1662: 25-33.
- Suárez-Morales E., Iliffe T.M. 2007. A new genus of Ridgewayiidae (Copepoda: Calanoida) from a karstic cave of the Western Caribbean. *Journal of Crustacean Biology*. 27(2): 339-350.
- Suárez-Morales E., Wyngaard G.A., Gutiérrez-Aguirre M.A., y Costanzo J. 2007. Life history traits of Mesocyclops thermocyclopoides Harada, 1931 (Copepoda, Cyclopoida) with observations on naupliar morphology. *Crustaceana*. 80(10): 1205-1222.
- Tovar E., Suárez-Morales E. 2007. New records and a new species of Spadella (Chaetognatha: Spadellidae) from the Western Caribbean Sea. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 120(2):175-184.
- Tovar-Hernández M.A. 2007. On some species of Chone Krøyer, 1856 (Polychaeta: Sabellidae) from world-wide localities. *Zootaxa*. 1518: 31-68.
- Tovar-Hernández M.A. 2007. Revision of Chone Krøyer, 1856 (Polychaeta: Sabellidae) from North America and descriptions of four new species. *Journal of Natural History*. 41(9-12): 511-566.
- Tovar-Hernández M.A., Licciano M., Giangrande A. 2007. Revision of Chone Krøyer, 1856 (Polychaeta: Sabellidae) from the eastern central Atlantic and Mediterranean Sea with descriptions of two new species. *Scientia Marina*. 71(2): 315-338.
- Vega-Zepeda A., Hernández-Arana H., Carricart-Ganivet J.P. 2007. Spatial and size-frequency distribution of Acropora (Cnidaria: Scleractinia) species in Chinchorro Bank, Mexican Caribbean: implications for management. *Coral Reefs*. 26: 671-676.
- Vester H.F.M., Lawrence D., Eastman J.R., Turner II B.L., Calmé S., Dickson R., Pozo C., Sangermano F. 2007. Land change in the southern Yucatán and Calakmul biosphere reserve: effects on habitat and biodiversity. *Ecological Applications*. 17(4): 989-1003.
- Wórum F.P., Carricart-Ganivet J.P., Benson L., Golicher D. 2007. Simulation and observations of annual density banding in skeletons of Montastraea (Cnidaria: Scleractinia) growing under thermal stress associated with ocean warming. *Limnology and Oceanography*. 52(5): 2317-2323.

Capítulos de libro con arbitraje

- Carrillo L., Horta-Puga G., Carricart-Ganivet J.P. 2007. Climate and oceanography. En: Tunnell J.W., Chávez E.A., Withers K. (Eds.). *Coral reefs of the southern gulf of Mexico*. Texas A&M University Press. pp. 34-40.
- Elías-Gutiérrez M., Cervantes Martínez A., Gutiérrez-Aguirre M. y Arce-Ibarra A.M. 2007. Los cenotes y lagunas del centro y sur de la península de Yucatán. En: De la Lanza Espino G. (Comp.). *Las aguas interiores de México: conceptos y casos*. AGT Editor. México. pp. 423-446.
- Enríquez P.L., Rangel-Salazar J.L. 2007. The intensity of habitat use by an owl assemblage in a neotropical rain forest. En: Bildstein K.L., Barber D.R. and Zimmerman A. (Eds.). *Neotropical Raptors*. Hawk Mountain Sanctuary. Orwigsburg, Pennsylvania, USA. pp. 88-98.
- Horta-Puga G., Vargas-Hernández J.M., Carricart-Ganivet J.P. 2007. Reef Corals. En: Tunnell J.W., Chávez E.A., Withers K. (Eds.). *Coral reefs of the southern gulf of Mexico*. Texas A&M University Press. pp. 95-101.
- Lorenzo C., García M. 2007. Sistemática y conservación de mamíferos de Chiapas. En: Sánchez-Rojas G. y Rojas-Martínez A. (Eds.). *Tópicos en sistemática, biogeografía, ecología y conservación de mamíferos*. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. pp. 47-57.
- Naranjo E.J. 2007. Uso sustentable y conservación de ungulados silvestres en la selva Lacandona, Chiapas, México. En: Sánchez-Rojas G. y Rojas-Martínez A. (Eds.). *Tópicos en sistemática, biogeografía, ecología y conservación de mamíferos*. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. pp. 183-196.

Artículos de divulgación

- Bolaños Citalán J.E. 2007. Mamífero del mes: Tapirus bairdii. <http://www.ammacmx.org>. 1-3.
- Calmé S. 2007. Del altar de sacrificio a la mesa de la cocina. *Ecofronteras*. 30: 32-34.
- Carricart-Ganivet J.P. 2007. El futuro de los arrecifes de coral. *Ecofronteras*. 31: 14-17.

- Hernandez Arana H.A. 2007. Calentamiento global y zonas costeras: peligrosa combinación. *Ecofronteras*. 31: 10-13.
- Islebe G. A., Torrescano-Valle N. 2007. Alerta climática frente a la catástrofe global. *Ecofronteras*. 31: 2-5.
- Mendoza-Quijano F., Pérez-Hernández J., Salas-Suárez N., Prado B., May E., Chuc L. y Pozo C. 2007. Mexico & the Caribbean Islands. *News of the Lepidopterists' Society*. 49(S1): 112-118.
- Morales-Vela B., Padilla-Saldívar J.A., Reid J., Butler S. 2007. First records of long-distance manatee movements between Mexico and Belize. *Sirenews* <http://www.marinemammalogy.org/snews.htm>. 47:12-14.
- O'Farrill G., Calmé S., González A. 2007. Interacciones en peligro: el caso del tapir y el zapote. *Ecofronteras*. 31: 18-20.
- Reyes-Mendoza O., Morales-Vela B. 2007. New observations of manatees off the northern coast of Quintana Roo, Mexico. *Sirenews* <http://www.marinemammalogy.org/snews.htm>. 47: 14.
- Salazar-Vallejo S.I., Escobar-Briones E., González N.E., Suárez-Morales E., Álvarez F., de León-González J.A. & Hendrickx M.E. 2007. Iniciativa mexicana en taxonomía: biota marina y costera. *Ciencia y Mar*. XI(32): 69-77.

Libros sin arbitraje

- Enríquez P.L., Rangel-Salazar J.L., Sántiz-López E.C. 2007. Actividades ambientales para el conocimiento de las aves: manual para maestros. ECO-SUR. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 41 p.
- Vester H.F.M., Navarro Martínez M.A. 2007. Fichas ecológicas Árboles maderables de Quintana Roo. Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica, CONACYT-Gobierno del Estado de Quintana Roo. Chetumal, Quintana Roo. 139 p.

Memorias en extenso

- Arellano L., León-Cortés J.L. 2007. Patrones de movimiento y ocupación de *Canthon cyanellus cyanellus* (Coleoptera: Scarabaeinae) en un paisaje tropical del sureste de México. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 6, tomo 1. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 210-214.
- Balam-Ballote Y., León-Cortés J.L. 2007. Distribución espacial, uso de hábitat y hábitat potencial de *Eucheira socialis* (Lepidoptera: Pieridae) en dos comunidades del Sur de México. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Luna León C. y Rosas Acevedo J.L. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 6, tomo 1. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 401-405.
- Golicher D. y Cayuela L. 2007. A methodology for flexible species distribution modelling within an Open Source framework. En: Technical report presented to the third International workshop on Species Distribution Modelling financed by the MNP 20-24 August 2007: San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Mexico. pp. 1-46.
- Pérez Villafaña M.G., Hinojosa Huerta O., Gómez de Silva Garza H., Iñiguez Dávalos L.I., Escalona Segura G., Oliveras de Ita A. 2007. Aves canoras y de ornato excepto psitácidos. En: Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA) en México. INE-SEMARNAT-UPC. http://www.ine.gob.mx/dgioece/con_eco/talleres2006.html. pp. 53-72.

Informes técnicos

- Correa Sandoval J. 2007. Use of coastal habitat by shorebirds in the Yucatan peninsula. North American Wetlands Conservation Fund (NAWCA). 13 p.
- Horváth A., Aguirre Y., Chávez C., Gallegos D., Martínez R., Pérez O. 2007. Situación de habitats cavernícolas en las regiones de El Momón-Montebello y Selva Lacandona, Chiapas: Diagnóstico y monitoreo para la conservación de murciélagos. SEMARNAT-CONACYT Fondo Sectorial de Investigación Ambiental. 80 p.
- Horváth A., Vidal-López R., Pérez-Macías O., Chávez-Gloria C., Aguirre-Bonifaz Y., Gallegos-Castillo D., Ramírez-Lozano M., Sánchez-Vázquez E., Espinoza-Medinilla E. 2007. Mamíferos de los parques nacionales Lagunas de Montebello y Palenque, Chiapas. CONABIO. 46 p.
- Naranjo E.J. y Tejeda C. 2007. Elaboración de una estrategia de conservación y uso sustentable de fauna silvestre amenazada en comunidades indígenas y mestizas de la Selva Lacandona, Chiapas. Fondos Mixtos CONACYT-COCYTECH. 27 p.
- Pozo C., Calmé S. y Prado-Cuellar B. 2007. Uso y monitoreo de los recursos naturales en el corredor biológico mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto). Informe global. CONABIO. 51 p.
- Rangel-Salazar J.L., Enríquez P.L., Will T. 2007. Ecología para la conservación de comunidades y poblaciones de aves en la reserva ecológica Cerro Huitepec, Chiapas. ECOSUR, PRONATURA. 24 p.
- Ruiz Montoya L., Liedo Fernández P., López Mendoza S. 2007. Adaptación local de dos especies de insectos fitófagos a sus especies huésped: estructura poblacional y correlaciones genéticas. CONACYT, Fondo Sectorial de Investigación para la Educación. 74 p.
- Sánchez-García L.C. y Pozo C. 2007. Colección de referencia de vectores de *Leshmania* spp. (causante de Leshmaniasis cutánea localizada) de la península de Yucatán y un estudio preliminar en un área endémica de Quintana Roo. CONABIO. 54 p.
- Schmitter-Soto J.J., Cruz-Martínez A., Herrera R., Hernández A. 2007. Los peces de la costa sur de Quintana Roo: una década de cambios. Fondo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano / Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. 32 p.
- Escalona Segura G., Vargas Soriano J., Puc Cabrera J., Puga Vázquez I.L., May Salazar R.M., Huchin Ortíz G., Moo Culebro L.Y., Victoria Chan E., Balán Medina G.I. 2007. Estado de las poblaciones de las principales aves canoras y de ornato del corredor biológico mesoamericano. SEMARNAT. 1-12 p.

Dirección de tesis concluidas

Licenciatura

- Ameneyro Angeles Brenda. 2007. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Tesis: Cambios producidos por el Canal de Zaragoza en la diversidad béntica de la Bahía de Chetumal. Director y asesor(es): Héctor Abuid Hernández Arana (Director).
- Cameras Flores Manuel de Jesús. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Tamaño y densidad poblacional de la chachalaca olivácea (*Ortalis vetula* Wagler, 1830) en el zoológico regional Miguel Álvarez del Toro, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).
- Espinosa Utrilla Ciro Joel. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Plan de uso sustentable de las especies de fauna silvestre más utilizadas en la comunidad de Frontera Corozal, Selva Lacandona, Ocosingo, Chiapas, México. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).
- López Pérez José Alberto. 2007. Instituto Tecnológico Agropecuario de la Cuenca del Papaloapan. Tesis: Mamíferos terrestres de la laguna inferior en el istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Directora).
- Mercado Salas Nancy Fabiola. 2007. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Tesis: Distribución y taxonomía de los copépodos cyclopoides (Crustacea: Copepoda: Cyclopoida) de Aguascalientes, México. Director y asesor(es): Eduardo Suárez Morales (Director).
- Miss Barrera Irma Dinorah. 2007. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Heterogeneidad del paisaje y niveles asociados de diversidad de mariposas (Insecta: Lepidoptera) en la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director).
- Moreno Lara Blanca Estela. 2007. Facultad de Biotecnología. UNACH. Tesis: Germinación de orquídeas epífitas asociadas con hongos micorrízicos. Director y asesor(es): Anne Ashby Damon (Directora).
- Rault Jonathan. 2007. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad de Plymouth. Tesis: The effects of anthropogenic disturbance on coral community composition within the lagoon of Xcalak marine protected area, Quintana Roo, Mexico. Director y asesor(es): Héctor Abuid Hernández Arana (Director).
- Reyes Aquino José de Jesús. 2007. Instituto Tecnológico de Chetumal. Tesis: Efecto de árboles adultos sobre la distribución de plántulas de *Manilkara zapota* (L) Van. Royen en una selva del sur de la península de Yucatán. Director y asesor(es): Sophie Calmé (Directora).
- Rivadeneira Gutiérrez Elena. 2007. Universidad Autónoma de Yucatán. Tesis: Hábitos alimentarios del tapir (*Tapirus bairdii*) en el sector sur de la reserva de la biosfera Montes Azules. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).
- Rodríguez García José Fernando. 2007. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Relación entre la distribución y abundancia de ungulados silvestres y dos especies de palmas (*Attalea butyracea* y *Bactris balanoidea*) en el sector sur de la reserva de la biosfera Montes Azules, Chiapas. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).
- Vidal Hernández Luis Armando. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Dinámica socioproductiva del cultivo de mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*) en jaulas flotantes de engorda y reproducción, en el embalse de la presa La Angostura, Chiapas. 1995-2005. Director y asesor(es): Martín Manuel Ramos Martínez (Director).

Maestría

- Barragán Torres Felipe. 2007. ECOSUR. Tesis: Diversidad de mamíferos pequeños y voladores en un paisaje de mosaico en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Alejandro Morón Ríos (Asesor).
- Caballero Pérez Ubaldo. 2007. ECOSUR. Tesis: La complejidad del hábitat determina la diversidad y los patrones de la comunidad de un grupo de insectos altamente diversificado (Coleoptera: Staphylinidae) en el sur de México. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director), Jorge Enrique Macías Sámano (Asesor), Alejandro Morón Ríos (Asesor).
- Cedillo Gonzalez Celeste Gabriela. 2007. Universidad Iberoamericana, Puebla. Tesis: El ejido de Noh Bec como un caso de manejo comunitario del bosque factible de ser considerado como modelo regional de aprovechamiento forestal en la zona de Sian Ka'an - Calakmul. Director y asesor(es): Henricus Franciscus Maria Vester (Director).
- Cetzal Ix William Rolando. 2007. ECOSUR. Tesis: Filogenia, sistemática, evolución y biogeografía del complejo *Trichocentrum Poepp. & Endlich* (Orchidaceae). Director y asesor(es): Henricus Franciscus Maria Vester (Director), Guillermo Ibarra Núñez (Asesor).
- Chacón Sol Héctor Antonio. 2007. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: La construcción de los agroecosistemas a base de *Arsenura armida armida* (Cramer, 1779) (Lepidoptera: Saturniidae: Arsenurinae) de Simojovel y San Fernando, Chiapas, México. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director).
- Essens Tjil. 2007. Wageningen University. Tesis: Changes in tree and caterpillar communities in secondary and primary forests along a precipitation gradient in the Southern Yucatán, Mexico. Director y asesor(es): María del Carmen Pozo de la Tijera (Directora), Henricus Franciscus Maria Vester (Director).
- Leal Aguilar Karla. 2007. ECOSUR. Tesis: Plasticidad fenotípica en *Brevicoryne brassicae* en función al contenido de nitrógeno en dos de sus plantas huésped. Director y asesor(es): Lorena Ruiz Montoya (Directora), Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Asesora), Hugo Rafael Perales Rivera (Asesor).
- Molina Ramírez Axayácatl. 2007. ECOSUR. Tesis: Colonización, composición y variación espacial del macrobentos de la bahía de Chetumal: un enfoque experimental. Director y asesor(es): Héctor Abuid Hernández Arana (Director), Sergio Ignacio Salazar Vallejo (Asesor).
- Rico Mancebo del Castillo Yessica. 2007. ECOSUR. Tesis: Filogeografía e historia demográfica poblacional de *Lepus flavigularis* (Mammalia: Lago-

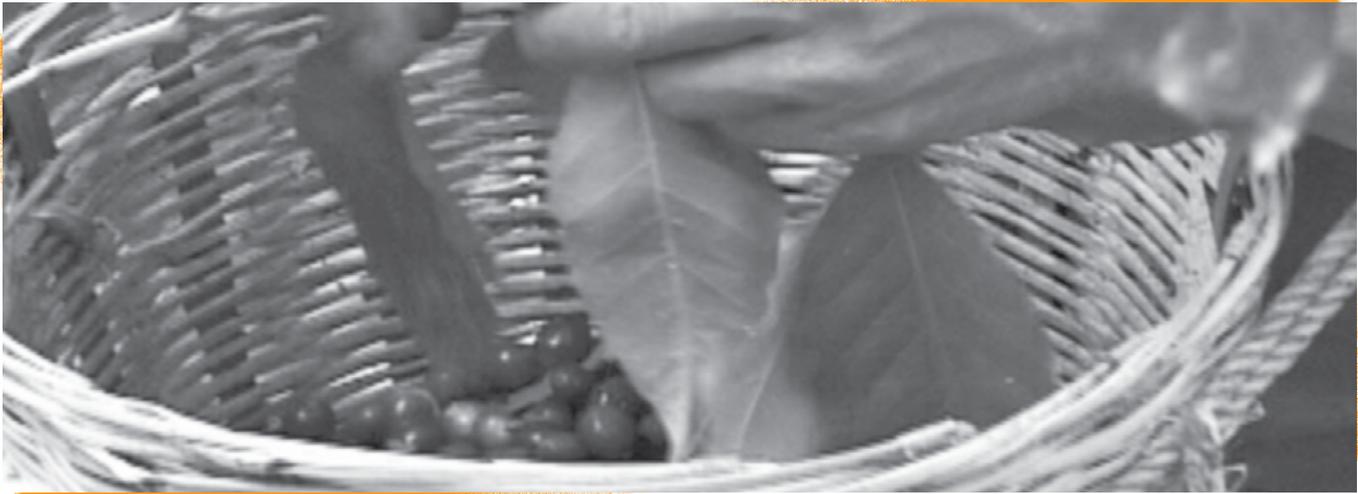
- morpha) basada en ADN mitocondrial. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Directora), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Tun Dzul Fernando Jesús. 2007. ECOSUR. Tesis: La estacionalidad de la selva baja inundable: su análisis mediante percepción remota. Director y asesor(es): Henricus Franciscus Maria Vester (Director), Birgit Inge Schmook (Asesora).
- Wórum Ferenc Péter. 2007. ECOSUR. Tesis: Calentamiento global y el crecimiento del género coralino *Montastraea* en el Caribe mexicano. Director y asesor(es): Juan Pablo Carricart Ganivet (Director), John Duncan Golicher (Asesor).

Doctorado

- Arellano Gámez Lucrecia. 2007. ECOSUR. Tesis: Efecto del manejo y estructura del paisaje sobre la diversidad y movilidad de escarabajos coprocórfagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en bosques tropicales caducifolios de Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director), Jorge Enrique Macías Sámano (Asesor), Bruce Gordon Ferguson (Asesor).
- León Enríquez Bernardino Leonardo. 2007. ECOSUR. Tesis: Caracterización arquitectónica, molecular y cromosómica del género *Croton* sección *Eluteria* (Euphorbiaceae). Director y asesor(es): Henricus Franciscus Maria Vester (Director), Rogel Villanueva Gutiérrez (Asesor), Gerald Alexander Islebe (Asesor).
- Quan Young Lizette Irene. 2007. ECOSUR. Tesis: Respuestas de parámetros biológicos a la competencia por espacio entre macroalgas y el coral *Montastraea faveolata* (Scleractinia). Director y asesor(es): Julio Espinoza Avalos (Director), Héctor Abuid Hernández Arana (Asesor), Juan Jacobo Schmitter Soto (Asesor), Juan Pablo Carricart Ganivet (Asesor).
- Sánchez Sánchez Odilón Manuel. 2007. Universidad Veracruzana. Tesis: Dinámica de las especies arbóreas en distintos estados sucesionales de la selva mediana subperennifolia de Quintana Roo, México. Director y asesor(es): Gerald Alexander Islebe (Director).
- Torrescano Valle Nuria. 2007. ECOSUR. Tesis: Reconstrucción paleoambiental del holoceno medio-tardío en la parte centro-sur de la península de Yucatán, México. Director y asesor(es): Gerald Alexander Islebe (Director), Rogel Villanueva Gutiérrez (Asesor).

Redes de colaboración

Redes de colaboración



REDES DE COLABORACIÓN

RED DE COLABORACIÓN EN DESARROLLO DE ZONAS CAFETALERAS GIEZCA

Esta red de colaboración, integrada por el Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) y sus aliados estratégicos, continuó los trabajos interdisciplinarios en investigación, capacitación, difusión e implementación de prácticas para el desarrollo sustentable de zonas cafetaleras, con los retos de: 1) Educar de manera académica y práctica; 2) Investigar en temas básicos y aplicados; y 3) Fomentar la vinculación con el sector productivo y gubernamental.

En 2007 destacaron varias actividades que mencionaremos a continuación. Durante la Semana de Intercambio Académico, realizada en abril en la Unidad Tapachula, se organizó el foro Aliados Estratégicos del GIEZCA: Voces desde los cafetales, con el propósito de promover la integración del GIEZCA. Participó Miguel Ángel Arellano, productor del ejido Alpujarras (Cacahoatán), representante de los Productores de Café La Central, quienes colaboran con la Línea de Manejo Integrado de Plagas; Plutarco Muñoz, promotor-agricultor del ejido El Águila (Cacahoatán), egresado de las Escuelas de Campo y Experimentación Agrícola (ECEA's), que colabora con la Dirección de Vinculación; Vianey Gutiérrez, repre-

sentante de Apicultores Ecológicos Jacaltecos (Amatenango de la Frontera), que colabora con la Línea de Abejas de Chiapas; Bruno Giesemann, productor de Finca Argovia, colaborador del Grupo ECOSUR-Empresas coordinado por Alejandra Rodríguez.

Se firmó un convenio con Agroindustrias Unidas de México, S.A. de C.V., asociación que promueve el desarrollo productivo en regiones cafetaleras, para capacitar sobre Mejores Prácticas de Café de Conservación a través del modelo de las ECEA's, con financiamiento de FIRA y participación de Aires de Cambio S.C., Prespo y organizaciones de productores. La capacitación se desarrolló en seis módulos, entre mayo y noviembre, en las localidades chiapanecas de Chicomuselo, Ángel Albino Corzo, Montecristo de Guerrero, Los Ángeles (Villaflora) y Ocozucuatla. En total se capacitaron 124 promotores-agricultores y participaron 11 miembros de ECOSUR. El módulo realizado en Los Ángeles formó parte del V Encuentro Nacional de Escuelas Campesinas, en el cual ECOSUR tuvo una destacada participación. Dada la satisfacción de los participantes, una segunda etapa del proyecto se realizará en 2008.

RED DE ESTUDIOS MIGRATORIOS EN LA FRONTERA SUR DE MÉXICO REMISUR

El 29 de agosto se integró un grupo conformado por Ramón Jarquín, Juan Francisco Barrera, Raúl Cuevas, Omar Arguello y René Andrade, que elaboró un proyecto de diversificación productiva con PROCACEN y lo sometió a financiamiento de Cuerpos de Paz. La propuesta está en curso de resolución. Éste permitirá apoyar tanto el desarrollo de una organización de cafecultores, como el trabajo interdisciplinario en ECOSUR.

En evento paralelo a “ECOSUR a Puertas Abiertas”, en octubre se participó en un “tianguis orgánico” en Tapachula, con el fin de poner al alcance de la población productos sanos y de desarrollar mercados alternativos para agricultores.

En diciembre se realizó la reunión anual del GIEZCA, en la cual se ratificó el convenio de ECOSUR con el Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico de la Caficultura en Centroamérica, Panamá, República Dominicana y Jamaica (PROMECAFE/IICA, Guatemala). Para 2008 se tiene un amplio programa de colaboración con PROMECAFE.

La Red Norte del GIEZCA, en colaboración con Cirsá, Urefa, Yaxalwitz, Selva Negra Zoque y Tzeltal Tzotzil, condujo un proyecto de transferencia de tecnología financiado por FOMIX y publicó un folleto sobre conservación de suelos. En búsqueda de financiamiento, se elaboró un proyecto junto con el Foro para el Desarrollo Sustentable y se está en espera de resolución. Por último, el GIEZCA apoyó la postulación de Bruno Giesemann, quién resultó galardonado con el Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación 2007 que otorga el Gobierno de Chiapas.



En la reunión celebrada el 27 de febrero de 2007 entre los investigadores de la Línea de Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur de México, de la Unidad Tapachula, el M.C. Manuel Ángel Castillo –profesor-investigador del CEDUA-COLMEX y consejero y asesor de ECOSUR– y el Dr. Pablo Liedo Fernández –director general de ECOSUR–, se consideró la pertinencia de constituir una red de académicos e instituciones con el fin de consolidar la investigación sobre los procesos migratorios en la frontera sur y posibilitar la conformación de un cuerpo académico que se constituya en un punto de referencia. De esta manera, se contempló la constitución de la Red a partir de las actividades desarrolladas por el grupo de investigadores de ECOSUR que trabajan el tema del fenómeno migratorio en la región.

REMISUR cuenta con 11 integrantes: Pablo Liedo (ECOSUR), Manuel Ángel Castillo (COLMEX), Hugo Ángeles, Martha Rojas y Carmen Fernández (Unidad Tapachula), Germán Martínez y Jorge Luis Cruz Burguete (Unidad San Cristóbal), Esperanza Tuñón y Javier Serrano (Unidad Villahermosa), Luis Arriola (Unidad Campeche) y Birgit Schmoock (Unidad Chetumal).

Se concibe a la Red como un grupo académico, identificado por un tema en común, circunscrito a ECOSUR en un inicio, para luego ser abierto a otros académicos e instituciones interesadas, tanto mexicanas como extranjeras. Su misión es profundizar en el conocimiento del fenómeno migratorio en la frontera sur y difundir dicho conocimiento. Su visión es constituirse en una referencia obligada en el tema de la migración en la región, dentro y fuera de México. Se pretende que sea un grupo de académicos con identidad propia frente a otros grupos y redes académicas.

Los objetivos a futuro son: a) Establecer relaciones de intercambio y colaboración con académicos e instituciones de los países de Centroamérica; b) Realizar investigación sobre el tema de la migración en la frontera sur; c) Difundir los resultados de la investigación que lleven a cabo los miembros de la Red; d) Realizar proyectos de investigación comunes (por ejemplo, elaboración de un diagnóstico de migración en la frontera sur).

Actividades

Luego de esa primera reunión en la que dio inicio el proyecto para constituir la REMISUR, se han llevado a cabo tres reuniones de trabajo y dos seminarios. En mayo de 2007, en la Unidad Tapachula se realizó la primera reunión en la que participaron todos los miembros de la Red. Se enlistaron las principales actividades encaminadas a la consolidación de este cuerpo académico, tales como la necesidad de financiamiento, la realización de una colección bibliográfica, un directorio de los miembros de la red, una agenda de investigación, la organización de un congreso y un diplomado y la publicación de un libro. Se acordó también llevar a cabo el Seminario Permanente sobre Migración en la Frontera Sur de México a partir de la siguiente reunión, el cual se desarrolla de manera paralela a las reuniones de trabajo.

En agosto, en la Unidad San Cristóbal de Las Casas, se dio seguimiento a los compromisos adquiridos durante la primera reunión y se llevó a cabo la primera sesión del seminario permanente, en donde se presentaron los resultados de investigación de dos de sus miembros: Luis Arriola y Carmen Fernández. La directora del SIBE, Adacelia López Roblero y miembros de su equipo, realizaron una demostración sobre el nuevo acervo bibliográfico dedicado al tema de migración. Luis Arriola presentó los datos con los que cuenta el directorio de miembros de la Red; se dio seguimiento a los compromisos adquiridos y se afinaron las actividades prioritarias.

En noviembre, en la Unidad Tapachula, se llevó a cabo la tercera reunión y la segunda sesión del seminario permanente. En esta sesión, Esperanza Tuñón y Javier Serrano expusieron avances de investigación, y Rodolfo Corona (COLEF) hizo una presentación sobre la encuesta EMIF-GUAMEX. También hubo una visita a los puntos donde se aplica la encuesta y los miembros del COLEF compartieron información sobre ésta.

Las actividades encaminadas a la constitución de la Red fueron un gran avance en el esfuerzo para consolidar un grupo académico en ECOSUR en torno al estudio del tema migratorio. Se estableció el diálogo e



intercambio entre investigadores que realizan trabajos sobre el tema, lo cual sienta las bases para la realización de proyectos conjuntos y para el fortalecimiento de la Red como grupo académico del cual parta una colaboración con académicos e instituciones de los países de Centroamérica.

Se llevaron a cabo intercambios académicos a través de los seminarios, se avanzó en el diseño de una especialidad dentro del posgrado y un diplomado sobre migración internacional; se constituyó un acervo bibliográfico en el SIBE sobre el tema migratorio; se realizaron los primeros esfuerzos en la planeación de una página de Internet de la REMISUR; se dio inicio a la planeación del congreso a realizarse en 2008 y se diseñó el contenido del libro de próxima publicación.

Así, para 2008, se plantean cuatro actividades prioritarias para el quehacer de REMISUR: libro, congreso, diplomado y seminario. Sobre las próximas reuniones de la Red, se acordó el contenido para la siguiente, a realizarse en la Unidad Villahermosa, Tabasco. Durante esta reunión se llevará a cabo la tercera sesión del seminario permanente; se atenderán los asuntos propios de la Red en relación con la agenda prevista, y eventualmente se realizará una visita a Tenosique.

El programa tentativo para la quinta reunión consistirá en la presentación (para debate académico) del libro EMIF-GUAMEX; tendrá lugar en la Unidad Campeche. La sexta reunión, es decir, el tercer evento/reunión en 2008, sería el congreso mismo.



Posgrado

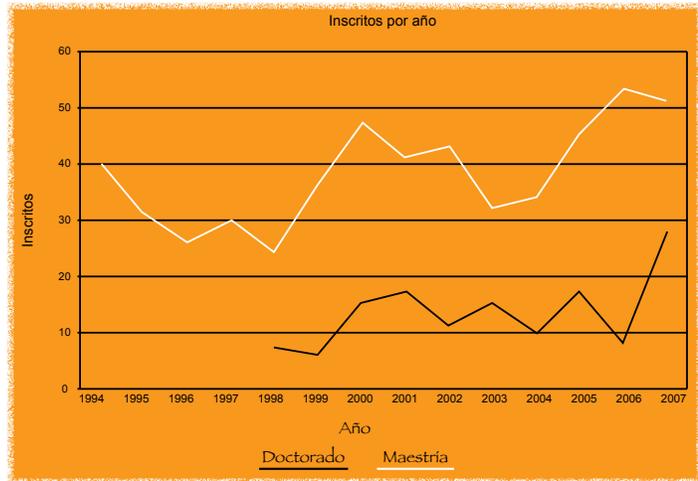
obergeist

PROGRAMA DE POSGRADO

E COSUR cuenta con dos programas de posgrado: Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural y Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. Ambos han sido reconocidos dentro del Programa Nacional de Posgrado (PNP) del CONACYT y tendremos nuestra primera evaluación el siguiente año.

En 2007 ingresaron al Posgrado de ECOSUR 51 nuevos alumnos de maestría y 28 de doctorado, con lo cual la comunidad estudiantil activa en el año fue de 148 alumnos (98 de maestría, 50 de doctorado). El ingreso a la maestría disminuyó un 0.04 % (de 53 a 51), mientras que el doctorado aumentó un 350 % (de 8 a 28). En la siguiente gráfica se incluyen los alumnos activos del 2007.

Los 148 estudiantes representan 83.76 % de alumnos atendidos por investigador en la maestría (98 alumnos / 117 investigadores totales) y casi 0.5 alumnos por investigador en el doctorado (50 alumnos / 100 investigadores con doctorado).

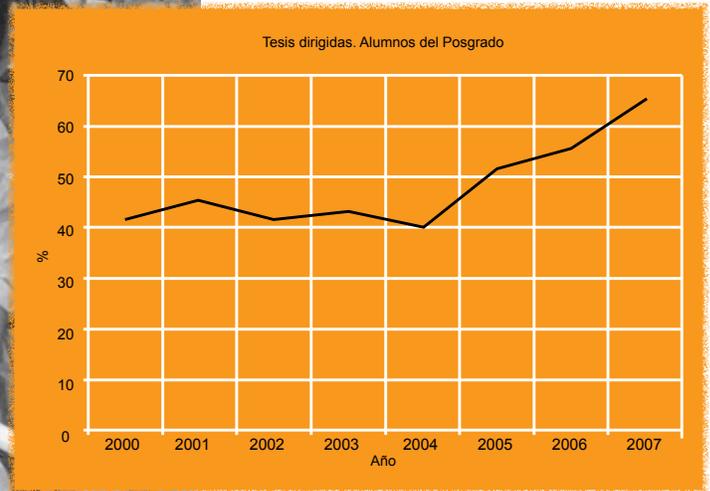


En 2007 se impartieron 94 cursos de maestría y 29 seminarios doctorales, lo que hace un 1.05 de cursos por investigador al año (123/117). El porcentaje de investigadores que participan en el Posgrado, como tutores o asesores, ha pasado de 71.96 % en 2003 (participaron 100 de los 122) a 89.74 % (105 de 117) en 2007.

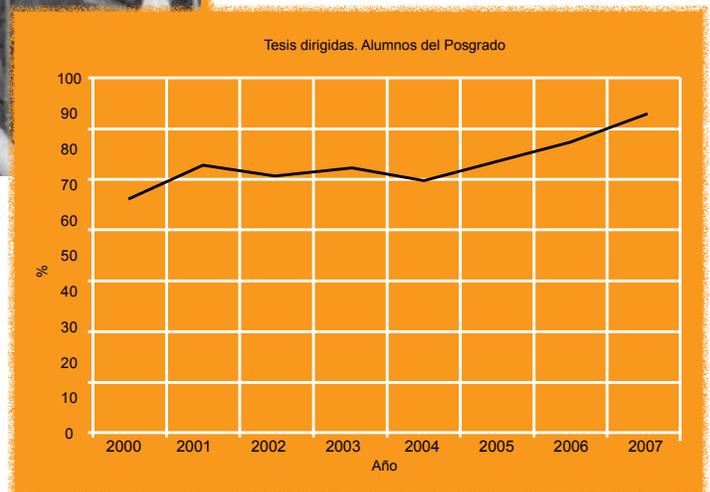
Continuando con el esfuerzo de regular y lograr la mejora en la eficiencia terminal, se dieron de baja dos alumnos de doctorado de la generación 2005, quienes no terminaron en el tiempo especificado en su prórroga final. En 2007 concluyó la disposición de dar de baja a los alumnos rezagados de generaciones anteriores; a partir de este año los alumnos rezagados de maestría pagan colegiatura y los de doctorado lo harán en 2008.



Participación como tutor



Participación como tutor y asesor



Durante el año se continuó con el análisis curricular de las cinco orientaciones de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, logrando 67.63% de avance (ver cuadro). La orientación que concluyó su análisis curricular y actualmente recibe el nombre de “Gestión de Ecosistemas y Territorios” se impartirá a partir de 2008. Se pretende terminar con el proceso de las cinco orientaciones en junio de 2008.

	Gestión de ecosistemas y territorios	Biotecnología ambiental	Salud y desarrollo comunitario	Entomología tropical	Manejo de recursos naturales	Tronco común y obligatorios
Análisis FODA Área	100%	100%	100%	100%	100%	
Análisis FODA Orientación	100%	100%	100%	100%	100%	
Identificación de habilidades	100%	100%	100%	100%	100%	
Definición de habilidades y conductas esperadas	100%	85%	100%	90%	100%	
Matriz de habilidades vs. cursos	100%	100%	100%	100%	100%	
Perfil de egreso de la orientación	100%	100%	100%	100%	100%	
Identificación de ejes temáticos y cuerpo de conocimientos	100%	90%	100%	100%	100%	
Cursos característicos y complementarios	100%	100%		100%	100%	
Mapa curricular	100%	100%	100%	100%	100%	
Nuevo nombre de la orientación	100%	100%		100%	100%	
Diseño instruccional de los nuevos cursos de la orientación	5%					
Documento ejecutivo	100%					

Avances del análisis curricular por orientación y tronco común-cursos obligatorios

El Posgrado de ECOSUR tuvo presencia en diversos eventos para difundir sus programas, entre los cuales se encuentra la participación en la Feria de Posgrado organizada por CONACYT en las sedes Boca del Río, Veracruz, y Cancún, Quintana Roo, en la que se contó con una gran participación de estudiantes interesados en nuestra maestría y nuestro doctorado.

A partir de este año, los aspirantes al posgrado realizaron su registro en línea, y se abrió un chat para aclarar dudas sobre el proceso, asimismo se incluyó en la página electrónica del programa una sección de preguntas frecuentes. Todas estas acciones ayudaron a la automatización del proceso de selección, así como al incremento en el registro de solicitudes. En total fueron 1,004 solicitudes, de las cuales 282 fueron para el programa de Doctorado y 722 para el de Maestría.



Vinculación

но́ва блуна́



DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN

CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

Ante las oportunidades que nos ofreció el análisis de las actividades del año pasado y siguiendo las estrategias institucionales de Vinculación, a partir de marzo de 2007 se incluyó en la agenda de esta dirección, la definición de las acciones a seguir para fortalecer la tarea de contribuir al desarrollo sustentable de Centroamérica y el Caribe. Si bien es cierto que uno de los indicadores institucionales tiene que ver con el número de proyectos realizados en colaboración con estos países, se hacía necesaria la integración de una estrategia general en ese sentido. Con ese objetivo, se encabezó la conformación de un comité ad hoc con la participación de investigadores con experiencia de trabajo en dicha zona y con quienes se definió un plan de acción.

Una de las primeras actividades fue realizar un diagnóstico situacional del posicionamiento de ECOSUR en los países centroamericanos y del Caribe, así como de las relaciones formales que se mantienen, incluyendo un recuento de estudiantes y egresados de nuestro posgrado. También se estructuró un primer diagnóstico de pertinencia de nuestras líneas de investigación con temas de interés del otro lado de la frontera sur.

En el mes de junio, como parte de las actividades del grupo de trabajo de ECOSUR para Centroamérica y el Caribe, la Dirección de Vinculación acudió a una invitación del Instituto de Relaciones e Investigaciones para la Paz (IRIPAZ), para conocer el documento “Programa General de Apoyo al Proceso de

Integración Regional Centroamericano”, mismo que establece como objetivos generales: crear y desarrollar un Centro de Estudios Estratégicos para la Integración Regional, un Programa de Posgrado en Estudios Estratégicos para la Integración Regional y una Red de Instituciones Asociadas al IRIPAZ que contribuya a la creación y desarrollo del Centro de Estudios y del Programa de Posgrado, así como de los proyectos y acciones que se decidan conjuntamente sobre el tema de la integración regional y materias afines.

Esta interacción culminó con la firma de una carta de intención y un listado de posibles proyectos para incluir la participación de ECOSUR en dicha iniciativa y en la gestión de recursos ante la Unión Europea para su financiamiento en 2008.

Asimismo, en colaboración con el GIEZCA se realizaron las gestiones necesarias para la renovación del convenio de colaboración hasta 2009, mediante un adendo entre ECOSUR y el Programa Cooperativo Regional para la Protección y Modernización de la Caficultura en Centroamérica, República Dominicana y Jamaica (PROMECAFE) dependiente del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

foro “Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Desafíos, Regionales y Alianzas Estratégicas”, con el fin de abrir un espacio de intercambio entre el sector empresarial y la comunidad académica para valorar los aportes de la ciencia y la tecnología, y generar sinergias en beneficio del desarrollo regional. En ese mismo sentido, el Grupo ECOSUR-Empresas en Tapachula continuó con los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, incorporación al RENIECYT, tramitación de estímulos fiscales por inversión en investigación y los créditos a corto plazo con el Programa “Verde Ventures” de Conservación Internacional en Arlington, Virginia.

Además se abrió un sitio de Internet dentro del portal de ECOSUR www.ecosur.mx/fi, se efectuó un intercambio de experiencias con el Grupo Peñoles, se realizó el encuentro CIATEJ-ECOSUR-Agroindustria, se iniciaron las gestiones de créditos a largo plazo con “Root Capital” en Boston, Massachusetts, y se propuso el otorgamiento del Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación para el Ing. Bruno Giesemann Eversbusch, como empresario promotor de la diversificación productiva y el apoyo a la investigación científica.

ECOSUR-INICIATIVA PRIVADA

Otro de los rubros atendidos en el año fue el aparente distanciamiento de ECOSUR con el sector privado. Al respecto se organizó, junto con la Dirección de la Unidad Campeche en el mes de septiembre, el primer

ÁREAS ESTRATÉGICAS DE VINCULACIÓN

Se continuó dando especial énfasis al seguimiento de actividades ligadas a la Educación Continua y la Gestión de Servicios Tecnológicos.

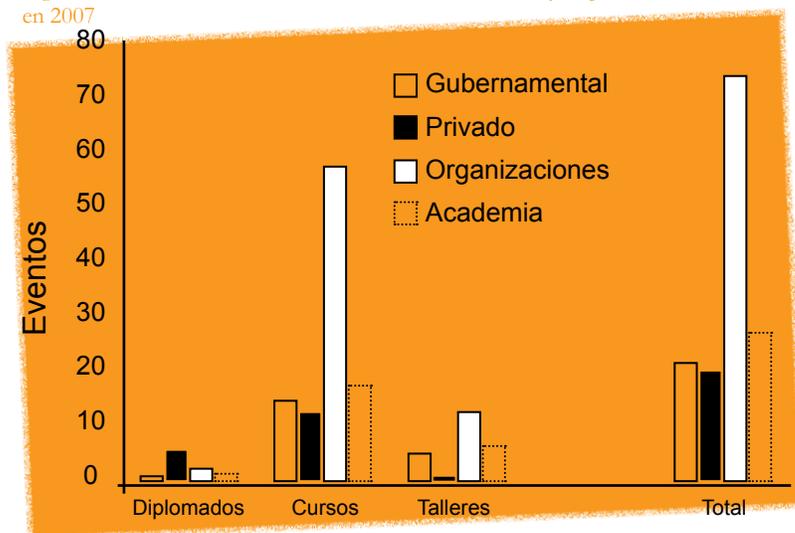
Cuadro 1. Eventos y beneficiarios de educación continua y capacitación en el periodo 2002 a 2007.

Tipo de evento	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Diplomados	7	6	9	13	8	13
Cursos	38	41	48	72	47	95
Talleres	55	67	31	49	50	22
Otros	0	0	36	41	2	1
Total	100	114	124	175	107	131
Beneficiarios	1,382	1,339	769	1,316	2,125	2,556

Educación Continua y Capacitación

La educación continua y la capacitación son dos de las formas más importantes que El Colegio de la Frontera Sur utiliza para promover el uso del conocimiento que genera. En los últimos años esta actividad se ha consolidado, no sólo en relación a la cantidad de eventos realizados, sino en la constancia, diversificación y tiempo dedicado a los mismos. En 2007 ECOSUR fue responsable de organizar e impartir 131 eventos de educación continua y capacitación, a los cuales se dedicaron 4,546 horas. El incremento en el número de eventos fue del 22% en relación a 2006, pero todavía sin alcanzar el máximo histórico obtenido en 2005 (cuadro 1). Las unidades con mayor número de eventos realizados fueron San Cristóbal de Las Casas, Tapachula y Villahermosa. El 70% de los eventos se realizaron bajo la modalidad de cursos y el número de personas beneficiadas tuvo su máximo histórico al llegar a 2,556 personas, observándose que con un número de eventos menor que en 2005 se llegó a capacitar a un número mayor de personas (cuadro 1). En cuanto a los sectores usuarios, las organizaciones del sector social son las principales beneficiarias con esta actividad (figura 1).

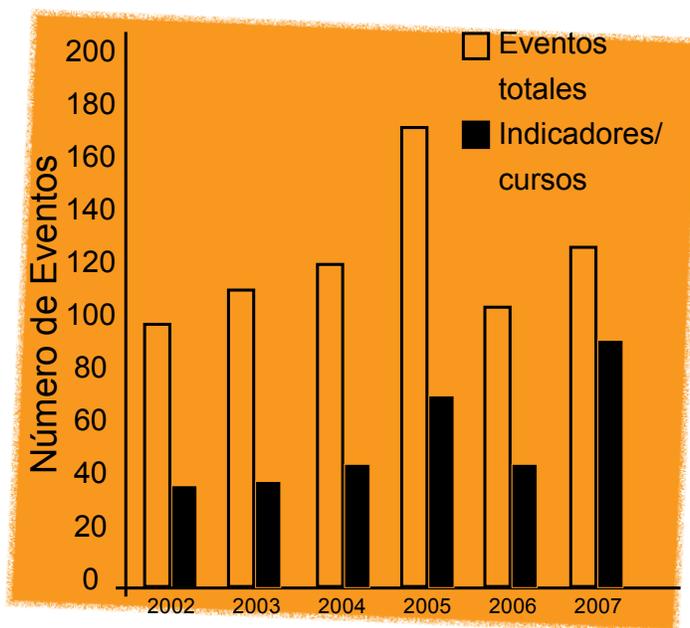
Figura 1 Usuarios de los eventos de Educación Continua y Capacitación en 2007



Cabe señalar que los actuales indicadores institucionales de Vinculación sólo consideran el número de cursos de capacitación con una duración igual o mayor a 16 horas, denominados cursos cortos; en 2007 éstos fueron 95. Sin embargo, tomando en cuenta que los 131 eventos de capacitación ofrecidos duran-

te 2007 cumplieron con los lineamientos de educación continua y capacitación aprobados por nuestro Consejo Técnico Consultivo, se considera necesario modificar dicho indicador para que refleje la totalidad de los eventos realizados en ECOSUR (figura 2).

Figura 2 Eventos totales y Cursos cortos reportados en los indicadores en el periodo 2002-2007



La evolución del contexto fronterizo del sur demanda nuevas modalidades de educación continua. Desde esa óptica, el área de Educación Continua intervino en dos proyectos estratégicos cuya finalidad fue generar la experiencia necesaria para impulsar nuevas modalidades de educación continua y capacitación en Chiapas; uno de ellos fue la conclusión de la “Especialidad en Planeación y Gestión del Desarrollo”, que sirvió como experiencia piloto para atender las demandas de programas de formación para servidores públicos en activo, bajo esquemas de medio tiempo y fines de semana. El otro fue el inicio del proyecto: “Diseño de un modelo de educación a distancia con contenidos específicos para los Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA) ubicados en zonas cafetaleras marginadas de Chiapas”, que permitirá dirigir cursos generados en ECOSUR a campesinos habitantes

de comunidades cercanas a infraestructura de comunicación establecida por instituciones de gobiernos anteriores.

Con este proyecto se están identificando las características de los usuarios, las necesidades de capacitación técnica y de capacitación en habilidades informáticas, así como de las posibilidades tecnológicas de los CCA ubicados en zonas cafetaleras y de las habilidades de los encargados de dichos centros para la implementación del modelo.

Paralelamente, a través del área de Educación Continua de Vinculación, se intervino en diferentes redes de colaboración sobre formación de recursos humanos; entre éstas: la Comisión de Capacitación y Transferencia de Tecnología del Estado de Chiapas (CECATRICH) y la Red de Educación Abierta y a Distancia Sur Sureste de la ANUIES.

Respecto a la certificación de capacidades de los participantes en los eventos de educación continua y capacitación, en 2007 se dio seguimiento a la expedición de los certificados de competencia laboral por parte de CENEVAL de tres promotores comunitarios, quienes fueron evaluados en la Norma Técnica de Competencia Laboral “Diseño e impartición de cursos de capacitación”; relacionados con las Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores (ECEA's).

Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos

La Dirección de Vinculación a través de su Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST) ha estado trabajando en cuatro acciones definidas como prioritarias: la formulación de costeos para proyectos y servicios, el monitoreo de la calidad de Laboratorios Institucionales (LIs), la gestión tecnológica para servicios y proyectos y el fomento de la cultura institucional de propiedad intelectual.

En cuanto a la cultura del costeo en ECOSUR, la mayor parte de la comunidad aún no encuentra la utilidad de realizarlos sistemáticamente y de basarlos en números reales, no obstante, se hicieron esfuerzos, resaltando los casos de proyectos sometidos para su fi-



nanciamiento al Corredor Biológico Mesoamericano, Suterra LTD, Bayer S.A. de C.V., AMSA y USAID-PA Consulting Group, de los cuales derivaron negociaciones de financiamiento más justas para ambas partes.

En relación con el monitoreo de calidad en LIs, se efectuaron las encuestas de opinión para los usuarios internos que utilizaron servicios durante 2006. En términos generales, los usuarios opinan en un 81.8% que se encuentran satisfechos por el servicio que recibieron, aunque 10% de ellos piensan que el servicio es más lento, entre otros datos obtenidos.

La gestión tecnológica para los diversos proyectos y servicios estuvo centrada en la realización de documentos tipo convenios, contratos, acuerdos y cartas de intención. Durante 2007 se revisaron 73 documentos de los que 39 tuvieron un nivel mínimo de modificaciones sugeridas por la UGST, y 34 con un gradiente mayor de intervención. Con ellos se documentó el ingreso de recursos externos por un monto aproximado a los 15 millones de pesos.

En lo que respecta al fomento y la promoción de la propiedad industrial en ECOSUR, se dio seguimiento a la solicitud y obtención de la patente internacional PCT/MX06/00033 de título: “Atrayente para la mosca de la fruta *Anastrepha obliqua*”, misma que ingresó a la fase nacional de la patente internacional únicamente en Estados Unidos y Brasil. A la fecha, se tiene en Estados Unidos el número de aplicación: 11913960, con fecha de recepción del 9 de noviembre de 2007. Para Brasil, se tuvo la fecha de recepción el 7 de noviembre de 2007.

ESTÍMULOS POR ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN

Como cada año, en colaboración con el Comité de Vinculación, se abrió la convocatoria para estimular las acciones de Vinculación que los investigadores llevan a cabo. En esta ocasión participaron 62 investigadores con actividades de formación (talleres, cursos, especialidades y diplomados) y de fortalecimiento de capacidades (asesorías, consultorías, intercambio de experiencias, participación en consejos y sistematización de procesos). Esta cifra representa 10 investigadores más que el año pasado.

VINCULACIÓN EN LAS UNIDADES

Normalmente las Coordinaciones de Vinculación en las unidades de ECOSUR realizan actividades propias de cada contexto específico. Una de las actividades más demandadas es la representación institucional que permite tener presencia en diversos espacios, destacando en San Cristóbal de Las Casas, el Comité de Cuenca de Jovel recientemente constituido y el Comité Regional de Salud; en Tapachula, la permanencia en las reuniones del Consejo de Desarrollo Rural Sustentable del Soconusco y el Consejo Asesor de la Reserva del Volcán Tacaná; en Campeche, en el Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, y en Villahermosa, en el Comité Organizador de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, organizadas por el CCYTET y en la Red de Promotoras y Asesoras con Perspectiva de Género.

En Campeche, como parte de los trabajos de seguimiento al foro “Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Desafíos, Regionales y Alianzas Estratégicas”, se tuvieron reuniones con el gerente de la Unión de Silvicultores y Empresarios Forestales de Campeche.

Como parte de los trabajos de detección de necesidades y pertinencia institucional, se han implementado acciones específicas y proyectos desde las Coordinaciones de Vinculación, para contribuir al cumplimiento del objetivo estratégico de retroalimentar a la investigación y al posgrado de ECOSUR, sobresaliendo la organización del Foro de Consulta Pública para la Elaboración del Plan Nacional Forestal en coordina-

ción con la CONAFOR y la realización del proyecto “Organizaciones de la sociedad civil en Chiapas: Mapeando su presencia”, con financiamiento de INDESOL, y el finiquito del proyecto “Reconstrucción de las zonas afectadas por el huracán Stan”, financiado por Fomix-Chiapas, con lo cual desde la Unidad San Cristóbal logró integrarse una base de datos de los diferentes sectores involucrados en la reconstrucción.

En Villahermosa, visitas a usuarios estratégicos como la SEDAFOP, CIMADES ISSPROTAB, así como al representante estatal de FONAES, y representantes del área de capacitación de SAGARPA, Municipio del Centro, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios y Direcciones de Desarrollo Municipal de Nacajuca y Tenosique.

En ese sentido también se llevó a cabo el estudio “La oferta tecnológica de El Colegio de la Frontera Sur y su demanda en el municipio de Campeche”, en colaboración con un residente del Tecnológico de Campeche. Se visitaron un total de 143 usuarios: 93.7% del sector privado, 3.5% del sector público y sólo el 2.8% del sector social.

Así mismo se están llevando a cabo dos proyectos financiados por el COCYTECH a través del FODIT, para el fortalecimiento de capacidades locales de cafetaleros en las regiones Soconusco, Frailesca, Altos y Norte del estado de Chiapas.

Finalmente, en Chetumal después de un proceso minucioso de selección en coordinación con la Dirección de la Unidad y el Comité de Vinculación, fue contratada la nueva responsable de la Coordinación de Vinculación, plaza que no se había podido ocupar desde 2005.





Unidades

sebebinu



UNIDADES

UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

La ciudad de San Cristóbal de Las Casas se localiza en la zona conocida como Altiplano Central de Chiapas. Fue capital de Chiapas durante tiempo considerable y hoy representa uno de los centros económicos, sociopolíticos y educativos de referencia más importantes del estado. Por sus características de ciudad colonial, está presente en ella una considerable población flotante, compuesta principalmente por turismo internacional y en menor medida nacional. En la ciudad se asientan dependencias estatales y federales, pero de manera especial, numerosas organizaciones sociales.

Por el tamaño de su población, la intensidad de sus actividades comerciales y turísticas, y la infraestructura en servicios básicos, San Cristóbal de Las Casas ha representado un atractivo importante para la población de municipios aledaños. En años recientes

ha existido una fuerte presión sobre la vivienda, como resultado de la inmigración de población de otras entidades de la República y de extranjeros. En particular, para la comunidad de ECOSUR, la ciudad de San Cristóbal ha generado posibilidades de arraigo y actividades académicas constantes. Un caso adicional, aunque relativamente reciente, es el de colegas de otras sedes de ECOSUR que han solicitado fijar su residencia en la ciudad. El acceso a San Cristóbal ha mejorado sustantivamente a través de las operaciones del aeropuerto de Tuxtla Gutiérrez y del traslado por tierra a través de la nueva autopista.

La Unidad San Cristóbal (USC) es la de mayor tamaño y antigüedad de ECOSUR. Incluye un total de 46 investigadores (38% del total Institucional) y 84 técnicos académicos (47%). La planta académica se distribuye en las tres áreas académicas: Conserva-

ción de la Biodiversidad, Sistemas de Producción Alternativos, y Sociedad, Cultura y Salud. Veinticinco de los investigadores en la unidad pertenecen al SNI (21% del total institucional). Es también la que alberga al mayor número de miembros del personal de apoyo, administrativo y estudiantes de posgrado. Durante 2007 mantuvieron su sede en la



USC, las direcciones de las áreas académicas de Sistemas de Producción Alternativos y Sociedad, Cultura y Salud. Al mismo tiempo, es sede de las jefaturas de varios departamentos académicos: Ecología y Sistemática Terrestres, Población y Ambiente, Agroecología y Gestión de Recursos Naturales, así como de la Dirección de Administración, de la Contraloría Interna, de las jefaturas de varias áreas y departamentos de apoyo académico como el SIBE, Difusión y Comunicación, Informática, Casa de la Ciencia y algunos laboratorios institucionales, como el de Genética y el LAIGE.

Durante 2007, como parte de la convocatoria para ocupar plazas de investigación en ECOSUR, se ha seleccionado a un nuevo investigador que desarrollará temas relativos a la geografía física y ecología del paisaje a partir de 2008.

Las investigaciones y programas de formación de recursos humanos en la Unidad San Cristóbal han establecido una estrategia continua de vinculación académica y social, basada en actividades de colaboración con actores sociales e institucionales en la región (organizaciones sociales, instituciones de gobierno federal y estatal, organizaciones no gubernamentales e instancias académicas).

Las actividades de investigación científica durante 2007 se han desarrollado en el esquema amplio de las siguientes temáticas: 1) el estudio de los sistemas agroecológicos y la búsqueda de alternativas mediante proyectos de investigación estratégica, aplicada y desarrollo tecnológico; 2) la medición, análisis e interpretación

de la diversidad biológica en los ambientes terrestres y acuáticos, sus valores y usos, el arreglo y condición de los ecosistemas regionales; 3) el desarrollo de investigaciones para el análisis integral de la problemática socio-cultural y de salud. Las actividades de investigación se han llevado a cabo principalmente en los Altos, Frailesca y Selva de Chiapas. Ade-

más, se han ejecutado proyectos que se desarrollan en las regiones del Soconusco, la planicie costera del Golfo de México y en la región de Campeche.

Algunas de las actividades académicas más importantes en la USC durante 2007 y sus perspectivas asociadas, incluyeron:

- Los investigadores han participado en la reestructuración del Posgrado, habiendo concluido ejercicios curriculares para nuevas orientaciones, por ejemplo, la nueva orientación a cargo de los departamentos de Agroecología y Gestión de los Recursos Naturales: Gestión de los Ecosistemas y del Territorio. Se prevé que las áreas de Conservación de la Biodiversidad y Sociedad, Cultura y Salud, precisen la conformación de nuevas orientaciones.
- Concluyeron las actividades académicas y los proyectos de desarrollo de los programas de especialización “Desarrollo ecológico de plantaciones forestales” y “Planeación y gestión del desarrollo”. Ambas iniciativas han propiciado una estrategia de vinculación para facilitar la capacidad gestora de los productores y organizaciones, y la implementación de los resultados de investigación en productos o actividades de los 43 especialistas que inciden sobre las prácticas de gestión, desarrollo, uso y conservación de los recursos forestales. Estas novedosas iniciativas contaron con el respaldo del FOMIX-Chiapas, y han motivado la conformación de redes de colaboración para la resolución y gestión de proyectos de desarrollo en Chiapas.

- El seguimiento y participación de miembros de la comunidad académica con autoridades municipales y actores de la sociedad, con la intención de salvaguardar y establecer un programa de manejo de los recursos contenidos en los humedales de montaña de la región. La necesidad de proteger este frágil ecosistema de montaña ha sido estimulada por una variedad de esfuerzos institucionales. Durante 2008 podremos atestiguar el decreto de los humedales como zona protegida, y de manera subsiguiente el inicio del diseño de un plan de manejo.
- Con la finalidad de construir acuerdos y acciones conjuntas entre el Municipio de San Cristóbal y la comunidad académica de ECOSUR, se suscribió un convenio de colaboración. Tal instrumento ha permitido fortalecer nuestra relación con las autoridades municipales, pero también acercarnos a la problemática ambiental y social de la región, a través de la convocatoria y la eventual inserción de criterios científicos en las decisiones o aspectos en el ámbito de competencia de ECOSUR.
- Se organizó un encuentro con investigadores de la Universidad de California, Riverside, con el objetivo de identificar áreas de interés común entre ambas instituciones. El encuentro se llevará a cabo en 2008 se espera que se generen iniciativas de colaboración para ser sometidas al financiamiento del UC-MEXUS u otras instancias de financiamiento.
- Integrantes de las áreas académicas han continuado el trabajo y fortalecimiento de las redes de colaboración, en particular la REMISUR y el GIEZCA. Las redes de colaboración han pretendido identificar temas en común, circunscritos al trabajo y organización de ECOSUR en un inicio, para luego ser abiertos a otros académicos e instituciones mexicanas y extranjeras.

Por otra parte, la USC ha llevado a cabo una remodelación importante en su infraestructura. Al respecto, los proyectos que se han puesto en marcha y que concluirán durante el primer semestre de 2008 son: construcción de rampas y accesos para personas con capacidades diferentes; adecuación de la red de drenaje, lo cual ha representado un importante paso en el saneamiento de las aguas residuales en el mediano

y largo plazo; ampliación de las instalaciones de la biblioteca; construcción de un corredor techado en el edificio C, con lo que se evita el uso del corredor interno de los laboratorios que frecuentemente era empleado por transeúntes, previendo accidentes y riesgos para la comunidad en general, e incrementando la conectividad entre edificios; reparación a estructuras menores de los edificios A, B y C.

Asimismo, durante 2008 será necesario concluir o iniciar un conjunto de acciones y obras a la infraestructura de la USC, entre las que destacan, la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la conclusión del sistema de captación de agua pluvial y la adquisición una planta eléctrica de emergencia.

En general, la adecuación de los distintos espacios físicos y del manejo y uso de recursos vitales, ha pretendido el fortalecimiento de una sinergia académica interinstitucional. Se espera que los beneficios del fortalecimiento académico se reflejen de manera importante en la inserción y colaboración de grupos académicos interdisciplinarios e instituciones en redes; el incremento cualitativo y cuantitativo en la formación de los recursos humanos; el aumento en el número de científicos y especialistas, previendo su integración a la sociedad y que sean capaces de aprovechar los recursos disponibles; el incremento en la productividad científica; el ejemplo generalizado del uso y manejo de recursos (manejo de agua) que apunten a una visión que la sociedad pueda replicar.

Finalmente, en 2007 la Dirección de la USC atendió la visita de diversos funcionarios o integrantes de organizaciones interesados en las tareas de ECOSUR. Se fomentó, organizó, apoyó o participó en diversas reuniones de trabajo de miembros de ECOSUR con entidades municipales, estatales, nacionales, internacionales y de la sociedad civil. Un ingrediente esencial de la vida académica en la unidad ha sido la organización de seminarios académicos. La dirección de la USC, en conjunto con las áreas de Sistemas de Producción Alternativos, Conservación de la Biodiversidad, y Sociedad, Cultura y Salud, han procurado la organización periódica de seminarios académicos sobre una variedad de temas de interés en investigación pura y aplicada.

Los siguientes cuadros resumen los encuentros académicos más importantes, así como la relación de los seminarios académicos llevados a cabo durante 2007.

Eventos académicos de la Unidad San Cristóbal

Fecha	Evento	Institución/ Organización
13 de febrero	Reunión entre el Lic. Juan Sabines, gobernador de Chiapas, Tony Garza, embajador de Estados Unidos, Karen Hughes (Secretaria de Estado de los EU), Dan Evans del Programa USAID, y personal de ECOSUR: Dr. Jorge Leonel León Cortés, Lic. Martha Duhne y Cecilia Altamirano.	Gobierno de los Estados Unidos, Gobierno del estado de Chiapas, Peace Corps México.
6 de marzo	Con la finalidad de construir acuerdos y acciones conjuntas entre el municipio de San Cristóbal y ECOSUR, se realizó una reunión de directores de áreas académicas, jefes de departamentos de apoyo y algunos investigadores de ECOSUR, con el Lic. Sergio Lobato, presidente municipal de San Cristóbal de Las Casas.	ECOSUR, Ayuntamiento Municipal
16 y 17 de marzo	Trabajo a cargo de la comisión de enlace para la construcción de acuerdos y acciones entre el municipio de San Cristóbal y ECOSUR. La comisión está formada por cinco funcionarios del municipio y siete integrantes de ECOSUR.	ECOSUR, Ayuntamiento Municipal
24 y 25 de mayo	El Dr. Pablo Liedo Fernández llevó a cabo la presentación del informe anual de actividades que expuso ante la Junta de Gobierno, para el personal de la Unidad San Cristóbal.	ECOSUR
25 de mayo	En la Presidencia Municipal de esta ciudad se suscribió el convenio de cooperación entre ECOSUR y el Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de Las Casas. Participaron, los Drs. José Pablo Liedo, Jorge León Cortés, y el Lic. Sergio Lobato.	ECOSUR, Ayuntamiento Municipal
12 de junio	Conferencia magistral sobre la Reforma calderonista del ISSSTE, impartida por el Dr. Gustavo Leal Fernández, en la USC, y transmitida por videoconferencia a las otras unidades.	ECOSUR
13 de julio	Visita de la MC María Guadalupe Salazar, directora del COCYTECH. Durante su visita sugirió un encuentro con investigadores de ECOSUR, para presentar una serie de estrategias sobre la Formulación del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2012.	ECOSUR, COCYTECH
7 de agosto	El vicerrector de investigación de la Universidad de California, Dr. Charles F. Louis y la Dra. Anne Sutherland, profesora de la misma institución, visitaron la USC para explorar posibilidades de colaboración con investigadores de ECOSUR, a través del esquema de financiamiento bipartita UC-MEXUS. Algunos de los temas de colaboración potenciales incluyeron: migración, conservación de la biodiversidad y ambiente y sociedad.	ECOSUR, Universidad de California, Riverside
22 y 23 de agosto	El Dr. Alejandro Mungaray, director adjunto de Grupos y Centros de Investigación CONACYT, visitó la USC. Durante un simposio, los directores de las áreas académicas y jefes de departamento expusieron los temas más relevantes de investigación.	ECOSUR, CONACYT

Seminarios académicos de la Unidad San Cristóbal

Fecha	Ponente	Institución	Tema
12 de enero	Luis Malaret y Dianne Rocheleau	Marsh Institute, Clark University, Worcester Massachusetts y Community College of Rhode Island, Departamento de Biología, Lincoln, Worcester MA, Área de SPA ECOSUR.	De 800 parcelas agrícolas a un agrobosque regional de alta diversidad en Zambrana-Chacuey, República Dominicana. Una metodología socioecológica en vía de desarrollo.
10 de febrero	Melissa Armstrong	ESA, Área de SPA	Programa SEEDS de la Sociedad Ecológica de América

16 de febrero	Yessica Rico	Área de Conservación de la Biodiversidad	Filogeografía e historia demográfica poblacional de <i>Lepus flavigularis</i> (Mammalia: Lagomorpha) basada en ADN mitocondrial.
9 de marzo	Blanca Mayela Díaz y Apolinar Oliva	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Un nuevo fantasma recorre el mundo: Los biocombustibles y el maíz.
9 de marzo	Jan Merman	Área de Conservación de la Biodiversidad	Capacidades de BERDS para los involucrados en el procesamiento de datos biológicos y geográficos
14 de marzo	Darío Alejandro Navarrete Gutiérrez	LAIGE	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica.
15 de marzo	Gustavo de la Riva	CINVESTAV-Área de CB	Líneas de investigación del LANGEBIO-CINVESTAV
16 de marzo	Anna Milford	Escuela Noruega de Economía, Área de SPA	Oligopsonios, cooperativas y sellos sustentables en Chiapas
21 de marzo	Nelson Rendón Carmona	Área de Conservación de la Biodiversidad	Ciencia y complementariedad (paralelismos y convergencias)
23 de marzo	Antonio López Meza	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Cooperativas en la zona cafetalera
30 de abril	Benito Salvatierra Izaba	Área Sociedad, Cultura y Salud	Impacto del programa de prevención y control del tracoma en Chiapas
3 de mayo	Video	Área de Sistemas de Producción Alternativos	“Fast Food Nation”
17 de mayo	Micheline Sheehy	Universidad Nacional de Irlanda en Galway-Área de SPA	La conservación y la posibilidad de agricultura sustentable en Irlanda.
18 de mayo	Pedro F. Hernández	Universidad Autónoma de Puebla	El cambio de paradigma neoliberal del desarrollo: el pensamiento de la economía ecológica.
23 de mayo	Miguel Ángel Castillo Santiago	LAIGE	Aplicaciones de las imágenes de satélite en la exploración de los recursos naturales
21 de mayo	José Gasca Zamora	UNAM	El plan Puebla-Panamá: La configuración de un proyecto ampliado de inversión y comercio para el sureste de México y Centroamérica.
24 de mayo	Mario González Espinosa	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Uso del suelo y restauración de los bosques de encino del sur de México y Mesoamérica.
1 de junio	Francisco Gurri García	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Línea de Antropología Ecológica: resultados de ocho años de investigación en ecología humana en Calakmul, Campeche
5 de junio	Esteban Martínez Salas	Instituto de Biología-UNAM, LAIGE	Vegetación y flora de las regiones Lacandona (Chiapas) y Calakmul (Campeche).
6 de junio	Diego Martín Díaz Bonifáz	LAIGE	¿Cómo funciona el sistema de posicionamiento global (GPS)?
7 de junio	Antonino García y Edith Kauffer	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Tragedias en la cuenca del río Suchiate.
12 de junio	Erin Ingrid J. Estrada Lugo	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Grupo doméstico y usos del parentesco entre los mayas macehualés del centro de Quintana Roo: El caso del ejido Xhazil y anexos
15 de junio	Carmen Fernández Casanueva	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Mujeres migrantes trabajando en bares en la frontera sur
15 de junio	Armando Alayón Gamboa	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Sustentabilidad del agrosistema campesino en Calakmul, Campeche

19 de junio	Jesús Carmona de la Torre	ECOSUR	Acreditación de métodos institucionales: una decisión estratégica
20 de junio	Miguel Ángel Vázquez Sánchez	LAIGE	El ordenamiento ecológico-territorial y la planificación para el desarrollo sustentable
21 de junio	Jorge López Arévalo	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Chiapas en la globalización por la vía neoliberal
28 de junio	Eugenia Sántiz López	ECOSUR Área de CB	Selección de hábitat de <i>Lepus flavigularis</i> (Wagner 1844) en Oaxaca, México
3 de julio	Raúl Miranda Ocampo	Instituto Nacional de la Nutrición (SSA)-UNAM-Área de SCS	Condiciones sociales, políticas y de salud en Chiapas. Una mirada a más de 10 años de iniciado el conflicto armado
6 de julio	Georgina Sánchez Ramírez	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Mujeres faltantes en Chiapas
6 de julio	Sergio Romero Negrete	Informática	Nuevos modelos tecnológicos en ECOSUR
10 de julio	John T. Longino	“The Evergreen Stage Collage”	Artrópodos de la hojarasca en Mesoamérica: Proyecto “LLAMA”
6 de agosto	Eduardo Cuevas García	UAEM, Área de Conservación de la Biodiversidad	Estructura genética de la planta <i>Kallstroemia grandiflora</i> (<i>Zygophyllaceae</i>): el papel de la esterilidad masculina y la historia de la colonización.
7 de agosto	Sergio Ticul Álvarez- Castañeda	CIBNOR, Área de CB	El uso de redes de haplotipos y clados anidados para evaluar procesos vicariantes
9 de agosto	Guillermo Valdivieso Ocampo	UNACH	Límites y posibilidades del desarrollo local
16 de agosto	Bárbara Cruz Salazar	Área de Conservación de la Biodiversidad	Estructura y variación genética de <i>Lepus flavigularis</i> (Mammalia:Lagomorpha).
23 de agosto	Adrián F. González Acosta	CICIMAR-IPN-Área de CB	Taxonomía e historia de la vida de la mojarra blanca <i>Eugerres mexicanus</i>
23 de agosto	Apolinar Oliva	UNACO	Mercado de carnes en México ante la apertura comercial y sus efectos en la ganadería chiapaneca.
23 de agosto	Carmen Fernández y Luis Arriola	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Construyendo trayectorias migratorias: Migración laboral centroamericana a través de la frontera entre Guatemala y Chiapas. Conformación de la frontera Guatemala-Tabasco
28 de agosto	Maarten Kappelle	The Nature Conservancy-Área de CB	Bosques de niebla de roble/encino (<i>Quercus</i>) en el Neotrópico: biodiversidad, ecología y conservación
31 de agosto	Antonio Saldívar Moreno	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Participación y planeación en la Selva Lacandona: entre lo sectorial y lo territorial
6 de sept	Walter López Baez	INIFAP, Área de SPA	Políticas públicas y manejo de cuencas hidrográficas
7 de sept	Alfonso González Díaz	Área de Conservación de la Biodiversidad	Estudio morfométrico y osteológico del género <i>Profundulus</i> (Cyprinodontiformes: Profundulidae)
7 de sept	Luis Alfredo Arriola Vega	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Apuntes en torno a la incidencia de la inversión de remesas de emigrantes retornados a sus comunidades de origen en el Sur de Calakmul, Campeche
12 de sept	Diego Díaz Bonifaz	LAIGE	Disponibilidad y uso de Información Geográfica en Internet

18 de sept	Adacelia López Roblero	SIBE	Sistema de información científico tecnológico para la prevención de desastres, reconstrucción y reconstitución de las zonas afectadas por el huracán “Stan” en Chiapas.
25 de sept	José Nahed Toral	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Oportunidades para el desarrollo de la ganadería orgánica en Chiapas
26 de sept	Miguel Ángel Castillo Santiago	LAIGE	Resultados preliminares del Inventario Forestal en la Selva Lacandona
27 de sept	Antonio Muñoz Alonso	Área de Conservación de la Biodiversidad	La declinación de poblaciones de anfibios en México
9 de octubre	Gerardo González Figueroa	Vinculación	Vinculación: Actores de la frontera sur
11 de octubre	Guadalupe del Carmen Álvarez Gordillo	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Propuesta educativa para la gestión del riesgo en la región Sierra de Chiapas
16 de octubre	Eduardo Ramírez Segura	PRONATURA, Chiapas	Propiedad de la tierra y manejo de recursos naturales.
17 de octubre	Emmanuel Valencia Barrera y Diego Díaz Bonifaz	LAIGE	Cómo elaboramos el mapa de riesgos para la ciudad de San Cristóbal de Las Casas
19 de octubre	María Mercedes Castillo Uzcanga	Universidad Simón Bolívar	Nutrientes y carbono orgánico en ríos tropicales: influencia del clima y del uso de la tierra
26 de octubre	Rafael de Jesús Cancino Trejo	Área de Conservación de la Biodiversidad	Estructura genética de <i>Anastrepha ludens</i> Loew (Diptera: Tephitidae), en poblaciones del estado de Chiapas
6 de nov	Leonardo Toledo Garibaldi	Difusión y Comunicación	¿Para qué diantre sirve la Web de ECOSUR?
9 de nov	Nelson Rendón	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Ciencia y complementariedad: Paralelismos y convergencias
13 de nov	Sergio López Mendoza	Área de Conservación de la Biodiversidad	“Corre que te alcanzo”: El caso de la interacción entre la mosca mexicana de la fruta (<i>Anastrepha ludens</i>) y las plantas de las que se alimenta
14 de nov	Alejandro Flamenco Sandoval	LAIGE	Análisis de Cambio de Cobertura Forestal en la Selva el Ocote Chiapas
23 de nov	Stephanie Paladino	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Somos los guardianes de la selva: Conservación, comunidades indígenas, y territorio comunal en la Selva Lacandona
26 de nov	Austreberta Nazar Beutelspacher	Área Sociedad, Cultura y Salud	Precariedad, género y tratamiento de la diabetes Mellitus en población urbana de Chiapas



UNIDAD CHETUMAL

La zona sur-sureste de México es una de las de mayor biodiversidad y en donde ocurren fenómenos económicos que propician alto crecimiento económico, pero a la vez generan desigualdad social. El uso de los recursos naturales puede promover este desarrollo regional, aunque también provocar alteraciones sustanciales en el ambiente, que deben ser evaluados. El conocimiento básico en temas de biodiversidad es necesario para la toma de decisiones y para elaborar planes de manejo, como los programas de ordenamiento territorial para el desarrollo de la región.

La Unidad Chetumal de ECOSUR tiene como objetivo fundamental generar conocimiento sobre la distribución, abundancia y relaciones ecológicas de las especies terrestres y acuáticas que conforman la biodiversidad regional, y busca potenciar su uso con criterios de sustentabilidad.

Las actividades de investigación realizadas durante 2007 tuvieron como escenario los diferentes ecosistemas en áreas protegidas terrestres y acuáticas, y a lo largo de las costas de Quintana Roo, Campeche y Yucatán, además de una amplia región de la selva Maya.

Estas investigaciones y otras relacionadas con la ecología y descripción taxonómica de especies, fueron desarrolladas por 28 investigadores y 30 técnicos académicos. Del total de investigadores, 20 cuentan con el reconocimiento del SNI; uno en el nivel III, uno en el nivel II, 13 en el nivel I y 5 candidatos.

En 2007 se ejecutaron 25 proyectos de investigación financiados por diferentes fuentes, entre las que podemos mencionar CONACYT, CONABIO, Corredor Biológico Mesoamericano, The Nature Conservancy, Department of Environment and Society at Utah State University, Amigos de Sian Ka'an, Go-

bierno del estado de Quintana Roo, SEMARNAT, CONANP, y FOMIX-Quintana Roo.

Los investigadores de la Unidad Chetumal participaron en diferentes comités y foros de análisis de los gobiernos municipales, estatal y federal, entre ellos: el Comité de Planeación de Desarrollo del Estado (SEPLADER); el Comité de Manejo Forestal, que coordina la CONAFOR; el Comité Técnico del Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal, coordinado por la SEDUMA; el Comité Oceanográfico Intergubernamental (SEDEMAR); el grupo de especialistas de Saneamiento Ambiental que encabeza la CNA; el Comité de Evaluación del Personal docente de la UQROO; el Comité Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa Maya; el Comité Técnico del Consejo de las Reservas de la Biosfera de Sian Ka'an y Banco Chinchorro.

Además, la Unidad Chetumal es miembro del Comité de Ciencia y Tecnología de la SEYC, de la Secretaría Técnica del Gobierno de Quintana Roo y del Comité Técnico Asesor del Santuario de la Tortuga Marina Xcacel-Xcacelito.

Como otra actividad de vinculación, a lo largo del año se mantuvieron las visitas semanales de escuelas primarias y secundarias de Chetumal.

En abril de 2007, se instaló la antena alemana para la recepción de datos de imágenes satelitales y comenzó a recibir información de los satélites LANDSAT5 y del satélite ERS2 de la Agencia Espacial Europea. La antena fue formalmente inaugurada por el presidente Felipe Calderón Hinojosa el 2 octubre. Posteriormente, el 8 de noviembre se contó con la visita del Lic. Juan Rafael Elvira Quesada, secretario



de Medio Ambiente y Recursos Naturales, evento en el que se propició un diálogo abierto con los usuarios potenciales y con la prensa nacional e internacional.

Cabe mencionar que se continuó con el ciclo de seminarios como parte de la vida académica de la unidad.



Seminarios académicos de la Unidad Chetumal

Fecha	Ponente	Tema
11 de enero	Miguel Franco Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad de Plymouth	Relaciones alométricas universales: ¿son diferentes las plantas?
29 de enero	Héctor Hernández Arana Ecología y Sistemática Acuática	El sistema béntico de la Bahía de Chetumal como un modelo para estudiar procesos ecológicos a varias escalas espaciales
12 de febrero	Roberto Herrera Pavón Laboratorio de Necton	Anidación de tortugas blancas con marcas vivas en X'cabel, Quintana Roo, México
19 de febrero	Salima Christine Machkour M'rabet Ecología, Sistemática y Conservación de Fauna Terrestre	Ejemplo de un organismo en proceso de especiación por consecuencias de un cambio climático
26 de febrero	Manuel Elías Gutiérrez Ecología y Taxonomía del Zooplancton	Uso de los barcodes en la identificación de cladóceros y copépodos dulceacuícolas
5 de marzo	Diana Acevedo Reyes Universidad Autónoma de Guerrero	Edad, crecimiento y mortalidad de la bucona <i>Petenia splendida</i> de cenotes de Quintana Roo, México
12 de marzo	Humberto Bahena Basave Laboratorio de Fotografía	La fotografía como herramienta para la ciencia
26 de marzo	Enrique Escobedo Cabrera Ecología, Sistemática y Conservación de Fauna Terrestre	Importancia de la cueva de los murciélagos de Calakmul
9 de abril	Paul Herbert University of Guelph	Barcode
16 de abril	Alberto de Jesús Navarrete Pesquerías Artesanales	Nemátodos acuáticos como indicadores de tensión ambiental
19 de abril	Ramiro Román Contreras Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM	Isópodos epicarídeos de México: pasado y presente... ¿y el futuro?
30 de abril	Ana Minerva Arce Ibarra Ecología y Sistemática Acuática	Evaluación no monetaria de recursos naturales en las tierras bajas del área maya
7 de mayo	Henry Hooghiemstra Universidad de Ámsterdam	Paleoclima de Sudamérica
11 de mayo	Teresa Martín Escobar Yolanda Ek Solís Salud	Identificación de los serotipos circulantes del virus del dengue en Quintana Roo. Una revisión del método transcripción reversa de la reacción en cadena de la polimerasa para la identificación de los serotipos del virus del dengue
14 de mayo	Laura Carrillo Bibriezca Oceanografía física	Variabilidad espacio-temporal de la hidrometeorología de Bahía Chetumal
17 de mayo	Erhard Diedrich	Objectives and scope of the earth observation antenna and data processing in Chetumal
21 de mayo	Martha Valdez Moreno Laboratorio de Necton	Identificación de peces mediante el uso de caracteres moleculares y morfológicos
28 de mayo	Lourdes Vásquez Yeomans Ecología y taxonomía del zooplancton marino	Larvas de macabíl (<i>Albula</i> sp.) en localidades costeras del Caribe mexicano
4 de junio	Juan Jacobo Schmitter Soto Laboratorio de Necton	Biogeografía de las especies antes asignadas al género <i>Archocentrus</i> (Teleostei: Cichlidae)

11 de junio	Ana Ramírez Oceanografía física	Aplicación de un modelo numérico en estudios de calidad del agua en la zona costera (Playa del Carmen, Quintana Roo)
18 de junio	María del Carmen Pozo de la Tijera Laboratorio de Fotografía	Selección de mariposas (Rophalocera) como indicadores para el monitoreo de la conservación
25 de junio	Janneth Padilla Saldívar Laboratorio de Necton, proyecto manatí	Desplazamiento de manatíes radio-marcados en Quintana Roo y Belice
2 de julio	Alberto de Jesús Navarrete Pesquerías Artesanales	Investigación y... ¿Desarrollo? ¿Puede la ciencia generar impactos sociales y económicos?
3 de sep	Aldi de Oyarzabal UNAM	La ilustración científica y biodiversidad presente y futuro
10 de sep	Ana Ramírez Oceanografía física	Aplicación de un modelo numérico en estudios de calidad del agua en la zona costera (Playa del Carmen, Quintana Roo)
17 de sep	María Concepción Ortiz Hernandez Química	Calidad del agua en playas recreativas de Playa del Carmen, Quintana Roo, México
24 de sep	Laura Carrillo Briebzca Oceanografía física	Oceanografía
1 de oct	Mirna Valdez Hernández Herbario	Fenología, ambiente y fisiología de cinco especies arbóreas en un bosque seco de Yucatán, México
8 de oct	M.C. José Luis Salinas Gutiérrez	Síntesis de los papilionoidea (lepidóptera) de Guatemala
15 de oct	Ing. Luis Sánchez	La altura de la vegetación inicial, como factor de crecimiento, de la reforestación con caoba
22 de oct	Dra. Laura E. Carrillo	Estudio de la calidad de agua y dispersión de contaminantes en la rívera maya, el enfoque oceanográfico
29 de oct	Dr. Sergio Salazar	Taxonomía y ecología: interacción y desatención
5 de nov	Dra. Birgit Schmook	International labor migration from the southern Yucatan: its characteristics and consequences in an extractive-agricultural frontier
12 de nov	Dra. Teresa Álvarez	Monitoreo de la calidad del agua de la Bahía de Chetumal
19 de nov	Dr. Jorge Correa	Distribución y abundancia estacional de aves playeras en la Península de Yucatán
26 de nov	M.C. Ismael Pat Ake	Avances teóricos, metodologías, técnicas e instrumentos de investigación recientes que emplea la ecología forestal en los ecosistemas tropicales



UNIDAD TAPACHULA

La Unidad Tapachula se ubica en la ciudad del mismo nombre, cabecera de la región Soconusco del estado de Chiapas. Esta región colinda al este con Guatemala, al oeste con la región Costa, al norte con la Sierra Madre de Chiapas y al sur con el Océano Pacífico. Se caracteriza por un clima cálido-húmedo que favorece el desarrollo de una vegetación abundante y variada, de la cual se conservan varias áreas naturales protegidas como El Triunfo, Volcán Tacaná, La Encrucijada, Cabildo-Amatal, El Gancho-Murillo y Pico el Loro-Paxtal.

Debido a su clima, una gran parte de la superficie del Soconusco fue transformada para su aprovechamiento en actividades agropecuarias, siendo actualmente una región importante en la producción de miel de abeja, café, mango, papaya, plátano, cacao, caña de azúcar, maíz, flores, ganado bovino y porcino. Su colindancia con el océano Pacífico le permite sobresalir

en la producción pesquera (camarón, atún, mojarra y tiburón). Destaca además por una importante actividad comercial y de servicios —que atiende también a los pobladores de la franja fronteriza de Guatemala— y que junto con la actividad agropecuaria hacen de esta región la de mayor importancia económica para el estado. Es la primera región productora de café tradicional, de café orgánico y de plátano en el país, y también es importante su producción de mango.

Por otra parte, en el Soconusco se observa el mayor flujo migratorio internacional de todo el sur de México al ser lugar de paso o destino. Es notorio el flujo de trabajadores centroamericanos (jornaleros agrícolas, del servicio doméstico u otros). Cabe destacar que en años recientes se ha incrementado la emigración de pobladores de las zonas rurales de la región para buscar trabajo, ya sea en los Estados Unidos o en Quintana Roo.

La Unidad Tapachula se originó en 1974 como una de las dos unidades del Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES), antecedente de ECO-SUR. Se ubica en un terreno de una hectárea de superficie, donado en 1989 por el gobierno del estado, y cuenta con edificios que albergan 18 laboratorios, un taller para procesamiento de miel y un taller para producción de hongos, cubículos para investigadores, oficinas administrativas y de directivos, un auditorio, una sala de capacitación y de videoconferencias, una sala de colecciones (herbario y colecciones de hongos, insectos y arácnidos), un área para el Posgrado con cuatro aulas (una de las cuales es un aula-laboratorio) y espacios de trabajo para recibir a 50 estudiantes.



Asimismo, cuenta con personal y áreas para servicios de apoyo como estadística, informática, laboratorio de análisis de información geográfica, biblioteca-hemeroteca y mapoteca, microscopio electrónico de barrido, laboratorio de diagnóstico fitosanitario, vinculación, difusión, cafetería y cuatro departamentos para visitantes. Actualmente se está remodelando un área que alojará al Laboratorio Nacional de Biotecnología Ambiental y Agroecológica (LANBAA). Las áreas de apoyo dan servicio tanto a la comunidad de ECOSUR como a usuarios externos que lo solicitan.

Durante 2007 laboraron en la Unidad Tapachula 38 técnicos académicos y 23 investigadores (20 con doctorado), de los cuales 16 están en el SNI (11 en el nivel I, cuatro en el nivel II y uno en el nivel III). Este personal trabaja en 11 líneas de investigación de cinco

departamentos: Entomología Tropical, Biotecnología Ambiental, Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos, Población y Ambiente, y Ecología y Sistemática Terrestres.

El Departamento Entomología Tropical, con seis líneas de investigación, agrupa al mayor número de investigadores de la Unidad Tapachula (14) y es, por su sólida trayectoria, uno de los más importantes de Latinoamérica en las temáticas que aborda. Biotecnología Ambiental comprende dos líneas de investigación, con cuatro investigadores. Los departamentos de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos, Ecología y Sistemática Terrestres, y Población y Ambiente, tienen cada uno, una línea con un investigador, salvo el último que ahora cuenta con tres investigadores, gracias a la incorporación en enero de 2007, de la Dra. Carmen Fernández Casanueva a la Línea de Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur.

Los temas de estudio en la Unidad Tapachula son el control biológico de plagas, el aprovechamiento de insectos benéficos (como productores de miel, enemigos naturales de plagas), la biología, ecología y comportamiento de diversos insectos, el aprovechamiento de subproductos agropecuarios en la producción de hongos comestibles, la caracterización de la contaminación del agua y el desarrollo de estrategias para disminuirla; la diversidad de hongos, orquídeas, insectos y arañas, la producción rústica de orquídeas, la conservación y restauración de humedales, y la migración humana interna e internacional, como fenómeno de gran importancia social en la región.

Durante 2007, los investigadores de la unidad estuvieron desarrollando 41 proyectos con recursos externos, de los cuales 12 proyectos iniciaron en 2007, y 8 concluyeron en ese año. Estos apoyos provinieron de fuentes de financiamiento como CONACYT (3), PRODUCE-Chiapas (4), FOMIX-Chiapas (9), FODIT-COCYTECH (3), ARS-USDA (1), CONACYT-Sectoriales (4), Universidad de California (1) y otros de fuentes diversas (16), generando en total un ingreso de \$14,813,184.66, lo que significa un incremento importante respecto a 2006, aunque cabe aclarar que alrededor del 50% del ingreso captado corresponde al Proyecto del Laboratorio Nacional de Biotecnología Ambiental y Agroecológica.

En el mismo periodo, el programa de Posgrado de la Unidad Tapachula atendió a 16 estudiantes de

maestría y siete de doctorado. Se impartieron 18 cursos de posgrado, en los que participaron 19 investigadores y siete técnicos de la unidad. Presentaron su examen de grado tres estudiantes de maestría y dos de doctorado.

En colaboración con otras instituciones académicas, varios investigadores fungieron como directores de una tesis de doctorado, tres tesis de maestría y 15 de licenciatura, presentadas en 2007 en las siguientes instituciones: Instituto Tecnológico de Tapachula, Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Universidad Autónoma Metropolitana, Colegio de Postgraduados, Universidad del Valle (Colombia), Universidad Paul-Sabatier (Francia), Universidad Texas.

Respecto a la vinculación con instituciones académicas de la región, en la Unidad Tapachula se atendieron a 27 tesis de licenciatura, 86 estudiantes de servicio social, 46 de prácticas profesionales, 19 de residencias profesionales y 16 alumnos en estancias cortas, prove-

nientes de distintas instituciones educativas de Chiapas, así como de otros estados (Instituto Tecnológico de Oaxaca, Universidad Autónoma de Guadalajara, Universidad del Mar-Puerto Ángel, Universidad Autónoma Metropolitana y otras). Asimismo se atendieron 10 visitas guiadas solicitadas por instituciones educativas de diferentes niveles desde preescolar hasta universidad.

Otra acción a destacar fue que con el gobierno Municipal de Tapachula se colaboró en la elaboración de la Carta Urbana Municipal 2008-2030.

A pesar de los avances en diferentes aspectos, la Unidad Tapachula aún tiene como retos incrementar la captación de estudiantes de posgrado y su correspondiente eficiencia terminal; acrecentar el número de publicaciones arbitradas y de investigadores en el SNI. Asimismo, requiere aumentar el número de investigadores en temas con poco o nulo personal como biotecnología, migración y análisis socioeconómicos. Para incrementar o remodelar los espacios de trabajo, instalaciones y equipamiento, se requieren apoyos.

Seminarios académicos de la Unidad Tapachula

Fecha	Ponente	Tema	Institución
26 de abril	M.C. Ma. Guadalupe Nieto López	Acreditación de los laboratorios institucionales de ECOSUR	ECOSUR
3 de mayo	Dr. Francisco Barrera	Manejo Holístico de plagas. Mas allá del MIP	ECOSUR
17 de mayo	M.C. Benigno Gómez	Escarabajos del Bosque Mesófilo de montaña en Chiapas	ECOSUR
22 de mayo	Dr. Pedro Reyes Castillo	Zoogeografía de los Passalidae de México	Instituto de Ecología
24 de mayo	Ing. José Luis Ruiz Maldonado	Flotación por aire disuelto y sedimentación para el tratamiento de efluentes del beneficiado del café	ECOSUR
31 de mayo	M.C. Cristianne Jungans	Entomófaga y conocimiento tradicional de la bioecología de larvas de <i>Phasus</i> sp. en comunidades mames del volcán Tacaná	ECOSUR
7 de junio	Jordan Santacruz de León	Proyecto de comercialización con sentido social del café "Producto emblemático de Chiapas"	Comercializadora Can'ek orgánica
28 de junio	Dr. José Pablo Liedo Fernández	Mejorando el desempeño de machos estériles de la mosca del Mediterráneo a través de pequeñas modificaciones en las condiciones de cría masiva	ECOSUR
12 de julio	Dr. John Vandermeer	Gente diversa para ciencia diversa: Experiencias de la Universidad de Michigan	Universidad de Michigan
27 de sept	Gilberto Valdemar Zúñiga Ventura	Hidrodinámica de reactores anaerobios UASB y USSB	ECOSUR
8 de nov	Dr. Alfredo Castillo Vera	Avances en la investigación con trips en el cultivo de mango ataulfo	ECOSUR
29 de nov	Judith Roblero Gordillo	Macros como herramienta para el muestreo de artrópodos	Instituto Tecnológico de Tapachula

Visitas académicas

Nombre	Institución	Periodo	Anfitrión
Dr. Friedrich Barth	Universidad de Viena, Austria	24 de abril al 5 de mayo	Abejas de Chiapas, Dr. Remy Vandame
Dr. Pedro Reyes	Instituto de Ecología	21 al 24 de mayo	Colecciones Biológicas. M.C. Benigno Gómez
Dr. René Arzuffi	IPN-CEPROBI	27 de mayo al 15 de junio	Ecología Química. Dr. Julio Rojas
Dra. Jeyaraney Kithiritamby	Universidad de Oxford, Inglaterra	24 al 28 de junio	Manejo Integrado de Plagas. Dr. Juan Francisco Barrera
Dr. Stephen Clarke	USDA Forest Service, Forest Health Protection, Lufkin, Texas, USA	13 al 21 de agosto	Enemigos Naturales Dr. Jorge Macías Sámano
Dr. Stefan Ansher	Universidad de Bielefeld, Center on Migration, Citizenship and Development (COMCAD), Alemania	23 al 26 de septiembre	Movimientos Poblacionales Dra. Carmen Fernández
Dra. Martha Angélica Gutiérrez Aguirre	Universidad de Quintana Roo	8 al 12 de octubre	Microscopio Electrónico M.C. Guadalupe Nieto
Dr. Brian T. Sullivan	USDA Forest Service, Southern Research Station, Pineville, Louisiana, USA	22 al 29 de octubre	Enemigos Naturales Dr. Jorge Macías Sámano
Dra. Martha Zapata	Nacional Financiera	22 de noviembre	Dirección General Dr. José Pablo Liedo Fernández

Eventos 2007

Nombre	Fechas	Organizadores	Audiencia
Semana de Intercambio Académico	9 al 12 de abril	ECOSUR	180
ECOSUR a Puertas Abiertas (Semana de Ciencia y Tecnología)	21 de octubre	ECOSUR	1100



UNIDAD CAMPECHE

El grupo multidisciplinario de investigación de la Unidad Campeche incluyó a investigadores y técnicos de las tres áreas académicas de ECOSUR: Sistemas de Producción Alternativos (cuatro investigadores y tres técnicos), Conservación de la Biodiversidad (tres investigadores) y Sociedad, Cultura y Salud (cinco investigadores y un técnico), además de seis técnicos académicos que apoyan en otras actividades.

Los campos de investigación son la ecología humana, antropología médica, ordenamiento ecológico, medicina de la conservación, migración, pesquerías, evaluación de tierras, ecología forestal, diversidad biológica, edafología y cambio climático. Además laboran en la unidad tres administrativos.

Antecedentes y entorno

La Unidad Campeche es la más joven de ECOSUR; fue establecida en 1996, en gran medida a petición del gobierno del estado, con el fin particular de estudiar las pesquerías, el impacto de la migración reciente a

los ecosistemas frágiles y formar recursos humanos de alto nivel. En un principio se eligieron tres regiones prioritarias de estudio: Los Petenes al noroeste, Laguna de Términos al oeste y Calakmul al sur de la entidad. Tomando en cuenta la disponibilidad de recursos humanos de investigación (número y crecimiento en investigadores en la unidad), y los planes estratégicos institucionales, del estado y de la unidad, las regiones prioritarias de investigación fueron cambiando. En 1999, se decidió concentrar esfuerzos en Calakmul. Esta zona ofrecía grandes oportunidades de investigación ya que representa la reserva de selva más grande del país y una situación socioeconómica muy particular, producto de una colonización desordenada. Hasta 2003, la mayoría de los académicos de la Unidad Campeche hacían trabajo de investigación en Calakmul.

En 2003, tratando de atender una demanda inicial del estado, se contrató al Dr. Unai Markaida para que estudiara la biología y pesquería artesanal de algunas especies marinas de importancia económica y



social en la costa de Campeche. Desde su ingreso a ECOSUR, el Dr. Markaida ha estudiado el recurso pulpo, el más importante de la pesquería artesanal de Campeche y Yucatán, y la cuarta pesquería del país en valor comercial. A partir de los setenta la captura de pulpo dejó de crecer en Campeche, a tal grado que actualmente sólo se captura la tercera parte del pulpo que se captura en Yucatán, mientras que anteriormente eran equiparables.

En 2003, el Dr. Juan Manuel Pat, de la Línea de Gestión Comunitaria de los Recursos Naturales, comenzó a trabajar en la región de Los Petenes. Esta región alberga un ecosistema único que sólo se encuentra en otros dos lugares del mundo, Florida, Estados Unidos, y Cuba. Los Petenes son “islas” de vegetación, comúnmente selvática, alimentada por una fuente de agua dulce y rodeada por una vegetación propia de marisma. Este ecosistema aloja una gran biodiversidad y riqueza en recursos naturales, que está siendo amenazado por actividades antropogénicas, como la agricultura de roza-tumba y quema, extracción de madera para diversos usos, y cacería furtiva, provocando su fragmentación. El Dr. Pat ha venido realizando estudios de diagnóstico en la región de Los Petenes con el propósito de identificar el impacto de estas actividades en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

En 2004, el Dr. Manuel Weber se reincorporó a la unidad al término de su doctorado, y a finales del 2005 el Dr. Alejandro Morón cambió de adscripción de la Unidad San Cristóbal a la Unidad Campeche. Ambos investigadores se incorporaron al Área de

Conservación de la Biodiversidad. En 2006, como resultado de la convocatoria para ocupar plazas de investigador, se seleccionó al Dr. Juan Carlos Pérez Jiménez, quien inició actividades a principios de 2007 realizando investigación sobre pesquerías.

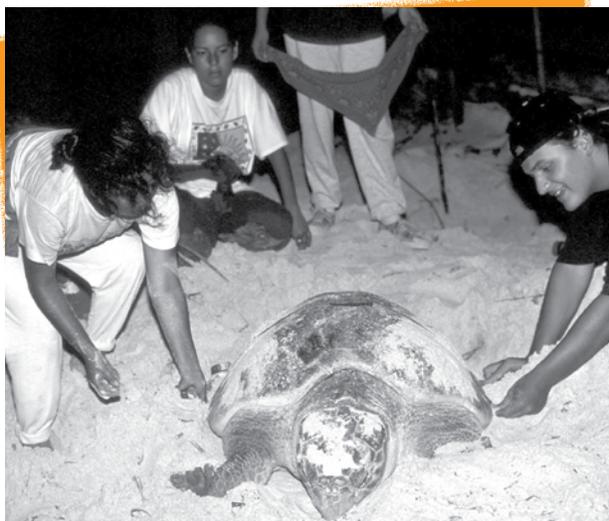
Temas que se investigan y contexto

El plan de crecimiento de la Unidad Campeche ha propiciado el trabajo multidisciplinario. Un ejemplo reciente es el proyecto “Programa de manejo de las zonas sujetas a protección ecológica, Balam-Kú y Balam-Kin, municipio de Calakmul”, que inició en 2006 y que concluirá en 2008. Sobre el mismo tenor, está pronto a iniciar el “Estudio de la biodiversidad en el estado de Campeche”, del cual el Dr. Jorge Mendoza es responsable, y donde participarán colegas de las tres áreas académicas y de las cinco unidades de ECOSUR, además de investigadores de otras instituciones.

El tema “Conservación de los Recursos Naturales” alcanza una importancia relevante en un estado en el que el 39.7% de la superficie territorial se encuentra con algún estatus de protección. El Dr. Manuel Weber investiga sobre medicina de la conservación, el caso de la salud de poblaciones de cocodrilos de pantano (*Crocodylus moreletii*). La Dra. Griselda Escalona se dedica a estudiar el estado actual de las poblaciones de aves canoras, de ornato y psitácidos de interés comercial en el corredor biológico mesoamericano (Campeche, Quintana Roo y Yucatán), para su manejo y aprovechamiento sustentable. Sobre el mismo tema, la Dra. Escalona, ha comenzado un estudio sobre aves y su relación con el turismo y la educación ambiental, que será llevado a cabo en cinco comunidades desde Los Petenes hasta Calakmul. El Dr. Alejandro Morón ha iniciado estudios sobre los efectos de la diversidad vegetal arbórea en el proceso de descomposición de la hojarasca en zonas con vegetación secundaria.

Relacionado con el tema de descomposición de hojarasca, se estudia la relación que tiene la descomposición de la hojarasca con el tipo de suelo. Es de nuestro interés, descifrar cuales son los mecanismos que hacen que los suelos calcáreos, abundantes en la península de Yucatán, concentren una mayor cantidad de materia orgánica que otros suelos en las mis-

mas condiciones de clima, vegetación y ubicación en el paisaje. Es también tema de investigación, el estudio de los efectos de los sistemas de producción primarios en el ambiente y la búsqueda de alternativas de uso del suelo sustentables.



En relación con la investigación en pesquerías, el Dr. Juan Carlos Pérez, ha iniciado investigaciones sobre los elasmobranquios (tiburones y mantarrayas). Con el Dr. Manuel Mendoza, de la Unidad Villahermosa, iniciará un proyecto sobre estos organismos en los litorales de Campeche y Tabasco. El Dr. Unai Markaida continúa trabajando con *Octopus maya* en el litoral de Campeche, concluyendo el tercer año de muestreo de pulpo. Probablemente su grupo de trabajo sea el más activo en investigaciones sobre pulpo en el litoral de Campeche.

En el Área de Sociedad Cultura y Salud, el grupo de trabajo integrado por Dolores Molina, Francisco Gurri y Armando Alayón, continúa investigando sobre las interacciones entre el ser humano y su ambiente. Destaca su participación en la elaboración de estrategias para el manejo de recursos naturales en áreas naturales protegidas y estudios sobre migración y remesas. En agosto 2006, el Dr. Luis Arriola se incorporó como posdoctorado y posteriormente ocupó una plaza de investigador, para tratar un tema de gran relevancia: la migración a través de la frontera sur del estado.

La Dra. Laura Huicochea investiga la manera en que comunidades indígenas y rurales atienden su salud; la relación de la medicina alópata con la popu-

lar y la tradicional. Con esta investigación no sólo se pretende contribuir a generar conocimiento sobre la cultura y la tradición de los pueblos, sino también se espera que los resultados contribuyan en la definición y estrategias de los programas de salud y atención en comunidades rurales.

Siendo coherentes con el Plan Estratégico Institucional, durante 2007 se abrió una convocatoria para ocupar dos plazas de investigación; fueron seleccionadas la Dra. Ligia G. Esparza y la Dra. Nuria Torrescano, especialistas en ecología vegetal. Se espera que sus investigaciones sobre regeneración secundaria de selvas y ecología de poblaciones vegetales, apoyen los estudios sobre conservación y manejo de recursos naturales que ya se están llevando a cabo en la unidad.

Por otra parte, el Posgrado en la Unidad Campeche sigue creciendo. Para el ciclo que inicia en 2008 aplicaron 16 estudiantes (ocho a la maestría y dos al doctorado), número sin precedentes.

Después de varios años de gestión, parece más cercana la meta de contar con instalaciones propias para la unidad. El gobierno del estado ha confirmado la donación de un terreno de tres hectáreas para tal motivo, y parece que hay buenas posibilidades de conseguir recursos necesarios para la construcción por parte del CONACYT. De esta manera, se espera contar en un futuro cercano con infraestructura propicia para el buen desarrollo de las actividades de investigación, docencia y vinculación, que el crecimiento en personal y estudiantes de la unidad demandan.



Eventos académicos de la Unidad Campeche

Evento/Seminario	Fecha	Ponentes y responsables	Institución
Medicina de la conservación en el sureste de México	Enero	Dr. Juan Manuel Weber Rodríguez	ECOSUR-UAC
Los suelos de Campeche y sus características agroforestales	Febrero	M.C. Roberto Canales Cruz	INIFAP
Segmentación automática de imágenes usando reglas probabilísticas y estrategias híbridas	Febrero	M. en C. Justino Ramírez Ortegón	CIMAD
Línea de Antropología Ecológica: resultados de ocho años de investigación en ecología humana en Calakmul, Campeche	Junio	Dr. Francisco D. Gurri García	ECOSUR
Mitigación del efecto de gases de invernadero: ¿Manejo de sistemas de producción o manejo del suelo?	Junio	Dr. Jorge Mendoza Vega, M. en C. Victor Ku Quej y José M. Caamal Toraya	ECOSUR-ITA Chiná
Importancia de los temas de migración en Campeche como territorio de frontera	Julio	Dr. Luis A. Arriola Vega	ECOSUR
Relación de la anidación de <i>Uropsila leucogastra</i> con factores ambientales en Calakmul, Campeche, México	Agosto	Idalia L. Puga Vazquez	ECOSUR-UAC
Importancia de las aguadas para los mamíferos de talla mediana y grande en Calakmul, Campeche, México	Agosto	Diego H. Martínez Ku	ECOSUR-UAC
Medicina veterinaria y fauna silvestre	5 de octubre	Dr. Juan Manuel Weber Rodríguez	ECOSUR-UAC
Sistemas agrosilvopastoriles en contribución al desarrollo sustentable	23 de octubre	Dr. José Armando Alayón Gamboa	ECOSUR-UAC
Medicina veterinaria y fauna silvestre	25 de octubre	Dr. Juan Manuel Weber Rodríguez	ECOSUR- Escuela Preparatoria Cet. del Mar
Migración contemporánea desde y hacia Campeche: apuntes para la comprensión del fenómeno	23 de octubre	Dr. Luis A. Arriola Vega	ECOSUR-UAC
Fuentes de ingreso y empoderamiento de mujeres campesinas en Calakmul, Campeche	23 de octubre	M. en C. Elia Margarita del S-Chablé Can	ECOSUR-UAC
Variabilidad humana, salud, enfermedad y atención	24 de octubre	Dra. Laura Huicochea Gómez	ECOSUR-UAC
Lomas, llanos y sociedad “El cambio del uso del suelo en Calakmul, Campeche”	24 de octubre	M. en C. Luciano Pool Novelo	ECOSUR-ITA China
Indicadores locales de sustentabilidad para evaluar los sistemas de producción en Calakmul, Campeche	24 de octubre	M. en C. Víctor Ku Quej	ECOSUR-ITA China
Variabilidad humana, salud, enfermedad y atención	26 de octubre	Dra. Laura Huicochea Gómez	ECOSUR-UAC
VII Congreso para el Estudio y Conservación de las Aves en México	Octubre	Dra. Griselda Escalona Segura, Libia Díaz Cajún y Luvia Padilla (Responsables)	ECOSUR – CIPAMEX-SEC. ECOLOGIA, UAC
Expo Educación de Posgrado 2007	20 a 22 de marzo	Dra. Laura Huicochea y Yamile Castillo (Resp)	INJUDECAM- ECOSUR

Visita de alumnos del Instituto Tecnológico de Lerma	2 a 4 de mayo; 19 y 20 de sept	Dr. Jorge Mendoza Vega, Yamile Castillo y Luvia Padilla	ECOSUR
Foro Ciencia, Tecnología y Desarrollo, Desafíos Regionales y Alianzas Estratégicas”	Sept	Ramón Jarquin, Rosa E. Hernández, Armando Fragoso, Cristina Guerrero, Gerardo González, Ma. Luisa Martínez, Felipe Serrano y Luvia Padilla (Resp)	ECOSUR
Visita del director general del CONACYT, Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	12 de octubre	Dr. Jorge Mendoza Vega (Resp)	ECOSUR
XIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en ECOSUR	Octubre	Dr. Jorge Mendoza, Lic. Luvia Padilla y Yamile Castillo (Resp)	ECOSUR



UNIDAD VILLAHERMOSA

La Unidad Villahermosa se encuentra a 15.5 km de la capital de Tabasco, por la carretera a Reforma, Chiapas, en una zona de fincas plataneras, ranchos ganaderos y pozos petroleros, algunos de ellos todavía activos. Se trabaja con la premisa de que Tabasco presenta condiciones privilegiadas para la producción rural y para el desarrollo en armonía con el ambiente natural, dada su poca oscilación térmica, la abundancia de cuerpos de agua y suelos propios para las actividades forestales y el cultivo de frutales tropicales.

El estado se encuentra dentro de los cuatro primeros productores nacionales de cacao, plátano, limón persa, chile tabaquero, papaya maradol, piña y copra, así como pez bandera, cintilla, ostión, mojarra, robalo y peto. Es el principal productor de azufre y el segundo en petróleo crudo y gas natural. En contraste, presenta elevados niveles de pobreza y marginalidad, ocupa los lugares más bajos en calidad educativa, desarrollo industrial e infraestructura de transportes, almacenaje y comunicaciones.

En 2007, en la Unidad Villahermosa se concursaron tres nuevas plazas para investigadores, de las cuales dos fueron cubiertas y una quedó desierta. Estas plazas se cubrirán en 2008 y se destinarán a investigar la problemática de salud relacionada a la contaminación y al tema de la migración. Adicionalmente se asignaron tres plazas de técnicos a la unidad, para apoyo al Posgrado y para las líneas de Pesquerías y de Sistemas Silvícolas y Agroforestales. Esto nos permitirá responder a un mayor número de demandas de los sectores social y gubernamental de la entidad.

Como cada año, compartimos con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el Colegio de Postgraduados campus Tabasco (instituciones que nos superan por mucho en número de investigadores) los primeros lugares en volumen y monto de financiamiento para proyectos de investigación y divulgación científica por parte de las fuentes locales, como Fundación PRODUCE, FOMIX-Tabasco, SEDAFOF y el Instituto Estatal de las Mujeres. En 2007 ingresaron alrededor de 3,9 millones de pesos.

El 77% de los investigadores han sido reconocidos por el SNI y todos los investigadores y varios técnicos son miembros del Sistema Estatal de Investigadores. Los académicos de ECOSUR Villahermosa son miembros numerarios de los siguientes comités y consejos nacionales y de Tabasco: Consejo Consultivo de Cambio Climático Nacional, Programa Estatal de Ordenamiento Terri-



torial, Consejo de Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT en Tabasco, Junta Directiva del CCYTET, Consejo Técnico de Fundación PRODUCE, Consejo Técnico de CONFOSUT, Comité Estatal de Planeación de la Educación Superior del Estado, Consejo Ciudadano del Agua de la CONAGUA, Consejo Técnico Consultivo de la Coordinación de Atención a las Mujeres del Municipio de Centro, Comité de Cuenca media del río San Pedro-Missicab, Secretario de la Asociación Mexicana de Limnología, Comité Editorial de las revistas *Diálogos* del CCYTET, *Tropical and Subtropical Agroecosystems* de la UADY, *Universidad y Ciencia* de la UJAT; Consejo arbitral de la revista *Ciencia Forestal en México*, y revisor de la revista *Hidrobiología* de la UAM Iztapalapa.

Investigadores de la unidad participaron en la Comisión Evaluadora del FOMIX-Tabasco y representaron a ECOSUR en la Red de Género de la Región Sur-Sureste de ANUIES, el Grupo de Trabajo sobre Juventud, el Grupo de Trabajo sobre Sexualidades y Derechos y el Comité Organizador de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en Tabasco.

Además, se participó en reuniones sobre el Desarrollo Territorial y Urbano Sustentable de Tabasco y la Red de Educación a Distancia de ANUIES. También algunos investigadores participaron en la Consulta Pública Regional Sur-Sureste de la Estrategia Nacional para la Participación Social del Sector Medio Ambiente y Estrategia Nacional de Acciones para el Cambio Climático, ambos en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Dentro de los temas identificados por ECOSUR como prioritarios quedan pendientes plazas para atender el problema social ante desastres naturales, la migración rural-urbana que genera un desarrollo caótico de ciudades medias, restauración de ecosistemas terrestres, restauración de humedales, sanidad de sistemas agroforestales, políticas públicas para el combate a la pobreza y microeconomía

de sistemas de producción agropecuarios, forestales y pesqueros. Las primeras dos plazas se concursarán en 2008, con la perspectiva de ocuparlas al mismo año, las otras plazas se abrirán en el transcurso de 2008 y 2009, de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional.

En lo que se refiere a docencia, en 2007 se ofrecieron 10 cursos de maestría y seis seminarios avanzados del programa doctoral de ECOSUR. Además, se mantuvo durante todo el año el ciclo de Seminarios Académicos Internos. La Unidad Villahermosa fue sede de un curso para la maestría internacional de la Universidad de Naciones Unidas de Bonn, integrando estudiantes de Ecosur con 17 estudiantes de 14 países. Con el objetivo de hacer más competitivo a la escala nacional el programa de doctorado que se ofrece, se brindó apoyo para realizar estancias académicas a los docentes del programa doctoral, entre las cuales destacan visitas a Colombia y Perú, España, Alemania, Holanda, Suiza y Canadá; con recursos de FOMIX-Tabasco.

En el marco de la educación continua y como una de las principales actividades de vinculación, se ofrecieron en este periodo 11 talleres y 9 cursos. Las acciones de capacitación han sido realizadas en los municipios tabasqueños de Balancán, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Tacotalpa y Tenosique. Fuera de Tabasco se ofrecieron cursos en Cozumel, Quintana Roo, Palenque Chiapas y Guatemala. En total se capacitaron 478 personas.

En cuanto a la colaboración interinstitucional, se establecieron convenios con el Ayuntamiento de Balancán y el Instituto Tecnológico Villahermosa, y

en cuanto a gestión de recursos externos, se lograron convenios con la Académica de Ciencias Sociales y Humanidades de la UJAT, el Instituto Estatal de la Mujer y la CDI. Se participó también en la Red de Agricultura Sustentable del Estado y en la Red de Promotoras y Asesoras Rurales.

En el marco de la XIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología y con el objetivo de sensibilizar a la población sobre la temática de cambio climático y calentamiento global, para lograr mayor espíritu de colaboración en acciones que permitan, si no disminuir, al menos controlar el acelerado deterioro de nuestros recursos naturales, investigadores y técnicos de la unidad organizaron el Foro “Calentamiento global: qué es, consecuencias y qué podemos hacer”, el cual fue impartido a estudiantes desde preescolar hasta licenciatura. La asistencia total fue de aproximadamente 400 estudiantes.

Las inundaciones de finales de octubre y noviembre en Tabasco, además de los efectos desastrosos ampliamente conocidos, afectaron de manera directa a la unidad. Aunque nuestras instalaciones no se inundaron, fue necesario suspender casi todas las actividades durante los dos últimos meses del año, por la falta de servicios y para que nuestro personal pudiera estar a salvo y atendiera las emergencias surgidas por la contingencia. De una comunidad de 58 personas, entre personal de ECOSUR, estudiantes y empleados de las empresas que prestan servicios, 16 resultaron damnificadas.

Entre las contribuciones de ECOSUR ante el desastre, destaca el apoyo que brindó el Laige (Villahermosa y San Cristóbal) en colaboración con el Colegio de Postgraduados, campus Tabasco y el CCYTET, para delimitar el polígono de inundaciones. El polígono generado fue la base para determinar el número

de casas, personas, escuelas y negocios afectados por el siniestro, lo que generó un reconocimiento por parte del gobernador Andrés Granier Melo.

Por otro lado, en colaboración con un estudiante del Tecnológico de Villahermosa, se diseñó un mini-dispositivo para composteo casero con desechos vegetales, mismo que será validado en 2008 en una rancharía del municipio Centro, Tabasco.

Con financiamiento de FOMIX-Tabasco y CONACYT, se lograron terminar las adecuaciones de oficinas y laboratorios de las líneas de Pesquerías Artesanales y Sistemas Silvícolas y Agroforestales, y reparar los daños causados por las lluvias excesivas de octubre y noviembre.

En el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, se realizó el evento “Ecosur a Puertas Abiertas”, el martes 23 de octubre. Se recibió la visita de alrededor de 210 alumnos de jardín de niños, primaria, secundaria y preparatoria, provenientes de escuelas aledañas a ECOSUR. Personal de la unidad participó también en conferencias magistrales y talleres realizados en torno a este evento.

Destaca la participación de nuestra biblioteca en el proyecto “Sistema de información

científica y tecnológica en línea para la investigación y la formación de recursos humanos en el estado de Tabasco”, en el que colaboramos con la UJAT, el COLPOS, INIFAP y los tecnológicos superiores de la Sierra y Comalcalco. La aportación de ECOSUR fue mediante la creación de un catálogo sobre las publicaciones del estado, la organización de un curso para bibliotecarios en el tema de habilidades informativas y la colocación de un catálogo colectivo en el portal de Internet, un producto que se generará en 2008.



Seminarios académicos de la Unidad Villahermosa

Nombre	Tema	Fecha	Institución
Dr. James Armitage	Applications of fugacity-based models of the distribution of contaminants	8 de mayo	Department of Applied Environmental Science, Stockholm University, Suecia
M.C. Aarón Jarquin Sanchez	Determinación de materia orgánica y nitrógeno en suelos tropicales por espectroscopia de infrarrojo cercano y quimiometría	17 de mayo	ECOSUR
Lic. Armando Hernández de la Cruz	Las representaciones sociales y el proceso de implementación de programas con perspectiva de género: El caso del Programa de Organización Productiva para Mujeres Indígenas en Tabasco.	14 de junio	ECOSUR
M.C. Cristóbal Rullán Silva	Comparación posclasificación de imágenes Landsat tm5, una opción para la discriminación de cicatrices por fuego en la cobertura vegetal de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco	12 de julio	UJAT de Ciencias Biológicas
Javier Serrano	La reciprocidad en las lógicas del parentesco: acerca de las remesas que envían los migrantes	16 de agosto	ECOSUR
M.C. Carlos Escalera Gallardo y M.C. Miriam Arroyo	Alternativas de aprovechamiento del <i>Plecostomus</i> en la región tierra caliente de Michoacán	3 de sept	Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Integral Regional Unidad Michoacán. IPN
Dr. Alejandro Ponce Mendoza	Macrofauna del suelo en la provincia Central de Kenia en parcelas adicionales con distintos tipos de materia orgánica	20 de sept	ECOSUR
Dr. Pablo Martínez Zurimendi	Rectitud del tronco de pino negral (<i>Pinus pinaster</i> ait.) y capacidad de enderezamiento del tallo	18 de oct	ECOSUR

Dirección de Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Dirección de Desarrollo Institucional y Asesoría

DIRECCIÓN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y ÁREAS DE APOYO

Dirección de Desarrollo Institucional

La Dirección de Desarrollo Institucional (DDI) coordina las funciones de las llamadas áreas de apoyo de ECOSUR: Sistema de Información Bibliotecario (SIBE), Departamento de Difusión y Comunicación, Departamento de Informática, Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística (LAIGE) y Laboratorios Institucionales (LIs). Igualmente, ofrece apoyo y seguimiento a las actividades relacionadas con la información y la evaluación académica desde la Subdirección de Apoyo Académico y el Área de Información y Seguimiento Académico.

Como en años anteriores, la DDI, a través del Área de Seguimiento Académico, se encargó de registrar la producción académica tanto de investigadores como de técnicos, cuya información es parte de los insumos para generar los indicadores de desempeño institucional y para estimar la asignación de presupuesto a las líneas de investigación, así como para distribuir el puntaje de los estímulos económicos del personal académico.

Una actividad regular es la relacionada con el mantenimiento de la Base de Datos institucional, lo que ha supuesto la sistematización de varios procesos y la consecuente capacitación del personal encargado de dicho acervo de información, además de la coordinación con la base del Posgrado y la de Vinculación. La actualización continua de este material permite al director general y a los directores de áreas y de unidades, contar con información de la productividad académica por individuos, líneas, departamentos y áreas académicas.

Con los indicadores derivados de las actividades académicas, la DDI, junto con la Dirección de Administración y la Dirección General integró los informes institucionales de evaluación de desempeño.

A través de la Subdirección de Apoyo Académico se dio continuidad al programa para estancias posdoctorales en ECOSUR, mediante el cual, en 2007, se asignaron seis becas. En el mismo año culminaron sus

estancias tres becarios posdoctorales que habían ingresado en 2006. Asimismo, se coordinaron y ejecutaron diversas tareas para concursar seis plazas de investigador y tres de técnico, y el nuevo personal ingresará a la institución durante 2008. A cuatro de los investigadores seleccionados se les brindó el apoyo necesario para aplicar a los apoyos del programa de retención de investigadores del CONACYT, obteniéndose un dictamen favorable en todos los casos. Igualmente, en el segundo semestre de 2007, se formalizó el ingreso a la Unidad Campeche de uno de los investigadores que habían sido seleccionados en 2006.

Para la evaluación del desempeño académico de investigadores y personal técnico, la DDI se encargó de emitir las convocatorias y de supervisar las actividades necesarias para la integración de los expedientes de 38 investigadores y 77 técnicos a evaluar en 2007. Junto con la Dirección General, participó en la organización de las reuniones del Comité Evaluador de Técnicos y de las comisiones dictaminadoras Interna y Externa. Un aspecto novedoso en este proceso ha sido la automatización de la evaluación del personal técnico que se llevó a cabo en 2007, y que se implementará en 2008 en la evaluación a investigadores. Esto permitió realizar la evaluación de manera virtual, evitando el desplazamiento de los evaluadores internos. Además de la reducción en costos, la innovación permite dedicar un mayor tiempo y cuidado a la evaluación, lo que consideramos como su principal beneficio. Después de las sesiones de evaluación, la DDI fue responsable del seguimiento para la elaboración de las actas de dictamen, las solicitudes para las conversiones de plazas y los nuevos nombramientos.

En 2007, también se atendieron asuntos relacionados con la Ley de Transparencia, en particular dando respuesta a diversas solicitudes de información que realizaron usuarios externos a través del portal de transparencia de nuestra página web.

Como integrante del Consejo Técnico Consultivo (CTC) de ECOSUR, la DDI cumple el papel de secretariado técnico, por lo cual, durante 2007 se encargó de generar la agenda de las reuniones y difundir sus fechas, así como de realizar y archivar las minutas. En estas reuniones, presentó para autorización las comisiones, licencias y estancias sabáticas del personal académico de ECOSUR. Además de estos últimos trámites, también se elaboraron cartas de apoyo y postulación para distintas convocatorias e instituciones.

Un aspecto a destacar en 2007 es la participación de cooperantes de los Cuerpos de Paz en varias de las áreas de la DDI. Con este apoyo se dio un fuerte impulso a actividades relacionados con la planeación estratégica, la informática, la educación a distancia, la difusión y el desarrollo de software para seguimiento académico.

Cada una de las áreas de apoyo de ECOSUR ligadas a la Dirección de Desarrollo Institucional, realizó en 2007 actividades específicas, que a continuación se resumen.

Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR (SIBE)

En los distintos momentos de la evolución del SIBE, ha persistido una preocupación constante: fortalecer su función de apoyo a la investigación, enseñanza y vinculación, construyendo para ello un modelo de servicio de información científica como punto de referencia nacional e internacional. El enfoque de or-



ganización, y desde luego, de comunicación interna y externa, ha sido integral, sistémico y humanista.

En las acciones de 2007 privó la continuidad en las áreas de desarrollo bibliotecario, con énfasis en los proyectos eje: rediseño del portal electrónico del SIBE; actualización del sistema automatizado de administración de los servicios bibliotecarios (Aleph18); producción de servicios referenciales sobre temas relevantes y emergentes; formación de usuarios para el desarrollo de habilidades informativas; promoción y difusión de servicios y recursos de información; construcción del perfil bibliotecario en el recurso humano; creación de sistemas de información enfocados a sustentar proyectos de investigación interinstitucionales.

Un principio para la mejora continua y el logro de objetivos lo ha constituido la evaluación y reflexión de los resultados, observando de manera permanente el uso de la información científica por parte de los usuarios. Para un mayor acercamiento a ellos, se instituyó el proyecto “Competencias informativas” y se continuó el programa “Desarrollo de habilidades informativas”.

Áreas de desarrollo

El acervo de información especializada creció con la compra y suscripción de títulos con presupuesto fiscal y mediante proyectos de investigadores de ECOSUR, que en conjunto suman 345 documentos; también con la donación de colecciones de revistas especializadas como la de Mycologia y Applied Environmental Microbiology. Se efectuó el canje y donación por un total de 1676 títulos recibidos y distribuidos entre las bibliotecas del SIBE, y más de 500 documentos enviados a instituciones afines.

El número de bases de datos para el acceso a referencias y documentos científicos aumentó con la integración del SIBE a redes nacionales. Mediante los proyectos “Ciber-ciencia” del CONACYT y el de FOMIX-Tabasco “Sistema de información científica y tecnológica para la investigación y la formación de recursos humanos en el estado de Tabasco”, se disponen de las bases Web of Science, Current Contents Connect, Journal Citation Reports, ISI Proceedings, Academia Search Complete, Fuente Académica, Environment Complete, ProQuest Agricultural Journal,

ProQuest Computing, ProQuest Telecommunications, Colección Taylor and Francis y Blackwell Synergy.

La suscripción a revistas impresas se realizó a través de la red CARI (131 títulos nacionales e internacionales). A las revistas impresas se suman las más de 6000 revistas científicas en línea de Blackwell, Springer, BioOne, Jstor y Artemisa.

Una innovación importante en este rubro de desarrollo de colecciones es la construcción de la Biblioteca digital, desde la que se tiene acceso a las colecciones en línea del SIBE, como la de “Tesis” que está en construcción, así como el servicio de búsqueda y ubicación rápida de revistas de interés dentro de las bases de datos disponibles.

Con el ingreso de nuevos materiales documentales, se alcanzó el registro de 43,346 documentos que corresponden a monografías, publicaciones periódicas, materiales cartográficos y audiovisuales, cuya búsqueda es accesible por medio del catálogo público automatizado.

El desarrollo de colecciones siguió la política de lograr mayor disponibilidad de recursos informativos de actualidad en el mundo de la ciencia, tanto de lo local como de lo global, con relevancia para los ejes científicos de ECOSUR.

Con el sistema de automatización bibliotecaria se diseñó, activó y continúan ampliándose las bases de datos “Sistema para la prevención de desastres” y “Migraciones”, disponibles a través de la página electrónica del SIBE. Al mismo tiempo, se le dio continuidad a las colecciones sobre Agua, Biblíolectrónica, Calakmul, Desastres, ECOSUR, FROSUR, Salud reproductiva, Servibosques, Servicafé. Estas colecciones y bases de datos especiales comprenden 21,290 registros, tanto de monografías como de artículos científicos.

Durante 2007 se observó un cambio no sólo en el aumento del número de visitas a las bibliotecas por parte de estudiantes de posgrado e investigadores, sino también de visitas de quienes han optado por hacerlo vía electrónica. La Biblioteca Virtual es cada día más frecuentada, lo que muestra un cambio de actitud en el usuario sobre la forma de uso de la información científica.

El SIBE atendió en 2007 alrededor de 50,000 usuarios, de los cuales 11,000 fueron internos y 39,000 externos a ECOSUR, que significaron 136,000 consultas.

Se elaboraron y distribuyeron materiales impresos para ofrecer y promover el uso de las nuevas bases de datos, colecciones especiales y servicios bibliotecarios; información que también se expuso en distintos espacios electrónicos y físicos. Además se elaboraron 31 boletines bibliográficos y 25 hemerográficos. Con el mismo fin se produjeron los catálogos de “Tesis ECOSUR” y “Calakmul”. Se realizaron 17 eventos de capacitación, entre talleres y seminarios dirigidos a los académicos de ECOSUR. Se organizaron 27 visitas guiadas y 57 exposiciones bibliográficas.



En 2007 se llevó a cabo el rediseño del portal del SIBE, desde el cual atendemos a usuarios y difundimos con mayor celeridad las novedades de contenidos científicos; la migración a la versión 18 del programa Aleph, y el diseño del portal “Sistema para la prevención de desastres”, a través del cual se tienen las referencias bibliográfica, hemerográfica, cartográfica, audiovisual, así como vínculos a sitios electrónicos del SIBE y a bases de datos de acceso libre y suscritas por ECOSUR, sobre la temática.

La infraestructura de informática que sostiene los procedimientos bibliotecarios en línea y la biblioteca virtual, se amplió con la adquisición de dos servidores, 13 computadoras personales, un escáner, dos impresoras, un proyector, un lector de código de barras y diversos accesorios informáticos. Se echó a andar la red inalámbrica que permite a usuarios de la biblioteca San Cristóbal de Las Casas, la conexión a la red desde sus computadoras personales.

Respecto a la formación especializada del personal, se recibieron cursos y talleres que suman 417 ho-

ras de capacitación en materia bibliotecológica, uso y manejo del programa Aleph18, habilidades informativas, microenseñanza, uso y manejo de bases de datos y cartografía.

La cooperación y vinculación interbibliotecaria se mantuvo y fortaleció con las principales redes bibliotecarias académicas del país y Centroamérica: CARI, REBIS, Red de Bibliotecas de Ciencias Sociales de San Cristóbal de Las Casas, REMBA y SIDALC.

De las actividades conjuntas destaca la participación del SIBE como entidad organizadora y sede del taller “Catálogo Nacional Agrícola Mexicano”, impartido por instructores del ICCA/SIDALC de Costa Rica; este catálogo conformará una bibliografía nacional especializada en materia de agricultura y será la plataforma de participación en una red internacional con países de América Latina y del Norte. En ese marco se celebró la reunión anual de la REMBA, donde se eligió al SIBE como sede de la Vicepresidencia de la Red.

También se llevó a cabo el proyecto FOMIX-Tabasco “Sistema de información científica y tecnológica en línea para la investigación y la formación de recursos humanos del estado de Tabasco”, junto con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Colegio de Postgraduados, el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco y el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra. Otros eventos en los que se participó fueron la reunión regional del INEGI en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, para la evaluación de los productos de información estadística y geográfica, así como su disposición a usuarios; y la asistencia a la presentación del proyecto de Red de Biblioteca Digital del estado de Quintana Roo, coordinado por el Consejo de Ciencia y Tecnología de Quintana Roo; en la misma reunión, directivos de la REDALYC y la Universidad de Colima ofrecieron sus experiencias sobre la construcción de bibliotecas digitales.

En cuanto a la administración, organización y desarrollo del SIBE, sobresale la construcción del edificio de biblioteca en la Unidad Chetumal, que concluyó en mayo de 2007. Se adquirió mobiliario y equipo para el nuevo edificio. Esta biblioteca también se fortaleció con 10 módulos de trabajo individuales, donados por el Posgrado de la Unidad San Cristóbal.

Otras inversiones de infraestructura, con fondos obtenidos a través de los proyectos FOMIX, y ampliación de la infraestructura del CONACYT, consistieron en la ampliación de la biblioteca en la Unidad San Cristóbal para acondicionar el área de Mapoteca, y la adquisición de equipo de cómputo y mobiliario para fortalecer las otras bibliotecas. Las acciones y logros en el año marcan la tendencia del SIBE hacia su construcción y transformación en un entorno de cambios en el ámbito del conocimiento científico, para satisfacer con puntualidad y precisión a los investigadores y estudiantes del Posgrado de ECOSUR.

Departamento de Difusión y Comunicación

El Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR es un área institucional que busca atender a un público diverso, tanto interno como externo, con la finalidad de transmitir información derivada de las actividades de investigación, formación de recursos humanos y vinculación, a través de diversas acciones y materiales de comunicación que contribuyan a la divulgación de la ciencia y al desarrollo sustentable de la frontera sur de México. Con este propósito, durante 2007, este departamento dividió sus actividades en cuatro áreas distintas que desarrollan proyectos comunes:

- Procesos editoriales
- Comunicación
- Medios Audiovisuales
- Atención a visitantes

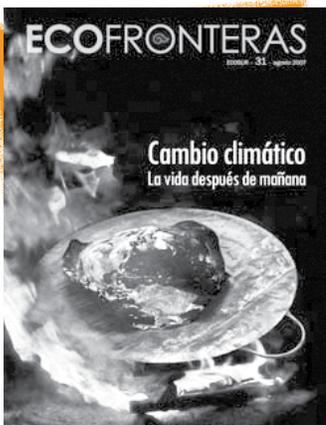
Con el objetivo de posicionar a ECOSUR en medios de comunicación masiva, en 2007 se promovió la publicación de artículos de divulgación en periódicos regionales, con motivo de la celebración de días mundiales de la Tierra, las poblaciones indígenas, la reducción de desastres naturales, la alimentación, la erradicación de la pobreza y la menopausia.

Para dar a conocer los acontecimientos relevantes ocurridos en ECOSUR, se redactaron 10 boletines de prensa que se enviaron a diferentes periódicos, explicando la presencia de miembros de Cuerpos de Paz en la Unidad San Cristóbal, la instalación e inauguración

de la antena para recepción de datos satelitales en Chetumal, la celebración de un convenio de cooperación con el Ayuntamiento de San Cristóbal de Las Casas, el aniversario del Jardín Botánico Alfredo Barrera, ECOSUR a Puertas Abiertas, el hallazgo de un hongo gigante por personal de la Unidad Tapachula y el I Foro de Ciencia y Tecnología en Campeche.

Para difundir la labor de ECOSUR, se organizaron entrevistas con investigadores en radio, y se publicaron artículos y notas en periódicos y revistas de circulación regional y nacional, como *Reforma*, *La Jornada*, *Ciencia y Desarrollo*, *Hechos de la Ciencia* y *¿Cómo Ves?*

Reconociendo que la radio es un medio de comunicación importante en la región, se produjo la serie “Ciencia a la mexicana, ECOSUR te conecta”, de 15 programas de media hora de duración, para ser transmitida por este medio. Se grabaron 10 copias –dos por unidad– para su difusión.



En esta labor de divulgación, se editaron los números 30, 31 y 32 de la revista ECOfronteras, con los temas “Las fuentes de la vida. Uso y abuso del agua en México”, “Cambio climático. La vida después de mañana” y “Agricultura campesina para la conservación del planeta: aún hay tiempo”. La lista de distribución de esta revista ha variado en los últimos años y se ha logrado que más ejemplares se repartan en las unidades Campeche, Chetumal, Villahermosa y Tapachula. El tiraje de 2500 revistas se distribuye en instituciones de educación, universidades, centros CONACYT, organizaciones ambientalistas, de salud, productivas y de derechos humanos, organismos de asuntos indígenas y de asuntos migratorios, centros culturales, medios de comunicación, librerías, presidencias municipales y gobiernos estatales.

Estos números de la revista se agotaron en poco tiempo en algunas unidades, y el número sobre cambio



climático sigue siendo muy solicitado; cabe mencionar que el CONACYT utilizó frases de esta revista para promocionar la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Como un requisito legal y para darle mayor validez hemerográfica, se han tramitado tres de los cinco registros necesarios para la revista, y en 2008 se espera contar con todos los requerimientos legales correspondientes.

En 2007, a través del Departamento de Difusión y Comunicación, la institución se incorporó a la Red Nacional Altexto, una iniciativa de los miembros de la ANUIES para lograr una mejor promoción y venta de libros. Asimismo, se participó en las Ferias del Libro de Minería y de Guadalajara y se comenzó a tomar parte en las ferias de libro organizadas por los miembros de la red. En este contexto, una integrante del área tomó un curso sobre derechos de autor y participó en este tema en la Red Altexto.

Por otra parte, se gestionaron 15 números ISBN para los libros editados por ECOSUR. El trámite es importante para cumplir un requisito legal y para mantener el catálogo de publicaciones actualizado. Este catálogo se encuentra en nuestro portal electrónico y se envía a personas o instituciones que lo solicitan. Cuatrimestralmente se elabora un díptico de novedades editoriales que se distribuye a varios centros y al público general.

Igualmente, el departamento se encarga de la edición del Informe Anual, producto importante para ECOSUR, que se presenta a los órganos colegiados y se envía a varias instituciones académicas. Cerca de 35% de los ejemplares se destina a estos usuarios y el resto al público interesado, de modo que la edición se agota anualmente.

El Comité Editorial recibió en el año 2007, 10 solicitudes para publicar libros, de las cuales se dictaminaron seis y se otorgaron recursos para la publicación de tres de tales libros, uno por cada una de las áreas académicas de ECOSUR.

Por otra parte, en el año se realizaron tres campañas de comunicación: “Ciencia por teléfono”, “Informativa” y “Laboratorios institucionales”. Ciencia por teléfono fue un proyecto de divulgación de la ciencia

desarrollado entre los departamentos de Informática y Difusión, mediante el cual se logró unificar el mensaje de bienvenida telefónica en todas las unidades, utilizando este medio para dar a conocer el quehacer institucional a quienes se comunicaban a la red telefónica de ECOSUR. La segunda campaña, se realizó en coordinación con el Departamento de Informática para dar a conocer a la comunidad de ECOSUR los cambios sustantivos en la red, con el objetivo de facilitar la comunicación interna en la institución. La tercera campaña se llevó a cabo con el área de Laboratorios Institucionales de ECOSUR, con cuyo personal se trabajó en la elaboración de los textos y en el diseño de folletos para cada uno de los laboratorios, con el fin de apoyar la difusión de los servicios que ofrecen.

Parte de la labor del departamento es dar a conocer a ECOSUR regionalmente. Con este fin, se organizan periódicamente visitas guiadas a nuestras instalaciones. Durante el año 2007 en sus cinco unidades, ECOSUR recibió a 2,223 visitantes externos, la mayoría de ellos de organizaciones sociales y estudiantes de bachillerato o de licenciatura.

En el año se produjeron dos videos para líneas de investigación en la Unidad Tapachula: *Cultivo de orquídeas* para la Línea de Arquitectura Arbórea, y *Control biológico de la broca de café* para Manejo Integrado de Plagas.

Para el catálogo fotográfico se clasificaron y ordenaron todas las fotografías en papel, en negativos y en diapositivas, y en el soporte digital se realizó una clasificación por grandes grupos temáticos. También se adquirió el software necesario para realizar esta actividad de manera más eficiente y se obtuvo un catálogo fotográfico ordenado temáticamente y disponible para consultas internas. Se continuará organizando el archivo digital por tamaño, resolución, tipo de cámara, fecha y lugar.

Tomando en cuenta que el sitio web de ECOSUR es el principal medio de comunicación hacia el exterior (en promedio se registran 17,816 visitas al mes, tanto de usuarios externos como internos), se renovaron el portal principal, los sitios de posgrado, noticias, servicios, Vinculación, Conservación de la Biodiversidad, Sistemas de Producción Alternativos y Sociedad, Cultura y Salud.

Para difundir las actividades de cada unidad de ECOSUR, se editaron cinco folletos, uno por unidad,

lo que además permite contar con un importante material gráfico informativo.

Como en años anteriores, se editó el calendario de ECOSUR. Sin embargo, por vez primera se realizó una convocatoria interna para que los interesados pudieran incluir sus textos en este calendario institucional, que se escribe y diseña con la finalidad de que sea un producto atractivo y que en frases cortas y claras dé a conocer la institución y su importancia regional. El calendario es actualmente el producto de divulgación más conocido en la región.

Finalmente, el Departamento de Comunicación y Difusión sometió el Proyecto de Visualización del Sistema de Centros Públicos de Investigación CONACYT, de \$3,000,000, que fue aprobado. Con otros miembros del CADI, se diseñó una campaña de posicionamiento del Sistema y se dio seguimiento a las acciones y productos realizados, así como a la utilización de los recursos. Los resultados de la campaña fueron presentados ante todos los directores de los centros CONACYT, con comentarios muy positivos. Una campaña que ayude a posicionar el Sistema es una herramienta para mejorar la percepción que tiene la gente sobre la importancia de la ciencia y el papel de los centros públicos de investigación.

Departamento de Informática

Durante 2007, el Departamento de Informática de ECOSUR dedicó gran parte de sus esfuerzos a realizar acciones cotidianas, como la atención a usuarios, el mantenimiento y actualización de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones, la administración de las redes locales y extendidas, la administración de los sistemas de servidores, la administración de sistemas de telefonía, salas de videoconferencia y el mantenimiento de sistemas y programas institucionales.

De forma adicional, en la Unidad San Cristóbal se realizaron acciones de reingeniería al sitio de comunicación central de ECOSUR y se instaló ahí cableado certificado. Se realizó el cambio de la fibra óptica que integra a los edificios de biblioteca y de posgrado al *backbone* de dicha unidad. Se diseñó e implementó el sitio de comunicaciones de la biblioteca y se dio mantenimiento al cableado de la red local, pudiendo certificarla. Se instaló la recepción, registro y distribución

del software institucional Microsoft 2007, cumpliendo con el programa de relicenciamiento de Campus Agreement entre Microsoft y el CONACYT.

Se analizó la red de datos, voz y video de la Unidad Tapachula, realizando un proceso de reingeniería en el sitio principal de comunicación y en el cableado del edificio donde se ubica dicho sitio. Se desarrolló el proyecto de segmentación de redes, implementando la fase piloto en esta unidad con excelentes resultados, por lo cual se tomará como prototipo para las demás unidades. Se realizó el cambio del cableado de cobre a fibra óptica de su infraestructura de enlaces de internet.

En la Unidad Chetumal se elaboró el proyecto para la instalación de una antena satelital en acciones conjuntas con la Agencia Aeroespacial Alemana. Se instalaron redes certificadas tanto en el edificio donde se ubica la antena como en el de la biblioteca. Se colocó y configuró un nuevo conmutador telefónico.

Se desarrolló un modelo de sistema inalámbrico. La fase piloto en la Unidad Villahermosa tuvo éxito, así que el modelo se tomó como prototipo para las demás unidades. También se echó a andar la fase piloto del proyecto de telefonía IP, mismo que se encuentra en evaluación. Se realizaron las actividades necesarias para resguardar y restablecer los servicios de informática y telecomunicaciones después de la inundación sufrida en Tabasco durante los últimos meses de 2007.

En la Unidad Campeche se optimizó la red local, telefonía y videoconferencia existente. Se configuró un conmutador nuevo y se solucionaron diversos

problemas en la infraestructura informática debido a fallas de energía eléctrica.

Una actividad relevante en ECOSUR, debido a nuestra distribución geográfica, ha sido el uso de videoconferencias. En 2007, se llevaron a cabo 1,111 sesiones de videoconferencia sumando 4,856 horas de transmisión, con una participación de 26,386 personas. El Posgrado se benefició directamente de este sistema con la transmisión del curso Desarrollo Regional del tronco común de la maestría, seguimiento de Comités Tutelares, exámenes de Grado, análisis del tronco común y reuniones del Comité de Docencia.

También se transmitieron videoconferencias del Consejo Técnico Consultivo, el Comité Evaluador de Técnicos, la Comisión Dictaminadora Interna, reuniones entre directores, investigadores, profesores y alumnos de posgrado, seminarios de investigación, entrevistas a candidatos a ingresar como investigadores a ECOSUR y reuniones administrativas.

Las transmisiones tuvieron los siguientes destinos: 1,005 videoconferencias entre unidades de ECOSUR, 95 con centros de investigación nacionales y 11 videoconferencias internacionales.

Con el afán de aprovechar de forma integral la infraestructura informática de la institución, se realizaron acciones de innovación tecnológica, mediante las que se buscó el fortalecimiento de los servicios existentes y la creación de nuevos servicios. Las acciones realizadas en 2007 fueron:

Migración de plataforma tecnológica Windows/Exchange a Lotus-Domino-Notes, siendo esta plataforma, más que un administrador de correo electrónico, una aplicación colaborativa que va a permitir un mayor acercamiento e intercambio de conocimientos y experiencias entre investigadores, técnicos y administrativos de las cinco unidades de ECOSUR.

Configuración y negociación de un enlace E1 para Internet 2 en la Unidad Chetumal, para el proyecto de la antena alemana.

Ampliación del sistema de enlaces institucionales para dotar a todas las unidades de ECOSUR de enlaces E1 compartidos Internet/Internet 2.

Desarrollo de la aplicación Bitácora electrónica y satisfacción del usuario, misma que se implementará a escala institucional en el mes de febrero de 2008.



Desarrollo del proyecto de seguridad perimetral, que se instalará durante el primer trimestre de 2008.

Implementación del proyecto de Difusión de la Ciencia mediante el sistema de telefonía institucional.

Centralización del sistema de antivirus institucional, permitiendo su administración, monitoreo y actualización de forma automática.

Implementación de la plataforma Moodle, la cual ha servido de apoyo en procesos como la certificación de los laboratorios institucionales, evaluación de técnicos y académicos, así como trabajo colaborativo entre algunas áreas y departamentos.

Participación en la XIV Reunión del Consejo Asesor en Tecnologías de Información del sistema de centros CONACYT, en la Reunión de Primavera de CUDI, en la VI Reunión de Seguridad Informática de ANUIES y en la reunión de Seguridad en Cómputo académico organizada por la UNAM.

Oferta de servicios de enlaces, hospedaje de servidores a las cuentas, así como desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones y gestores de contenido y sistema de videoconferencia, a las siguientes instituciones: Pronatura Chiapas (hospedaje de servidores); CIESAS Sureste (asistencia técnica); COMCAFE (diseño, instalación, operación y mantenimiento de la página web para educación a distancia).

Participación en la construcción de la página web institucional

Se puede afirmar que la inversión en infraestructura informática y de telecomunicaciones, así como la permanente capacitación y dedicación del personal adscrito al Departamento de Informática, son factores que han contribuido al fortalecimiento de ECOSUR y al cumplimiento de los objetivos y metas institucionales.

Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística (LAIGE)

Durante 2007, varios procesos que se encontraban en marcha culminaron exitosamente. Éste es el caso de los proyectos “Análisis de los recursos forestales de la región Selva en el estado de Chiapas”, “Programa de

ordenamiento ecológico y territorial de las zonas afectadas por el huracán Stan en el estado de Chiapas”, y “Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Tapachula”, que estuvieron coordinados por técnicos del laboratorio y financiados por FOMIX-Chiapas. También concluyó satisfactoriamente la colaboración con el proyecto “Análisis de riesgos espaciales para la salud poblacional asociados con desastres ambientales en las regiones Istmo-Costa, Soconusco y Sierra de Chiapas”, con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y financiado por los mismos fondos. A solicitud de The Nature Conservancy, programa México (TNC), se llevó a cabo el estudio “Base de datos para evaluar el impacto del programa Cuencas Costeras”.

Actualmente se desarrollan proyectos en los que colaboran técnicos del LAIGE con investigadores de las diferentes unidades de ECOSUR. En la Unidad San Cristóbal está en marcha el proyecto “Diagnósticos municipales del plan de gran visión de San Juan Chamula y Mitontic 2007-2008”, y en la Unidad Villahermosa, el proyecto “Inventario de las microcuencas del municipio de Balancán, Tabasco”. En la Unidad Tapachula se ha colaborado con los proyectos “Elaboración de mapas del *Atlas de insectos de interés agrícola en cafetales del Soconusco y Sierra de Chiapas*”, “Caracterización de mieles o la generación de nuevos nichos para los apicultores del mercado justo”, “Mapeo de las especies de orquídeas en la región soconusco, Chiapas” y “Metales pesados en las aguas residuales del beneficio húmedo del café”. En la Unidad Chetumal hay participación en los proyectos “Caracterización del ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y formulación de un programa de monitoreo” y “Consolidación de reservas ejidales en el corredor Sian Ka’an Calakmul primera fase”.

Además de estas colaboraciones específicas, se brindaron más de 250 servicios que comprendieron principalmente la elaboración de mapas y asesorías especializadas y consulta a personal externo a ECOSUR (103 en la Unidad San Cristóbal y 142 en las otras tres unidades). La elaboración de mapas sigue siendo el servicio más demandado, incrementándose de cerca de 110 solicitudes en 2006 a más de 170 en 2007. Las asesorías especializadas también aumentaron su número, de 32 servicios en 2006 se pasó a 60 en 2007.

Dentro de estas últimas solicitudes, 32 fueron de estudiantes y 21 de investigadores y técnicos. Los datos sobre este servicio ratifican la tendencia observada el año anterior de un incremento en el número de solicitudes por parte del área de investigación. El servicio a usuarios externos también registró un crecimiento respecto a 2006, cuando hubo menos de 10 solicitudes, mientras que en 2007 el laboratorio atendió en total 49 solicitudes, 23 para la elaboración de mapas y 26 de asesoría especializada o consultas específicas.

Con el propósito de implementar estrategias para difundir conocimiento sobre el análisis espacial en la comunidad de ECOSUR, se estableció en la Unidad San Cristóbal una serie de seminarios sobre las herramientas y aplicaciones del análisis geográfico. La primera sesión fue impartida por el invitado de honor, Esteban Martínez Salas, destacado botánico que disertó sobre la importancia del análisis espacial para comprender aspectos florísticos y biogeográficos. A lo largo del año se dictaron otras conferencias, todas a cargo de técnicos del LAIGE, dividiendo la serie en tres secciones. En la primera se habló de las herramientas utilizadas en el análisis geográfico. En

la segunda se discutieron algunos proyectos realizados por el LAIGE. Por último se presentaron perspectivas sobre el futuro de la aplicación de estas herramientas. Adicionalmente, a invitación expresa, se impartió un seminario para la comunidad del CIESAS Sureste sobre la utilidad de la cartografía en la investigación social. En la Unidad Villahermosa, el responsable del LAIGE se encargó del seminario institucional, coordinando la presentación de siete ponencias a lo largo del año.

El personal del LAIGE recibió capacitación a través de 11 cursos diferentes que suman 386 horas de capacitación relacionada con las tareas del laboratorio. Miguel Castillo efectuó las gestiones necesarias para realizar una estancia de entrenamiento en el Depar-

tamento de Geografía de la Universidad Le Mirail en Toulouse, Francia, y Miguel Vásquez participó en un curso de manejo de áreas naturales protegidas, organizado por la Universidad Estatal de Colorado en Fort Collins.

En el marco del proyecto de colaboración con el INSP se impartieron dos cursos, uno sobre manejo de herramientas para el establecimiento de un SIG, dirigido a investigadores de esa institución, y otro sobre introducción a los sistemas de posicionamiento global, para promotores de salud en las tres jurisdicciones sanitarias que conforman el área de estudio. Con estas acciones se pudo evaluar la aplicación de dos de los cursos considerados como fundamentales para el proyecto de diplomado sobre uso de herramientas de SIG para el análisis geográfico. También se impartió

un curso sobre la aplicación de los SIG en la elaboración de mapas de cobertura de terreno para docentes de la UNICACH.

En la Unidad Tapachula se impartieron tres cursos de capacitación. Uno para el uso de los GPS, dirigido a atender las necesidades de un proyecto específico; otro para estudiantes de posgrado sobre SIG y el manejo

de los GPS, y otro para la comunidad de ECOSUR sobre métodos de análisis de información geográfica. Además, hubo intervención del LAIGE en el diplomado virtual de “Estrategias y técnicas para la conservación”, impartido en una alianza del Tecnológico de Monterrey y TNC, así como en el curso-taller “Manejo de visitantes en áreas naturales protegidas”, organizado por la Alianza ECOSUR, la Universidad Estatal de Colorado, Pronatura, Conanp y TNC.

En 2007 el LAIGE participó activamente en las acciones encaminadas a establecer una operación eficiente de la estación de recepción de imágenes de satélite (ERIS) que se instaló en la Unidad Chetumal. Se han sostenido reuniones de trabajo con miembros



del grupo interinstitucional (CONABIO, INEGI, CONACYT y ECOSUR) para decidir acciones de gestión, adquisición y distribución de imágenes útiles para la comunidad científica.

Se participó en la elaboración del “Programa de desarrollo urbano 2007-2020 del Centro de Población San Cristóbal de Las Casas”. También en el “Programa estatal de desarrollo urbano 2007” de Villahermosa y en el de “Desarrollo territorial y urbano sustentable de Tabasco”.

En noviembre de 2007 se colaboró con el Colegio de Postgraduados y el gobierno de Tabasco en la interpretación de imágenes de satélite, para determinar el polígono de inundación del territorio tabasqueño que fue afectado por el desbordamiento de los ríos.

También se ha apoyado a otras instancias en acciones puntuales, como la elaboración del plano de las instalaciones de un plantel de bachillerato del municipio de Ciudad Hidalgo. De la misma manera, se atendieron solicitudes de apoyo de organizaciones de productores, organizaciones no gubernamentales y personas que requerían información. Se ha mantenido la actitud de atender a todos los usuarios, resolviendo las solicitudes en orden cronológico, pero respetando la prioridad en tiempo que tienen los miembros de la comunidad de ECOSUR.

Durante el segundo semestre, y a partir de un proceso de capacitación en la planeación estratégica, Diego Díaz, adscrito al LAIGE, ha coordinado las acciones para identificar indicadores de desempeño de calidad que ayuden al trabajo del LAIGE. Éste ha sido un proceso complejo por el tipo de funciones que se llevan a cabo en el laboratorio. Sin embargo, el equipo sigue trabajando al respecto y esperamos contar para el primer semestre de 2008, con el diseño de indicadores estratégicos apropiados al quehacer del laboratorio.

Laboratorios Institucionales (LIs)

El área de Laboratorios Institucionales de ECOSUR (LIs) está conformada por siete laboratorios ubicados en tres unidades: Laboratorio de Química en la Unidad Chetumal, Laboratorios de Diagnósticos Fitosanitarios y de Microscopio Electrónico de Barrido

en la Unidad Tapachula, y Laboratorios de Análisis Instrumental, de Suelos y Plantas, de Bromatología y de Genética en la Unidad San Cristóbal.

En los últimos años, varios factores han intervenido para el desempeño de las actividades y para la planeación anual de los LIs. Dentro de estos factores, destacan la sugerencia de la Junta de Gobierno de ECOSUR para buscar la acreditación de los laboratorios; la necesidad de generar resultados confiables; el problema económico que representa el mantenimiento de equipos e infraestructura; la necesidad de atender la demanda creciente de servicios especializados en la región de la frontera sur de México, y el reconocimiento del potencial que representan los LIs para ofrecer servicios especializados a sectores productivos.

Considerando esta situación, la planeación de actividades de 2007 se encaminó a atender los aspectos señalados. Durante el año, con el objeto de lograr la acreditación de métodos de ensayo de laboratorio, se diseñaron las estrategias necesarias para dar cumplimiento a la norma mexicana (ISO) NMX-EC-17025-IMNC “requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración”, lo que implicó atender una serie de requisitos de tipo administrativo y técnico.

Los LIs participaron en la propuesta de proyectos conjuntos para obtener recursos económicos, los cuales se gestionaron con el apoyo de la Dirección General, las Direcciones de Administración y de Desarrollo Institucional y de las áreas de apoyo de ECOSUR. Los siguientes son los proyectos y los montos que se asignaron a los LIs durante 2007 y que permitieron avanzar en las actividades planteadas para el año:

COCYTECH, “Fortalecimiento de las capacidades estatales en gestión de la información, análisis científico y telecomunicaciones”, por 2.8 millones de pesos, destinados a la adquisición de equipo científico para los laboratorios institucionales.

Recurso estratégico del IFE para los centros públicos de investigación para la formación de recursos humanos, la transferencia de resultados de investigación y fortalecimiento de las redes de investigación en apoyo a la competitividad, el empleo y combate a la pobreza, por un monto de 370,000 pesos, que se han destinado a mobiliario para laboratorios.

FODIT, “Acreditación de los Laboratorios Institucionales de ECOSUR ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)”, por un monto de 482,475 pesos.

Las actividades que realizaron los técnicos responsables de los Laboratorios consistieron en diseñar, documentar e implementar un Sistema de Gestión de la Calidad para los LIs (SGC-LI), sin dejar de atender la demanda interna y externa de análisis de laboratorio que se ofrecen como servicios. Así, el personal de los LIs elaboró 270 documentos para el SGC-LI, que están disponibles en el sitio [http/ 200.23.34.9/laboratorios](http://200.23.34.9/laboratorios) y que consisten en 28 procedimientos (11 administrativos y 17 técnicos), 1 listado maestro de documentos, 8 listados de documentos específicos de cada área, 20 métodos de ensayo, 53 instructivos, 28 hojas de instrucción, 30 formatos, 18 tablas, 7 manuales técnicos, 1 manual de calidad, 1 ayuda visual, 14 descriptivos de puestos y cargos y los registros de calidad correspondientes.



Para fortalecer la implementación de este Sistema de Gestión de Calidad y cumplir con los requisitos técnicos de la norma NMX 17025 ya mencionada, los 10 técnicos de los LIs recibieron capacitación especializada por un total de 68 horas a través de tres cursos: Formación de auditores internos, Validación de métodos de medición y Creación, administración y mantenimiento de la plataforma Moodle para el sistema de gestión de la calidad de los laboratorios. Además, el responsable de la licencia de seguridad radiológica recibió reentrenamiento en protección radiológica en instalaciones tipo 1-C.

Durante 2007, en los LIs se atendieron un total de 89 solicitudes, de las cuales 61.79% fueron internas y 38.20 % externas. El número de muestras recibidas fue de 3,809, de las que 84.03 % fueron de proyectos de investigación de ECOSUR y 15.96% de usuarios externos. En estas muestras se realizaron un total de 10,429 análisis de laboratorio, 76.08 % a internos y 26.91 % a externos.

Además, se efectuó un servicio para la evaluación del estado actual de 10 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo, por un monto de 35,000 dólares (aproximadamente 385,000 pesos).

Para 2008 se planea la conclusión de la implementación del SGC. Se espera la evaluación externa de expertos de la EMA para cada área de los laboratorios y para acreditar métodos de ensayo. Se iniciarán los programas de capacitación para la validación de otros métodos que en total suman más de 150 métodos distintos que ofrecen los LIs.



Dirección de Administración Informe Presupuestal

Informe Presuntas Dirección de Administración de Ingresos y Gastos

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN

INFORME PRESUPUESTAL

Recursos Fiscales

Para el ejercicio 2007, El Colegio de la Frontera Sur contó con un presupuesto original autorizado de \$178'890,942.00, de acuerdo a Oficio Núm. G000.-025/07 de la Dirección Adjunta de Coordinación del Sistema SEP-CONACYT, conforme al siguiente detalle:

Capítulo del gasto	Monto
Capítulo 1000 Servicios Personales	152,166,831.00
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	6,310,966.00
Capítulo 3000 Servicios Generales	18,285,645.00
Capítulo 4000 Transferencias	2,127,500.00
Total gasto corriente	178,890,942.00
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	0.00
Capítulo 6000 Obra Pública	0.00
Total gasto de inversion	0.00
Gran total:	178,890,942.00

Ampliaciones

Al 31 de diciembre de 2007, ECOSUR recibió ampliaciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por un monto total general de \$36'223,584.00, mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

Afectación presupuestal al capítulo 2000 Materiales y Suministros por \$2'327,212.00, y al capítulo 3000 Servicios Generales por \$6'742,955.00 según Oficio Núm. 2007-38-90X-02, para cubrir gastos operativos.

Afectación presupuestal al capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles por \$4'745,000.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-10 para cubrir proyecto estratégico de adquisiciones.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$47,900.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-29, para cubrir promoción de una plaza presupuestal.

Afectación presupuestal al capítulo 6000 Obras Públicas por \$5'379,000.00, pesos según Oficio Núm. 2007-38-90X-40, para cubrir proyecto estratégico de rehabilitación de inmueble.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$4'194,500.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-57, para cubrir costo de política salarial.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$1'358,834.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-59, para cubrir costo de proyecto

de visibilidad de los Centros Públicos de Investigación.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$1'641,166.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-70, para cubrir la segunda parte de costo de proyecto de visibilidad de los Centros Públicos de Investigación.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$1'053,439.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-77, para cubrir resarcimiento por reducciones.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$1'551,900.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-69 para cubrir costo de promoción de 31 y 18 plazas de personal científico y tecnológico.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$2'273,597.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-86 para cubrir resarcimiento por reducciones.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$3'038,481.00, y al capítulo 2000 Materiales y Suministros por \$152,500.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-98 por resarcimiento del capítulo 1000 Servicios Personales y otros menores.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$1'066,900.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-155 para cubrir costo de 1.4% prestaciones.

Modificaciones

Al 31 de diciembre de 2007, El Colegio de la Frontera Sur recibió modificaciones presupuestales al capítulo 1000 Servicios Personales por un monto de \$3'023,500.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-18 por convención de 22 contratos de honorarios a 15 plazas presupuestales.

Reducciones

Al 31 de diciembre de 2007, ECOSUR recibió reducciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por un monto total de \$2'468,743.00, mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$535,000.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-30 por cancelación de cinco plazas del Programa Conclusión de Prestación de Servicios.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$205,200.00, según Oficio Núm. 2007-38-90X-45 por cancelación de dos plazas del Programa Conclusión de Prestación de Servicios.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$4,280.00, según Oficio Núm. 2007-23-411-571 por ajuste de programa.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$510.00, según Oficio Núm. 2007-23-411-573 por ajuste de programa.

Afectación presupuestal al capítulo 3000 Servicios Generales por \$1'049,159.00, según Oficio Núm. 2007-23-411-573 por ajuste de programa.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$51,996.00, según Oficio Núm. 2007-38-91E-62 por cancelación de plazas de honorarios.

Afectación presupuestal al capítulo 1000 Servicios Personales por \$622,598.00, según Oficio Núm. 2007 sin número de registro por reserva de recursos para programa Conclusión de Prestación de Servicios.

Presupuesto modificado

Con las ampliaciones, modificaciones y reducciones anteriores al cierre del periodo, se contó con un presupuesto anual modificado de \$264'645,273.00, distribuidos en los siguientes capítulos e importes.

Capítulo del gasto	Monto (Miles de \$)
Capítulo 1000 Servicios Personales	158,258,137.00
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,790,678.00
Capítulo 3000 Servicios Generales	33,344,958.00
Capítulo 4000 Transferencias	2,127,500.00
Total gasto corriente	202,521,273.00
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	4,745,000.00
Capítulo 6000 Obra Pública	5,379,000.00
Total gasto de inversión	10,124,000.00
Gran total:	212,645,273.00

Comportamiento presupuestal

El resultado comparativo del Presupuesto Anual Modificado Autorizado de los diferentes capítulos del gasto, contra los montos ejercidos al cierre del presente periodo, presenta el siguiente comportamiento:

Capítulo del gasto	Importe modificado	Importe ejercido	% Ejercido
1000 Servicios Personales	158,258,137.00	158,258,137.00	100%
2000 Materiales y Suministros	8,790,678.00	7,980,729.00	90.8%
3000 Servicios Generales	33,344,958.00	34,154,907.00	102.4%
4000 Transferencias	2,127,500.00	2,127,500.00	100%
Total gasto corriente	202,521,273.00	202,521,273.00	100.0%
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	4,745,000.00	5,623,971.00	118.5%
6000 Obra Pública	5,379,000.00	4,500,029.00	83.7%
Total gasto. Inversion	10,124,000.00	10,124,000.00	100%
Gran total:	212,645,273.00	212,645,273.00	100%

El avance presupuestal reflejado en el cuadro anterior muestra en general un ejercicio del 100%, con variaciones mínimas compensadas.

Las alteraciones en Gasto Corriente se fundamentan con las siguientes explicaciones:

El menor porcentaje de ejercido registrado en el capítulo Materiales y Suministros obedeció a una disminución importante en la partida correspondientes

a materiales y útiles de oficina, así como la reducción en los gastos de combustible, material de apoyo informativo y material y artículos de construcción. Por otra parte, el aumento del 2% en Servicios Generales se deriva de un crecimiento en el pago de asesorías, en un mayor valor de las primas por seguro y un incremento en los servicios de conducción de señales analógicas y digitales.

En Gasto de Inversión, la diferencia se origina en que los recursos catalogados en el capítulo de Obra Pública contemplaban un componente relacionado con adquisiciones tales como los equipos de aire acondicionado y el equipamiento de mobiliario para los servicios de docencia de posgrado, lo cual determinó su registro de ejercicio en el capítulo correspondiente.

Flujo de efectivo

Al cierre del ejercicio del año 2006, el presupuesto recibido presentó un comportamiento por capítulo acorde con lo autorizado, de tal forma que la entidad recibió en efectivo el 100% de su presupuesto y su ejercicio se señala en el cuadro anterior.



Recursos propios

Para el ejercicio 2007 se contó con un presupuesto original de \$31'080,000.00, sin embargo, por una mayor gestoría en la procuración de recursos la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante oficio 315-A-06770 registró un aumento de excedentes por \$20'920,000.00, y una adecuación del capítulo 1000 Servicios Personales de \$6'000,000.00, transfiriendo estos recursos al capítulo 2000 Materiales y Suministros. Lo anterior dio origen a un presupuesto modificado de Recursos Propios de \$52'000,000.00, de los cuales se recibieron \$54'479,335.49, lo que equivale a un 4.8% adicional al autorizado modificado y un 75.3% al presupuesto original.

A su vez el monto erogado al cierre del ejercicio asciende a \$45'2612,986.00, distribuidos en \$31'066,282.00 en gasto corriente, y \$14'195,704.00 en gasto de inversión.

Estos recursos que se desglosan a continuación están compuestos por fondos CONACYT, autogenerados, sectoriales, mixtos y de origen diverso, tanto del ámbito nacional como internacional, permitieron reforzar los proyectos de investigación y coadyuvar al desarrollo de las actividades sustantivas en el periodo.

Recursos CONACYT

En lo relativo a los apoyos específicos recibidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, éstos ascendieron a la cantidad de \$11'829,998.99, constituyendo el 21.7% del total de recursos propios. De ellos se erogaron \$3'899,300.66 en gasto corriente, y \$5'140,380.00 de inversión, con un total general de \$9'039,680.66 para el periodo.

Recursos autogenerados

En esta clasificación de recursos se recibieron fondos por \$20'013,273.26, cuya aportación correspondió al 36.7% del total recibido de Recursos Propios. A su vez, el monto erogado al cierre del ejercicio ascendió a \$17'949,036.92, distribuidos en \$14'749,034.06 en gasto corriente, y \$3'861,412.29 en inversión.

Dichos recursos, provenientes de convenios ins-

titucionales a escala nacional e internacional, permitió reforzar los proyectos de investigación y coadyuvar al desarrollo de las actividades sustantivas en el periodo.

Recursos sectoriales y mixtos

Al final del ejercicio se recibieron recursos provenientes de fondos sectoriales y de fondos mixtos por \$20'120,220.93, que equivalen al 36.9% del total recibido de Recursos Propios. El monto erogado al cierre del ejercicio ascendió a \$15'809,416.79, distribuidos en \$10'749,034.06 en gasto corriente y \$5'060,382.73 en inversión.

Recursos diversos

En cuanto a Recursos Diversos, originados por actividades complementarias a los aspectos sustantivos de la institución, se obtuvieron un total de \$2'480,093.22, es decir, una aportación del 4.6% al total recibido de Recursos Propios. A su vez, se erogaron \$2'463,851.32, distribuidos en \$2'330,322.36 como gasto corriente y \$133,528.96 en inversión.



Resumen general

A continuación se presentan dos cuadros analíticos concentradores de los diferentes recursos correspondientes al cierre del ejercicio 2007, tanto de ingresos como de gastos de los que se deduce el efecto porcentual de cada fuente de financiamiento.

Ingresos recibidos 2007

Capítulos	Fiscales	Propios	Total
1000 Servicios Personales	158,258,137.00	5,059,785.91	163,317,922.91
2000 Materiales y Suministros	8,790,678.00	13,708,535.07	22,499,213.07
3000 Servicios Generales	33,344,958.00	19,710,751.55	53,055,709.55
4000 Becas	2,127,500.00	5,419,502.20	7,547,002.20
Gasto Corriente	202,521,273.00	43,898,574.73	246,419,847.73
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	4,745,000.00	8,330,898.76	13,075,898.76
6000 Obra Pública	5,379,000.00	2,249,862.00	7,628,862.00
Gasto Inversión	10,124,000.00	10,580,760.76	20,704,760.76
Total	212,645,273.00	54,479,335.49	267,124,608.49
% Participación	79.6%	20.4%	100.00%

Recursos ejercidos 2006

Capítulos	Fiscales	Propios	Total
1000 Servicios Personales	158,258,137.00	7,581,871.62	165,840,008.62
2000 Materiales y Suministros	7,980,729.21	4,650,296.14	12,631,025.35
3000 Servicios Generales	34,154,906.79	14,575,622.92	48,730,529.71
4000 Becas	2,127,500.00	4,258,491.03	6,385,991.03
Gasto Corriente	202,521,273.00	31,066,281.71	233,587,554.71
5000 Bienes Muebles e Inmuebles.	5,623,971.22	9,468,437.70	15,092,408.92
6000 Obra Pública	4,500,028.78	4,727,266.28	9,227,295.06
Gasto Inversión	10,124,000.00	14,195,703.98	24,319,703.98
Total	212,645,273.00	45,261,985.69	257,907,258.69
% Participación	82.5%	17.5%	100.00%

Como consecuencia de lo anterior, la disponibilidad final del ejercicio correspondiente a Recursos Propios es de \$9'217,349.80, que sumados a la disponibilidad inicial de \$15'809,174.00 reportada en Cuenta Pública 2006, implican que se concluye el año con un total de \$25'026,523.80.



Anexos

Alexos

Indicadores estratégicos del período enero - diciembre de 2007

EXCELENCIA ACADÉMICA EN LA INVESTIGACIÓN		2006	2007
INDICADOR	FORMULA		
Índice de productividad de publicaciones con arbitraje	Publicaciones con arbitraje Número de investigadores	156 120	160 117
Producción académica sin arbitraje	Publicaciones no arbitradas Número de investigadores	129 120	92 117
Investigadores por grado	Número de investigadores con doctorado Número de investigadores	97 120	101 117
Pertenencia al SNI	Número de investigadores en SNI Número de investigadores	69 120	74 117
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS			
INDICADOR	FORMULA	2006	2007
Tesis dirigidas	Total de tesis dirigidas Número de Investigadores	120 120	90 117
Eficiencia terminal de Posgrado	Número de alumnos graduados de maestría Número de alumnos inscritos de maestría	24 34	33 45
Permanencia en padrón de excelencia	Número de alumnos graduados de doctorado Número de alumnos inscritos de doctorado	4 11	4 15
Participación en docencia	Programas en PIFOP o PNP Total de programas de posgrado de ECOSUR Investigadores que son profesores + Investigadores que son tutores Número de investigadores	2 2 103 120	2 2 107 117
ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN			
INDICADOR	FORMULA	2006	2007
Índice de servicios de capacitación	Total de servicios de capacitación Total de servicios de capacitación en año_base	47 42	82 42
Índice de captación de recursos propios	Total de recursos propios obtenidos (miles) Total de recursos obtenidos (miles)	59,000.0 252,000.0	54,000.0 267,000.0
Proyectos en colaboración con Centroamérica y el Caribe	Número de proyectos con Centroamérica y el Caribe Número de proyectos	12.0 153.0	12.0 156.0

Importante: El número reportado en el indicador de servicios de capacitación comprende solamente cursos; a partir de 2008 incluirá cursos, talleres y diplomados.

Desglose de indicadores estratégicos por áreas Período enero-diciembre 2007

	Conservación de la Biodiversidad	Sistemas de Producción Alternativos	Sociedad, Cultura y Salud	TOTAL	Conservación de la Biodiversidad	Sistemas de Producción Alternativos	Sociedad, Cultura y Salud
PRODUCCIÓN CON ARBITRAJE PUBLICADA	55	81	24	160	1.41	1.45	1.09
Artículos	49	59	13	121	1.26	1.05	0.59
Capítulos de libros	6	17	7	30	0.15	0.30	0.32
Libros	0	5	4	9	0.00	0.09	0.18
PRODUCCIÓN SIN ARBITRAJE PUBLICADA	16	61	15	92			
Artículos de divulgación	10	20	10	40			
Capítulos de libros	0	9	0	9			
Libros	2	5	2	9			
Memorias en extenso	4	27	3	34			
TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS	28	44	18	90			
Tesis de doctorado	5	4	0	9			
Tesis de maestría	11	17	7	35			
Tesis de licenciatura	12	23	11	46			
INVESTIGADORES EN SNI	26	38	10	74	0.67	0.68	0.45
Candidatos	5	5	0	10			
Nivel 1	19	27	7	53			
Nivel 2	1	5	3	9			
Nivel 3	1	1	0	2			
PARTICIPACIÓN EN DOCENCIA	37	49	21	107			
Investigadores que son profesores	8	14	9	31			
Investigadores que son tutores	5	5	0	10			
Investigadores que son profesores y tutores	24	30	12	66			
INVESTIGADORES	39	56	22	117			
Doctores	33	50	18	101			
Maestros en Ciencias	6	6	4	16			

Desglose de indicadores estratégicos por unidades

Período enero - diciembre 2007

	San Cristóbal de Las Casas	Tapachula	Chetumal	Villahermosa	Campeche	Total	San Cristóbal de Las Casas	Tapachula	Chetumal	Villahermosa	Campeche
PRODUCCION CON ARBITRAJE PUBLICADA	58	32	45	16	9	160	1.29	1.39	1.61	1.78	0.75
Artículos	33	25	42	14	7	121	0.73	1.09	1.50	1.56	0.58
Capítulos de libros	19	5	3	2	1	30	0.42	0.22	0.11	0.22	0.08
Libros	6	2	0	0	1	9	0.13	0.09	0.00	0.00	0.08
PRODUCCION SIN ARBITRAJE PUBLICADA	34	26	12	10	10	92					
Artículos de divulgación	18	1	11	6	4	40	0.40	0.04	0.39	0.67	0.33
Capítulos de libros	1	6	0	2	0	9					
Libros	5	2	1	1	0	9					
Memorias en extenso	10	17	0	1	6	34					
TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS	44	20	18	7	1	90					
Tesis de doctorado	1	2	4	2	0	9					
Tesis de maestría	19	5	8	3	0	35					
Tesis de licenciatura	24	13	6	2	1	46					
INVESTIGADORES EN SNI	25	16	20	7	6	74					
Candidatos	1	0	5	2	2	10	0.56	0.70	0.71	0.78	0.50
Nivel 1	21	11	13	4	4	53					
Nivel 2	3	4	1	1	0	9					
Nivel 3	0	1	1	0	0	2					
ALUMNOS GRADUADOS DE MAESTRÍA						33					
	14	6	5	5	3	33					
ALUMNOS GRADUADOS DE DOCTORADO						4					
	1	1	2	0	0	4					
PARTICIPACIÓN EN DOCENCIA	39	22	25	10	11	107					
Investigadores que son profesores	9	8	8	1	5	31					
Investigadores que son tutores	4	1	5	0	0	10					
Investigadores que son profesores y tutores	26	13	12	9	6	66					
INVESTIGADORES	45	23	28	9	12	117					
Doctores	38	20	23	9	11	101					
Maestros en Ciencias	7	3	5	0	1	16					

Proyectos con recursos externos Enero – diciembre de 2007

Título	Responsable	Fuente de financiamiento	Unidad en donde se ejecuta
Actualización de la colección ictiológica de ECOSUR-Chetumal	Schmitter Soto Juan Jacobo	CONABIO	Chetumal
Adaptación local de dos especies de insectos fitófagos a sus especies huésped: Estructura poblacional y correlaciones genéticas	Ruiz Montoya Lorena	CONACYT - SEP	San Cristóbal
Agregaciones reproductivas de peces del Caribe mexicano. Monitoreo de información básica para su uso y conservación	Sosa Cordero Felipe Eloy	CONACYT - SEMARNAT	Chetumal
Agregaciones reproductivas de peces en el Caribe mexicano: monitoreo e información básica para su uso y conservación	Sosa Cordero Felipe Eloy	The Nature Conservancy	Chetumal
Alternativas para el manejo de reforestaciones en Campeche para reducir daños usando <i>Hypsipyla grandella</i>	Van der Wal Johannes Cornelis	CONAFOR	Villahermosa
Ambiente y población en las áreas estratégicas para el desarrollo sustentable en la frontera sur de México	Moguel Viveros Reyna María Cristina	CONACYT	San Cristóbal
Anaerobic treatment of dilute wastewater: efficiency enhancement by staged process configuration	Bello Mendoza Ricardo	(IFS) International Foundation for Science	Tapachula
Análisis de la distribución y abundancia de la jaiba <i>Callinectes sapidus</i> en la bahía de Chetumal: un enfoque pesquero	De Jesús Navarrete Alberto	CONACYT	Chetumal
Análisis de la percepción de la seguridad en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas	Sánchez Pérez Héctor Javier	Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal, Chiapas	San Cristóbal
Análisis del estado actual de los recursos forestales de la región selva en el estado de Chiapas	Castillo Santiago Miguel Ángel	COCYTECH	San Cristóbal
Antracnosis de cultivos tropicales en Chiapas. Relación entre especies de <i>Colletotrichum</i> y control biológico	Holguín Meléndez Francisco	COCYTECH	Tapachula
Apicultura orgánica en Chiapas: acciones para la expresión de un potencial único	Arguello Nájera Omar	COCYTECH	Tapachula
Aprovechamiento de los residuos sólidos del café para la obtención de compuestos y derivados fenólicos con aplicaciones farmacéuticas y cosméticas	Bello Mendoza Ricardo	COCYTECH	Tapachula
Aspectos de la biología pesquera, el cultivo y la repoblación del pulpo <i>Octopus maya</i> en el litoral de Campeche	Marcaida Aburto Unai	CONACYT FOMIX Campeche	Campeche
Assesing large scale environmental risks with tested methods	Vandame Rémy Benoit Marie	Unión de Comunidades Europeas	Tapachula
Base de datos del herbario de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal	Islebe Gerald Alexander	CONABIO	Chetumal
Base de datos y colección de anfípodos (Hyperíidea crustacea) de regiones marinas prioritarias de Jalisco y Colima en el Pacífico mexicano	Gasca Serrano Rebeca Adriana	CONABIO	Chetumal
Bases ecológicas y biotecnológicas para el aprovechamiento sustentable de <i>Anadara tuberculosa</i> en la costa de Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	COCYTECH	Tapachula
Biodiversidad de Himenópteros eucharitidae, parasitoides de hormigas ponerinas en Chiapas, México y especificidad de la asociación con el huésped	Macías Sámano Jorge Enrique	CONACYT	Tapachula
Bioecología y manejo de plagas del café en el Soconusco y Sierra de Chiapas.	Barrera Gaytán Juan Francisco	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Tapachula
Búsqueda de atrayentes basados en feromonas volátiles de hospedero y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trampeo para la broca del café	Cruz López Leopoldo Caridad	CONACYT - SEP	Tapachula

Búsqueda de enemigos naturales de solanum tampicense en Chiapas para su control biológico en Florida (EUA)	Barrera Gaytán Juan Francisco	Universidad de Florida	Tapachula
Cambio climático e impacto sobre la biodiversidad de la Frontera Sur	Islebe Gerald Alexander	CONACYT	Chetumal
Captura del carbono y reducción de emisiones	De Jong Bernardus Hendricus Jozeph	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.	Villahermosa
Caracterización de la microcuenca del arroyo Sane, Teapa, Tabasco, por medio de la modelación de hidrosistemas	Geissen Violette	CONACYT FOMIX Tabasco	Villahermosa
Caracterización de mieles o la generación de nuevos nichos para los apicultores del mercado justo	Vandame Remy Benoit Marie	(BTC) Belgian Technical Cooperation	Tapachula
Catálogo de autoridad taxonómica de las especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) del gran Caribe	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	CONABIO	Chetumal
Colección de referencia de vectores de Leishmaniasis spp. (causante de Leishmaniasis cutánea localizada) de la Península de Yucatán y un estudio preliminar en un área endémica de Quintana Roo	Pozo de la Tijera María del Carmen	CONABIO	Chetumal
Computarización de la colección de peces de Chiapas (Eco-SC)	Rodiles Hernández María del Rocío	CONABIO	San Cristóbal
Conservación y restauración de bosques nativos en América Latina	González Espinosa Mario	Comisión de las Comunidades Europeas	San Cristóbal
Conservación, manejo y monitoreo de artrópodos en áreas naturales protegidas en la región de los Altos de Chiapas	León Cortés Jorge Leonel	COCYTECH	San Cristóbal
Cuantificación de carbono y evaluación del impacto de sistemas agroforestales. Bases para el desarrollo de servicios ambientales	Soto Pinto María Lorena	CONACYT - SEP	San Cristóbal
Demografía, ecología y salud de la población de manatíes (Trichechus manatus manatus) en Quintana Roo y su variación genética en México	Morales Vela José Benjamín	CONACYT - SEMARNAT	Chetumal
Demografía, ecología y salud de la población de manatíes en Quintana Roo y su variación y representación genética en México	Morales Vela José Benjamín	Aventuras Discovery, S.A. de C.V.	Chetumal
Desarrollo de la pesca en la reserva de la biosfera Pantanos de Centla tabasco, su impacto sobre los recursos naturales y tecnologías de aprovechamiento	Mendoza Carranza Manuel	CONACYT	Villahermosa
Desarrollo de tecnología económica de tratamiento de las aguas residuales del procesamiento húmedo de café en tres sistemas de tratamiento establecidos en el Soconusco, Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Tapachula
Desarrollo de un atrayente para la mosca de la fruta Anastrepha obliqua (Diptera: Tephritidae)	Rojas León Julio César	COCYTECH	Tapachula
Desarrollo del cooperativismo en la microregión San Andrés Altos de Chiapas	López Meza Antonio	COCYTECH	San Cristóbal
Desarrollo ecotecnológico de un índice de calidad acuícola para el aprovechamiento sustentable de cuerpos de agua naturales en el Soconusco, Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	COCYTECH	Tapachula
Desarrollo participativo de alternativas silvopastoriles para áreas de pastura degradada en la Selva Lacandona, Chiapas	Jiménez Ferrer José Guillermo Octavio	COCYTECH	San Cristóbal
Detección de cambios en los bosques y áreas de biodiversidad claves en el norte de Mesoamérica	Golicher John Duncan	Conservation International Mexico, A.C.	San Cristóbal

Determinar el estado actual de las poblaciones de aves canoras, de ornato y psitácidos de interés comercial en el corredor biológico mesoamericano (Campeche, Quintana Roo y Yucatán) para su manejo y aprovechamiento sustentable	Escalona Segura Griselda	SEMARNAT	Campeche
Developing a large scale fly resource to screen aging interventions - phase 2	Liedo Fernández José Pablo	National Institute on Aging	Tapachula
Developing a large-scale fly resource to screen aging interventions	Liedo Fernández José Pablo	Universidad de California	Tapachula
Development of pheromones for managing forest pests	Macías Sámano Jorge Enrique	ARS - USDA	Tapachula
Diagnóstico de la calidad del agua y su impacto sobre los habitats en ríos y humedales costeros de Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	CONAGUA	Tapachula
Diagnóstico participativo para una intervención socio-educativa en alimentación en jóvenes de Comitán, Chiapas	Álvarez Gordillo Guadalupe del Carmen	CREFAL	San Cristóbal
Diagnóstico y diseño de un modelo de abordaje y revención a la violencia en población escolar adolescente en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas	Sánchez Pérez Héctor Javier	COCYTECH	San Cristóbal
Diagnósticos municipales y del "plan de gran visión" de San Juan Chamula y de Mitontic	Nazar Beutelspacher Dominga Austreberta	SEDESOL	San Cristóbal
Diseño de conectores biológicos mediante técnicas tradicionales mayas de manejo y aprovechamiento forestal	Levy Tacher Samuel Israel	INE	San Cristóbal
Diseño participativo y establecimiento de sistemas sustentables de producción agro-silvo-pastoril para la conservación del suelo, agua y especies arbóreas en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera "La Sepultura"	García Barrios Luis Enrique	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Distribución e impacto de las remesas en la dinámica de familias campesinas del sur de Campeche	Gurri García Francisco Delfin	CONACYT FOMIX Campeche	Campeche
Diversidad de abejas de la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas	Vandame Remy Benoit Marie	CONABIO	Tapachula
Diversidad de arañas en los remanentes del bosque mesófilo de la reserva de la biosfera Volcán Tacaná, Chiapas	Ibarra Núñez Guillermo	CONACYT	Tapachula
Diversidad y conservación de las orquídeas del corredor biológico Tacaná-Boquerón	Damon Anne Ashby	CONACYT FOMIX Chiapas	Tapachula
Ecoetología de la tarántula mexicana de cadera roja, <i>Brachypelma vagans</i> (ausserer 1875) y fundamentos para lograr la conservación efectiva de las tarántulas mexicanas	Hénaut Yann Lucien	CONACYT	Chetumal
Efecto de la proteína post-teneral en la producción de feromona y desempeño de moscas de la fruta <i>Anastrepha</i> estériles	Liedo Fernández José Pablo	(IAEA) Organismo Internacional de Energía Atómica	Tapachula
Efecto del calentamiento del océano en la tasa de calcificación de corales hermatípicos y el futuro de los arrecifes en México	Carricart Ganivet Juan Pablo	CONACYT - SEP	Chetumal
Efectos de la migración a Estados Unidos en el campo de Calakmul, Campeche	Schmook Birgit Inge	Department of Environment and Society at Utah State University	Chetumal
Eficiencia en las diferentes técnicas de restauración de suelos después del derrame de petróleo en el estado de Tabasco. La utilización de lombrices <i>Eisenia fetida</i> y frijoles como bioindicadores	Geissen Violette	CONACYT	Villahermosa
El agua en la frontera México-Guatemala-Belice	Kauffer Michel Edith Francoise	The Nature Conservancy	San Cristóbal
El sector forestal en Chiapas: en busca de un nuevo modelo incluyente de aprovechamiento	Montoya Gómez Guillermo	CONACYT	San Cristóbal

El uso de las praderas de pastos marinos como indicadores de alteraciones antropogénicas mediante el estudio de biomarcadores y de los procesos biogeoquímicos del fósforo y carbono en la zona de Mahahual (costa maya), Quintana Roo	Ortiz Hernández María Concepción	CONACYT - SEP	Chetumal
Elaboración de una estrategia de conservación y uso sustentable de fauna silvestre amenazada en comunidades indígenas mestizas de la Selva Lacandona, Chiapas	Naranjo Piñera Eduardo Jorge	COCYTECH	San Cristóbal
Elaboración del diseño de un método para la estimación de cosecha	Barrera Gaytán Juan Francisco	COMCAFE	Tapachula
Elementos del paisaje y uso de bioindicadores para el diagnóstico y mantenimiento de áreas susceptibles de perturbación en El Triunfo, Chiapas	León Cortés Jorge Leonel	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Enfermedades crónicas en Chiapas: Epidemiología, barreras sociales y necesidades de atención en población adulta	Nazar Beutelspacher Dominga Austreberta	COCYTECH	San Cristóbal
Establecimiento de bases para un modelo de manejo de orquídeas nativas como alternativa para el uso sustentable del bosque	Damon Anne Ashby	Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C.	Tapachula
Establecimiento de conectores biológicos mediante técnicas tradicionales mayas de manejo y aprovechamiento forestal	Levy Tacher Samuel Israel	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos por fluctuaciones de precios y cambios climáticos: lecciones de la crisis de café en Mesoamérica	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	(IAI) Inter American Institute for Global Change Research	San Cristóbal
Estrategias para el manejo agroforestal de la selva mediana subperennifolia en Quintana Roo	Macario Mendoza Pedro Antonio	CONACYT	Chetumal
Estudio de la calidad de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales y su estabilización para usarlos como biosólidos mejoradores de suelos y zonas agrícolas	Miranda Tello Elizabeth	CONACYT FOMIX Quintana Roo	Chetumal
Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya, Quintana Roo	Carrillo Bibriezca Laura Elena	CONACYT - CNA	Chetumal
Estudio multiescalar del estado de la biodiversidad para México y Guatemala con un enfoque en la zona transfronteriza	Sánchez Pérez Héctor Javier	(MNP) Netherlands Environmental Assessment Agency	San Cristóbal
Estufas eficientes de leña y solares en hogares rurales chiapanecos: reducción de contaminación intramuros y su impacto en la salud y en el ecosistema	Soto Pinto María Lorena	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Evaluación actual del tracoma en la región endémica de Chiapas	Ochoa Díaz-López Héctor	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Evaluación de compuestos de agregación para el diagnóstico de poblaciones del barrenador de las meliáceas en Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo	Macías Sámano Jorge Enrique	CONAFOR	Tapachula
Evaluación de hábitats acuáticos costeros como zonas de reclutamiento de juveniles y larvas de peces de importancia comercial en la reserva Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, México	Mendoza Carranza Manuel	(IFS) International Foundation for Science	Villahermosa
Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas mediante el uso de biofertilizantes a cultivos y alternancia con abonos verdes en el campo tabasqueño	Huerta Lwanga Esperanza	CONACYT	Villahermosa
Evaluación de la germinación y establecimiento inicial de árboles nativos con potencial para la restauración de humedales	Ochoa Gaona Susana	CONAFOR	Villahermosa
Evaluación de los sistemas de producción con criterios locales de sustentabilidad	Mendoza Vega Jorge	SEMARNAT	Campeche

Evaluación de sustentabilidad de sistemas complejos socio-ambientales	García Barrios Luis Enrique	CONACYT - SEP	San Cristóbal
Evaluación del efecto microorganismos eficientes para mejorar la calidad del agua y productividad en granjas comerciales de camarón y tilapia	Barba Macías Everardo	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Villahermosa
Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco	Hernández Daumás Salvador	CONACYT FOMIX Tabasco	Villahermosa
Exceptional longevity in tephritid fruit flies	Liedo Fernández José Pablo	Universidad de California	Tapachula
Fichas ecológicas de 23 especies maderables en Quintana Roo	Vester Henricus Franciscus María	CONACYT - Gobierno de Quintana Roo	Chetumal
Formación de especialistas en desarrollo ecológico de plantaciones forestales	León Cortés Jorge Leonel	COCYTECH	San Cristóbal
Fortalecimiento de capacidades locales para productores cafetaleros de la Red del Norte de Chiapas	Soto Pinto María Lorena	Fundación Produce Chiapas, A.C.	San Cristóbal
Fortalecimiento de proyectos MDL en los sectores forestal y de bioenergía en Iberoamérica	De Jong Bernardus Hendricus Jozeph	Center for International Forestry Research	Villahermosa
Helmintos parásitos de peces marinos en el estado de Quintana Roo: aspectos taxonómicos	González Solís David	CONACYT	Chetumal
Herpetofauna de la región del mar Muerto, Oaxaca-Chiapas	Muñoz Alonso Luis Antonio	CONABIO	San Cristóbal
Hidropolítica en la frontera México-Guatemala-Belice	Kauffer Michel Edith Francoise	CONACYT - SEP	San Cristóbal
Historia de vida de Lacantuniidae (una nueva familia, género y especie de siluriformes recientemente descrita)	Rodiles Hernández María del Rocío	CONABIO	San Cristóbal
Identificación de alternativas agroecológicas en la región de Palizada	Mendoza Vega Jorge	SEMARNAT	Campeche
Integración de la investigación sobre poblaciones vulnerables al desarrollo de los sistemas de salud en los ámbitos estatal y delegacional	Ochoa Díaz-López Héctor	INSP	San Cristóbal
Inventario de las microcuencas del municipio de Balancán, Tabasco	Barba Macías Everardo	CONACYT FOMIX Tabasco	Villahermosa
Inventario forestal de los bosques de manglar del Soconusco	Tovilla Hernández Cristian	COCYTECH	Tapachula
Inventario ictiofaunístico de dos regiones marinas prioritarias del pacífico tropical del estado de Chiapas	Rodiles Hernández María del Rocío	CONABIO	San Cristóbal
Inventarios preliminares de los principales grupos de flora y fauna silvestre en el parque nacional de Tulum	Islebe Gerald Alexander	SEMARNAT	Chetumal
Las catáceas de Chiapas, su distribución y diversidad	Ishiki Ishihara Mario	COCYTECH	San Cristóbal
Las respuestas de los cafetaleros al impacto del huracán Stan en Chiapas, México: un análisis de resiliencia socio-ecológico	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	CONACYT - Universidad de California (MEXUS)	San Cristóbal
Lista roja de árboles del bosque mesófilo	González Espinosa Mario	Universidad de Bournemouth	San Cristóbal
Los grupos funcionales de nemátodos como indicadores de la conservación del suelo en cafetales bajo diferentes manejos, Chiapas, México	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	CONACYT	San Cristóbal
Los peces de la costa sur de Quintana Roo: una década de cambios	Schmitter Soto Juan Jacobo	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.	Chetumal
Manejo comunitario de fauna silvestre en comunidades rurales de Calakmul	Calmé Sophie	CONACYT FOMIX Campeche	Chetumal
Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del municipio de Tenosique, estado de Tabasco: Bases para su manejo y conservación	Ochoa Gaona Susana	CONACYT	Villahermosa

Mayas y naturaleza: relaciones contemporáneas en el centro de Quintana Roo	Macario Mendoza Pedro Antonio	CONACYT	Chetumal
Mejoramiento de las técnicas de producción de miel de abejas nativas (Apidae: meliponini)	Guzmán Díaz Miguel Angel	CONACYT FOMIX Chiapas	Tapachula
Microbiología de las aguas de fermentación y aguas residuales del procesamiento húmedo de café	Sokolov Mikhail Yurievich	CONACYT - SAGARPA	Tapachula
Monitoreo de la calidad del agua de la Bahía de Chetumal y el Río Hondo	Álvarez Legorreta Teresa	CONACYT FOMIX Quintana Roo	Chetumal
Monitoreo del coral Acropora spp. en sitios de Quintana Roo con presión turística	Espinoza Avalos Julio	CONACYT FOMIX Quintana Roo	Chetumal
Montaje de macroalgas sobre tres especies de coral del Caribe mexicano	Espinoza Avalos Julio	CONACYT	Chetumal
Observaciones y modelación numérica de la hidrodinámica de la bahía de Chetumal, Quintana Roo	Carrillo Bibriezca Laura Elena	CONACYT - SEP	Chetumal
Oportunidades para convertir la ganadería bovina convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en La Frailesca y norte de Chiapas	Nahed Toral José	COCYTECH	San Cristóbal
Ordenamiento pesquero del cañón del Usumacinta	Barba Macías Everardo	SEMARNAT - CONANP	Villahermosa
Plan integral de desarrollo del valle del Tulijá, elementos para la documentación de políticas de desarrollo rural integral	Salvatierra Izaba Ernesto Benito	COCYTECH	San Cristóbal
Polychaeta Eunicida (Dorvilleidae Eunicidae Lumbrinaridae Oeonidae Onuphidae) y Terebellida (Ampharetidae Pectinariae Sabellariidae Terebellidae Trichobranchidae) del Atlántico mexicano	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	CONACYT - SEMARNAT	Chetumal
Portal de biodiversidad del sureste de México: uso del conocimiento generado con base en colecciones científicas	González Solís David	CONACYT	Chetumal
Procesos migratorios y dinámica regional entre Chiapas y Guatemala	Cruz Burguete Jorge Luis	CONACYT	San Cristóbal
Producción caprina de doble propósito con sistemas silviopastoriles en Tabasco	Hernández Daumás Salvador	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Villahermosa
Programa de capacitación de profesionales para la prevención y atención de contingencias en la región Sierra de Chiapas	Álvarez Gordillo Guadalupe del Carmen	COCYTECH	San Cristóbal
Promoting organic coffee production in Chiapas through pest management, agronomic research	Barrera Gaytán Juan Francisco	CONACYT	Tapachula
Reclutamiento de peces en las costas del Caribe mexicano	Vásquez Yeomans Lourdes	NOAA - Universidad de Miami	Chetumal
Reconstrucciones paleoclimáticas del holoceno tardío de Quintana Roo	Islebe Gerald Alexander	CONACYT - SEP	Chetumal
Reconversión productiva de acahuals y áreas degradadas con especies forestales nativas de interés económico en la Selva Lacandona	Levy Tacher Samuel Israel	CONACYT - CONAFOR	San Cristóbal
Reconversión productiva de potreros y restauración de acahuals en la selva lacandona mediante el cultivo de Ochroma cav	Levy Tacher Samuel Israel	COCYTECH	San Cristóbal
Rehabilitación de áreas afectadas por petatillas (Pteridium aquilinum) mediante el método de nucleación con especies nativas polivalentes en la Selva Lacandona	Levy Tacher Samuel Israel	INE	San Cristóbal
Relación de área cultivada, tiempo de uso y vegetación circundante con la diversidad de insectos asociada al maíz	Ruiz Montoya Lorena	Fundación Produce Chiapas, A.C.	San Cristóbal
Rescate e innovación tecnológica de la agricultura tradicional para la reconversión productiva en la zona cafetalera de los Altos de Chiapas	León Martínez Noé Samuel	COCYTECH	San Cristóbal

Rescate, conservación y manejo de la liebre del Istmo <i>Lepus flavigularis</i> , especie en peligro de extinción	Lorenzo Monterrubio Ana María del Consuelo	COCYTECH	San Cristóbal
Restauración de bosques de montaña en territorios indígenas de Chiapas	González Espinosa Mario	COCYTECH	San Cristóbal
Restauración de la diversidad y estructura genética de especies arbóreas del bosque mesófilo de montaña de Chiapas	Ruiz Montoya Lorena	CONACYT FOMIX Chiapas	San Cristóbal
Restauración y aprovechamiento sustentable de las orquídeas del Soconusco	Damon Anne Ashby	CONACYT - SEMARNAT	Tapachula
Restoration of forest landscapes for biodiversity conservation and rural development in the drylands of Latin America (reforlan)	González Espinosa Mario	Comisión de las Comunidades Europeas	San Cristóbal
Riqueza biológica del estado de Quintana Roo: un análisis para la conservación y estrategia estatal sobre biodiversidad del estado de Quintana Roo	Pozo de la Tijera María del Carmen	CONABIO - Gobierno del Estado de Quintana Roo	Chetumal
Riqueza biológica del estado de Quintana Roo: un análisis para su conservación	Pozo de la Tijera María del Carmen	Amigos de Sian Ka'an	Chetumal
Situación de habitats cavernícolas en las regiones de el Momon-Montebello y Selva Lacandona, Chiapas: Diagnóstico y monitoreo para la conservación de murciélagos	Horváth Anna	CONACYT - SEMARNAT	San Cristóbal
Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiamericanas (Annelida : polichaeta)	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	CONACYT - SEP	Chetumal
Tecnología de manejo de fertilidad de suelos y prácticas agronómicas en plantaciones de café con sistemas de riego por goteo, finca Santa Fe, Motozintla	Gómez Ruiz Jaime	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Tapachula
Tecnología de producción orgánica de papaya y su comparación con el sistema tradicional de producción (uso de químicos) en el trópico húmedo de Tabasco	Gómez Alvarez Regino	CONACYT FOMIX Tabasco	Villahermosa
Tecnologías biológicas y químicas para el tratamiento de agua contaminada con plaguicidas en el medio rural	Bello Mendoza Ricardo	COCYTECH	Tapachula
Trabajos de conservación de suelos	Geissen Violette	SEDAFOP	Villahermosa
Traducción al español y actualización del libro: Freshwater fishes of Mexico	Schmitter Soto Juan Jacobo	CONABIO	Chetumal
Tratamiento anaerobio de aguas residuales con baja concentración orgánica en un bioreactor seccionado	Bello Mendoza Ricardo	CONACYT	Tapachula
Un índice de integridad biótica para la cuenca del Río Hondo, Quintana Roo	Schmitter Soto Juan Jacobo	CONACYT - SEMARNAT	Chetumal
Use of coastal habitat by shorebirds in the Yucatan Peninsula, Yucatan and Campeche States, Mexico	Correa Sandoval Jorge	NAWCA - USFWS	Chetumal
Uso de abonos orgánicos y cobertura de leguminosas para disminuir la aplicación de fertilizantes químicos en la producción de maíz	Alvarez Solís José David	COCYTECH	San Cristóbal
Uso eficiente del agua y tratamiento de aguas residuales en un beneficio ecológico de café en el Soconusco, Chiapas	Bello Mendoza Ricardo	COCYTECH	Tapachula
Uso sustentable de los recursos naturales en la frontera sur de México	Parra Vázquez Manuel Roberto	CONACYT - SEMARNAT	San Cristóbal
Uso y monitoreo de los recursos naturales de Corredor Biológico Mesoamericano	Pozo de la Tijera María del Carmen	CONABIO	Chetumal
Utilización de lombrices de tierra: una alternativa al mejoramiento de la fertilidad de suelos	Huerta Lwanga Esperanza	CONACYT	Villahermosa

Validación de la técnica de microextracción en fase sólida y cromatografía de gases (spsme-gc) para el análisis de residuos de plaguicidas en frutas tropicales de exportación	Bello Mendoza Ricardo	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Tapachula
Vínculos entre pobreza y biodiversidad: estudio de caso en Chiapas, México	Parra Vázquez Manuel Roberto	(MNP) Netherlands Environmental Assessment Agency	San Cristóbal
Volátiles cefálicos de reinas y atracción de zánganos de la abeja sin aguijón de Escapto-trigona mexicana guerini	Cruz López Leopoldo Caridad	CONACYT	Tapachula
Vulnerabilidad y riesgo entre el VIH/SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región frontera de Chiapas	Kauffer Michel Edith Francoise	COCYTECH	San Cristóbal
Zooplankton de la zona mesopelágica del mar Caribe mexicano	Gasca Serrano Rebeca Adriana	CONACYT	Chetumal

El Informe Anual 2007 se terminó de imprimir en junio de 2008, en los talleres de la Editorial Fray Bartolomé de Las Casas, A.C., Pedro Moreno 7, Barrio de Santa Lucía, CP 29250, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. El tiraje fue de 500 ejemplares. La coordinación editorial estuvo a cargo de Laura López Argoytia. Diseño editorial: Patricia Carricart Ganivet. Corrección: Lourdes Camacho Corzo. Fotografías: Adalberto Aquino, Humberto Bahena, EMD, Guillermo Jiménez, Javier Flores, Magdalena Jiménez, Ramón Mariaca, Guadalupe Nieto, Rocío Rodiles, Rodrigo V., Juan Carlos Velasco y Archivo ECOSUR.

El Colegio de la Frontera Sur es un centro público de investigación científica, que busca contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe a través de la generación de conocimientos, la formación de recursos humanos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.



EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR