

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN



Centro Público de
Investigación Conacyt

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

CONTENIDO

1. DIAGNÓSTICO.....	3
2. ACTIVIDADES SUSTANTIVAS.....	4
CAPITAL HUMANO Y SNI.....	7
RECONOCIMIENTOS.....	9
REPRESENTACIÓN.....	10
OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES.....	10
3. COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN (CI).....	12
UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS (UBBMP).....	17
UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA (UBT).....	20
UNIDAD DE RECURSOS NATURALES (URN).....	24
UNIDAD DE MATERIALES (UMAT).....	27
UNIDAD DE CIENCIAS DEL AGUA (UCIA).....	31
UNIDAD DE ENERGÍA RENOVABLE (UER).....	34
4. COORDINACIÓN DE DOCENCIA (CD).....	36
PROGRAMA DE POSGRADO.....	37
CONSEJO DE ASUNTOS DE ESTUDIANTES.....	43
ESTANCIAS POSDOCTORALES.....	45
PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA.....	46
5. COORDINACIÓN DE VINCULACIÓN E INNOVACIÓN (CVI).....	47
COMITÉ DE INNOVACIÓN.....	47
LABORATORIO GEMBIO.....	48
LABORATORIO DE METROLOGÍA.....	49
LABORATORIO EN TABASCO.....	52
ESPACIO DE CULTURA DEL AGUA (ECA).....	53
OFICINA PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (OPPI).....	55
OFICINA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (OTT).....	56
CONVENIOS.....	57
6. COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (CPG).....	59
BIBLIOTECA.....	59
INSTRUMENTACIÓN.....	61
UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (UTIC).....	61
COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL.....	64
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO (MEB).....	66
7. UNIDAD DE VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DEL SURESTE (UVICSUR).....	67
8. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL ESTADO DE YUCATÁN (SIIDETEX).....	68
9. PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE YUCATÁN (PCTY).....	69
10. SITUACIÓN EN QUE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN.....	82
11. ADMINISTRACIÓN.....	84
12. ANÁLISIS DE INDICADORES DEL CAR.....	102
13. SIGLAS Y ACRÓNIMOS FRECUENTES.....	111
14. ANEXOS.....	113

1. DIAGNÓSTICO

El CICY realiza investigación científica, forma recursos humanos, divulga conocimiento, desarrolla y transfiere tecnología e impulsa el desarrollo sostenible. Su quehacer se distribuye en las Unidades de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas (UBBMP), Biotecnología (UBT), Recursos Naturales (URN), Materiales (UMAT) y Energía Renovable (UER) ubicadas en Mérida, Yucatán; en la Unidad de Ciencias de Agua (UCIA) en Cancún, Quintana Roo; en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán (PCTY) en Sierra Papacal, Yucatán; y en el Laboratorio de Servicios y Transferencia Agrobiotecnológica en Cunduacán, Tabasco (LabTab).

El presente informe está organizado en base a los ejes sustantivos del CICY: investigación, docencia, vinculación-innovación y planeación-gestión. También muestra lo relativo a la Uvicsur, el Siidetey, el PCTY. Al final se presentan las siglas y acrónimos frecuentes, los indicadores de desempeño y del marco lógico del CAR, así como diversos anexos que respaldan dichos indicadores.



Durante 2013 se logró avanzar en la solución de diversos problemas que enfrenta la institución:

1.- Infraestructura física con alto nivel de obsolescencia técnica y funcional. Como se ha reportado en informes anteriores, la institución enfrenta serios problemas en esta materia. En 2013, a través del trabajo en equipo del cuerpo directivo, el CICY logró la consecución de fondos para el proyecto “Fortalecimiento Institucional para incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación”, a través del cual se fortalecerá la red eléctrica y de cómputo del Campus Mérida, se fortalecerá el *Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales* (CIT) en el PCTY y se adecuará un edificio de la UCIA. Además, se consiguió el proyecto “Fortalecimiento al programa de docencia del CICY (adecuación de los laboratorios de la UCIA, y reconstrucción y adecuación del área de resinas)”, mediante recursos extraordinarios de Conacyt. Recién, Conacyt también autorizó el proyecto “Clúster de cómputo de

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

alto rendimiento bioinformático”, cuyos recursos serán aplicados para establecer una primera etapa de un área de supercómputo. Los apoyos gestionados ascienden a más de 50 millones de pesos y permiten continuar las mejoras institucionales en aspectos tan sensibles, como la red eléctrica, y tan necesarios, como la red de datos.

2.- Insuficiente crecimiento en la plantilla académica: En 2013, Conacyt informó la autorización de 5 plazas de personal científico y tecnológico. Esto es aún insuficiente, pero proporcionará una mejor distribución de las cargas de trabajo en las áreas.

3.- Insuficiencia de estímulos y recompensas al personal científico y administrativo. En este rubro no se han logrado avances importantes ya que el acuerdo para facilitar la distribución de estímulos a partir de los recursos propios fue retirado por instrucciones superiores durante la reunión extraordinaria del Consejo Directivo celebrada el 29 de mayo de 2012. Sin embargo, es importante considerar que esta problemática es altamente relevante para el desempeño general. La situación es particularmente grave para el personal administrativo, ya que los tabuladores de este personal no se han incrementado siquiera al ritmo de la inflación, lo cual significa un creciente rezago.

4.- Estructura organizacional. Durante la reunión extraordinaria del Consejo Directivo celebrada el 29 de mayo de 2012, se autorizó una nueva estructura académica que sustituye a la Dirección Académica con cuatro coordinaciones: Investigación, Docencia, Vinculación-Innovación y Planeación-Gestión. Dicha estructura se implementó a fines de 2012 y se espera que, con esta reorganización del trabajo, la institución tenga una plataforma más adecuada para optimizar los procesos sustantivos.

5.- Normatividad: Otro serio problema que enfrenta la institución es la densa y compleja normatividad que impacta en procesos cruciales, tales como la adquisición de materiales y reactivos para la investigación, la adquisición de equipo de cómputo, de transporte y otros activos fundamentales, con la suficiente rapidez y economía para el buen desempeño institucional. En este sentido, se ha dado seguimiento a la iniciativa de la Ley Orgánica de los CPI, con la esperanza de esta que permita una gestión más eficiente y eficaz en beneficio de la sociedad.

2. ACTIVIDADES SUSTANTIVAS

Durante el 2013 el CICY continuó el desarrollo satisfactorio de su misión en el marco del Programa Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Estatal de Desarrollo Yucatán 2012-2018.

El 31 de enero, en el PCTY, sesionó el Comité Externo de Evaluación del CICY designado por Conacyt para dictaminar sobre el desempeño institucional en 2012, el cual observó que el Centro ha evolucionado hacia un modelo de investigación basado en la excelencia académica y transitado hacia una cultura de innovación para un mayor impacto económico, social y ambiental. Las sugerencias de este Comité fueron: continuar con la dinámica de desarrollo institucional; definir en el plan estratégico de mediano plazo, las actividades a realizar tanto en el PCTY, como en su quehacer sustancial de docencia e investigación; continuar el plan de consolidación en el PCTY como una actividad prioritaria; orientar los programas de investigación a satisfacer demandas del mercado y la sociedad, en la medida en que las políticas públicas y los fondos de financiamiento lo permitan; promover reuniones con representantes del sector público y privado para consolidar su posicionamiento regional y nacional.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Durante febrero tuvimos la sesión de la Comisión Dictaminadora Externa, que evaluó 50 expedientes. Las apelaciones se resolvieron en junio. Por cuarta ocasión, la evaluación se hizo utilizando la base de datos de productos académicos con un ahorro significativo de tiempo y esfuerzo.

Se trabajó en la implementación de la nueva estructura académica con cuatro coordinaciones: Investigación, Docencia, Vinculación-Innovación y Planeación-Gestión. Con esta base, se actualizaron el Reglamento General, el Manual de Organización, el Reglamento del CTCl y el Estatuto del Personal Académico del CICY para presentarlos al jurídico de Conacyt y posteriormente al Órgano de Gobierno.

El 10 de marzo, el Dr. Higuera Ciapara concluyó su periodo como Director General del CICY para apoyar nuevamente a la Dirección General de Conacyt como Director Adjunto de Centros de Investigación. Por ello, la misma Dirección General de Conacyt nombró al Dr. L. Felipe Sánchez Teyer como Director General Interino del CICY por cuatro meses, en tanto se llevaba a cabo el proceso para el nombramiento del nuevo Director General del CICY.

El 29 de abril, con la presencia del Gobernador de Yucatán y el Director General de Conacyt, fueron inaugurados el Banco de Germoplasma y el Jardín Botánico Ornamental en el PCTY, recintos que recibirán muestras de importancia agrícola, medicinal, forestal y ecológica, consideradas de interés prioritario para México y, en particular, para la península de Yucatán. Inmediatamente se celebró la primera sesión ordinaria de nuestro Consejo Directivo, donde se evaluó el desempeño institucional en 2012 de manera muy positiva. También se presentó el Informe de Gestión 2008-2013 del Dr. Inocencio Higuera Ciapara, quien recibió amplias felicitaciones. En esta reunión se ratificaron los siguientes nombramientos a partir del 1 de mayo: Dr. Luis Felipe Barahona Pérez, Director de la Unidad de Energía Renovable; Dr. Carlos Mariano Oropeza Salín, Coordinador de Investigación; Dr. Felipe Augusto Vázquez Flota, Coordinador de Docencia; Dra. Blondy Beatriz Canto Canché, Directora de la Unidad de Biotecnología; Dr. José Luis Andrade Torres, Director de la Unidad de Ciencias del Agua; Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha, Director de la Unidad de Recursos Naturales; y Dr. Oscar Alberto Moreno Valenzuela, Coordinador de Planeación y Gestión.

Más adelante, el director general presentó a la comunidad del CICY los resultados obtenidos en 2012 en sesión plenaria, abierta a todo el personal de la institución.

También se asistió a la reunión de la Comisión Especial de la Cámara de Diputados para impulsar la agroindustria de la palma de coco y sus derivados, en la cual se solicitó la participación del CICY a través de la tecnología de propagación y asesoría en campo para su aprovechamiento integral.

El Consejo Técnico Consultivo Interno (CTCI) -conformado por los Coordinadores (CI, CD, CVI y CPG), los Directores (UBBMP, UBT, URN, UMAT, UCIA y UER), y los representantes del personal (técnicos, investigadores, ingenieros)-, se reunió en 19 ocasiones para atender los asuntos de carácter académico y estratégico más relevantes.

En seguimiento a la implementación del plan estratégico institucional 2012-2015, las unidades entregaron los avances periódicos trimestrales durante el año.

Este año nos sorprendió un incendio en el área de resinas de la UMAT, un compañero accidentado en la planta de emergencia, un percance en un laboratorio de la UBBMP, un connato de incendio en la biblioteca y otro en el sistema de alimentación ininterrumpida ubicado en el cuarto de telecomunicaciones. Afortunadamente no hubo pérdidas humanas. Por ello se inició un programa para revisar las instalaciones eléctricas de la institución y se reafirmaron procedimientos y buenas prácticas en los laboratorios de investigación, el área de estacionamiento para vehículos y la Semana de Seguridad de Higiene.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

A través del trabajo en equipo del cuerpo directivo, el CICY logró la consecución de fondos para el proyecto “Fortalecimiento Institucional para incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación”, a través del cual se fortaleció la red eléctrica y de cómputo del Campus Mérida. Se apoyó además el desarrollo operativo del *Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales* (CIT) en el PCTY y se adecuó un edificio de la UCIA. Además, se consiguió el proyecto “Fortalecimiento al programa de docencia del CICY (adecuación de los laboratorios de la UCIA, y reconstrucción y adecuación del área de resinas)”, mediante recursos extraordinarios de Conacyt. Recién, Conacyt también autorizó el proyecto “Clúster de cómputo de alto rendimiento bioinformático”, cuyos recursos fueron aplicados para establecer una primera etapa de un área de supercómputo. Los apoyos gestionados ascienden a más de 50 millones de pesos y aportan positivamente a las mejoras institucionales en aspectos tan sensibles, como la red eléctrica, y tan necesarios, como la red de datos.

Por otra parte, Conacyt informó la autorización de 5 plazas de personal científico y tecnológico para este año.

El 21 de junio pasado se puso en funcionamiento la red de conexión a internet de banda ancha en las instalaciones del Parque Científico Tecnológico de Yucatán.

El Dr. Enrique Cabrero Mendoza, director general de Conacyt, dio posesión al Dr. Felipe Sánchez Teyer como Director General del Centro para el periodo 2013 – 2018.

Durante el mes de agosto se llevo a cabo una nueva edición del programa Talento CICY, cuyos participantes desarrollaron proyectos que los acercan al conocimiento para hacer de la ciencia un estilo de vida.

El CICY y la universidad de Laval, de Canadá, renovaron por cinco años más el acuerdo de colaboración con el objetivo de desarrollar proyectos conjuntos de investigación científica e intercambio académico de profesores y estudiantes.

La oficina de Transferencia de tecnología del CICY recibió en octubre la Certificación por parte del Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-Conacyt (FINNOVA), lo que enriquece las actividades de atención a la comunidad CICY, así como clientes externos, para detectar los desarrollos científicos o tecnológicos susceptibles de ser comercializados.

La participación del CICY en la Feria de la Tecnología logró un puente importante para acercar la ciencia y tecnología a la sociedad, logrando un destacado reconocimiento por el impacto de su exposición.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

CAPITAL HUMANO Y SNI

Al 31 de diciembre de 2013, el capital humano del CICY está integrado por 60 investigadores titulares, 20 investigadores asociados, 8 ingenieros titulares, 13 ingenieros asociados, 89 técnicos titulares, 29 técnicos asociados, 11 técnicos auxiliares, 53 administrativos y de apoyo, así como 10 mandos medios y superiores. Adicionalmente, se cuenta con 19 personas contratadas por honorarios y 25 como personal eventual.

Personal CICY

Personal Académico	230	Honorarios	19
Mandos Superiores	1	Eventual	25
Mandos Medios	9		
Personal Administrativo y de Apoyo	53		
Total de Plantilla	293	Total	44

Entre diciembre de 2007 a diciembre de 2013, el número de investigadores pasó de 68 a 80.

Del capital humano total, 150 son mujeres (44.5%) y 187 son hombres (55.5%). El CTCl, máximo órgano colegiado del CICY, está integrado por 4 mujeres (26%) y 11 hombres (73%).

Las mujeres representan el 37% de los investigadores, el 33% de los ingenieros, el 46% de los técnicos académicos, el 55% del personal administrativo y de apoyo, así como el 60% de los mandos medios y superiores.

Mujeres

Año	Investigadoras (%)	Ingenieras (%)	Técnicas (%)	Administrativas y de Apoyo (%)	Mandos (%)
2010	36	30	43	53	55
2011	37	29	45	54	55
2012	36	33	45	53	60
2013	37	33	46	55	60

De los investigadores, 5 ingenieros y 6 técnicos tienen el grado de doctor.

En 2013 son miembros del SNI: 72 investigadores (90%), 6 candidatos, 41 nivel I, 19 nivel II y 6 nivel III), 2 ingenieros (nivel I) y 18 técnicos (5 candidatos y 13 nivel I). El 31% de los investigadores se encuentra en los niveles II y III.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Como parte del proceso de actualización en diferentes temáticas de investigación, 11 investigadores (14%) realizaron estancias sabáticas en otras instituciones.

Investigadores en Año Sabático

No.	Nombre	Inicio	Término	Categoría
1	Zozulya Volodimir	01/02/2012	31/01/2013	ITC
2	Carnevali Fernández-Concha Germán	01/02/2012	28/02/2013	ITC
3	Duno de Stefano Rodrigo	01/05/2012	30/04/2013	ITA
4	Rebolledo Vieyra Mario	01/05/2012	30/04/2013	ITB
5	Avilés Cetina Francis	01/07/2012	30/06/2013	ITB
6	Bórges Argáez Rocío de Lourdes	15/08/2012	14/08/2013	ITB
7	Canché Escamilla Gonzalo	15/08/2012	14/08/2013	ITB
8	Smit Mascha Afra	20/10/2012	14/10/2013	ITC
9	Zúñiga Aguilar José Juan	01/11/2012	31/10/2014	ITC
10	Peña Rodríguez Luis Manuel	07/01/2013	22/02/2013	ITC
11	Martínez Castillo Jaime	15/05/2013	14/05/2014	IAC

El CICY recibió a 8 personas en estancias posdoctorales que contribuyeron al avance de los proyectos, a la formación de recursos humanos y a los procesos de vinculación.

Personal de otras instituciones en Estancia Posdoctoral

No.	Nombre	Inicio	Término	Área
1	Moreno Escobar Jorge Armando	18/10/2012	17/05/2013	UBT
2	Chan Chan Lerma Hanaiy	01/08/2012	28/02/2013	UMAT
3	Medina García Jorge Alejandro	01/08/2012	01/08/2013	UMAT
4	Navarrete Yabur Abelardo Elías	20/09/2012	19/09/2013	URN
5	Villalonga Santana María del Lourdes	29/10/2012	29/04/2013	UBBMP
6	Avilés Viñas Susana Alejandra	02/01/2013	31/12/2013	UBBMP
7	Ruiz Lau Nancy	12/01/2013	11/01/2014	UBBMP
8	Gantait Saikat	01/02/2013	31/01/2014	UBBMP

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

RECONOCIMIENTOS

En enero, el Ayuntamiento de Zapotitlán y la Logia de los Mezcólatras distinguió a la Dra. Patricia Colunga García Marín y al Dr. Daniel Zizumbo Villarreal (URN) por su trabajo científico-cultural en el rescate y la promoción de los mezcales tradicionales de México.

En febrero, el Dr. Jorge Manuel Santamaría Fernández (UBT) asumió la Presidencia del Consejo Directivo de la Sección Regional Sureste I de la Academia Mexicana de Ciencias, por dos años.

La estudiante Rubí Pech Consuett, participante en el proyecto SAVIA 2012 bajo la asesoría del Dr. Víctor Manuel Loyola Vargas (UBBMP), recibió la medalla de oro en la XXII Olimpiada Nacional de Biología, realizada en Querétaro. El Proyecto Savia, impulsado por el Conciytey, tiene como objetivo la formación científica y tecnológica en jóvenes estudiantes de bachillerato, estimulando el interés en el desarrollo de soluciones, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, entre otros aspectos, permitiendo al joven conocer y visualizar el trabajo de la investigación científica en beneficio de la sociedad yucateca.

En marzo, el programa Planet Partners de Hewlett Packard agradeció al CICY su participación como colaborador permanente. Esto es posible gracias a la coordinación de las áreas de Comunicación Institucional y Servicios Generales.

En abril, el CICY recibió del IMPI el reconocimiento “Creatividad: la nueva generación”, por su valiosa colaboración y compromiso permanente en el fomento a la investigación y el desarrollo tecnológico de nuestro país. En particular, por el establecimiento de la OPPI, en el marco del proyecto Conacyt “Establecimiento de centros de patentamiento en centros públicos de investigación”. El reconocimiento fue entregado por el Secretario de Economía, en compañía del Director de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, el director general del Instituto Nacional del Derecho de Autor y el director general del IMPI.

En mayo, la estudiante de doctorado Glendy Marilú Polanco Hernández, asesorada por el Dr. Luis Manuel Peña Rodríguez (UBT), recibió de la American Society of Pharmacognosy una beca para asistir a la próxima reunión de la Sociedad en San Luis, Missouri, EUA, a fin de mostrar los resultados de su trabajo de investigación.

El CICY obtuvo un resultado satisfactorio en la primera inspección de Sagarpa en materia de bioseguridad de OGM. La Comisión Interna de Bioseguridad está integrada por la Dra. Luisa Alhucema López Ochoa, el Dr. Gregorio Godoy Hernández (UBBMP) y el Dr. Santy Peraza Echeverría (UBT).

El Dr. Ricardo Herbé Cruz-Estrada (UMAT) ilustró con su fotografía la portada del Journal of Applied Polymer Science 128(5) de junio. Dicha fotografía corresponde al artículo de Edgar J. López-Naranjo, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, Carlos V. Cupul-Manzano y Ricardo H. Cruz-Estrada: “Effect of biological degradation by termites on the flexural properties of pinewood residues/recycled high density polyethylene composites”, producto del proyecto FOMIX Yucatán “Desarrollo de una vivienda ecológica autosustentable”.

Conacyt dio a conocer que los programas de Doctorado en Ciencias Biológicas y en Materiales Poliméricos del CICY mantuvieron el nivel consolidado en la reciente evaluación del PNPC, lo que representa un reconocimiento público a su calidad educativa.

REPRESENTACIÓN

Colegas de la institución participan activamente en redes temáticas de colaboración, entre ellas, las coordinadas por Conacyt: Código de Barras de la Vida; Medio Ambiente y Sustentabilidad; Desarrollo de Fármacos y Métodos de Diagnóstico; Biotecnología para la Agricultura y la Alimentación; Desastres Asociados a Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos; Fuentes de Energía, así como Ecosistemas. También colaboran en la Red de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales de la Región Sur-Sureste de México, en la Red de Monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados de México presidida por el Dr. Javier Mijangos del CICY, en la Red Mexicana del Cocotero, en la Red del Amarillamiento Letal de América Latina y el Caribe, en la International Coconut Genetic Resources Network, en la Bioersity International, en la Red Mexicana de Bioenergía, en la Red de Investigadores sobre Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice y en diversas redes del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos.

La participación de investigadores de la institución en espacios de representación incluye, entre otros, el Consejo de Asesores de la Conanp, el Comité de Expertos del Coqcyt y el Consejo de Cuenca Península de Yucatán.

OTRAS ACTIVIDADES RELEVANTES

En febrero se realizaron las “Jornadas de Innovación, de las ideas al bienestar social”, en las que participaron ponentes de talla internacional y un buen número de profesionales de distintas instituciones.

También, recibimos la visita del Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga, Director General de Sanidad Vegetal de Sagarpa, a quien le presentamos los proyectos y las actividades más importantes relacionadas con la detección y el control de plagas y enfermedades que desarrollamos en las distintas unidades del CICY.

En marzo, en el marco del proyecto “Hacia dónde va la ciencia en México: un análisis para la acción desde las perspectivas académica, sectorial y tecnológica”, el Consejo Consultivo de Ciencias, la Academia Mexicana de Ciencias, el Conacyt y el CICY llevaron a cabo la mesa redonda “Biología de ecosistemas y manejo de plagas ante el cambio climático”, donde participaron distinguidos académicos de la UNAM, Ecosur e Inecol.

En el Día Mundial del Agua (22 de marzo) se realizaron actividades de difusión que incluyeron la presentación de avances en el Espacio de Cultura del Agua, a un año de su establecimiento, así como diversas proyecciones de temas relacionados con la cultura del agua. Este evento nos brindó un espacio de reflexión de nuestro desempeño personal en temas del agua y la necesidad de usar este recurso de manera racional.

Asimismo, en el PCTY y en presencia del Gobernador de Yucatán, el Director Adjunto de Desarrollo Regional de Conacyt y otras autoridades, la Dra. Laura Hernández Terrones (UCIA) presentó el Observatorio del Agua para el Monitoreo y Vigilancia del Agua del Sureste y la Zona de Reserva Hidrogeológica Metropolitana para Yucatán. Esta última será la primer reserva hidrogeológica que se decrete en el país, abarca una superficie de 1,313.28 km², con un volumen de 108'200,000 m³ y su área de influencia es la del anillo de cenotes de Yucatán, localizado en los municipios de Cuzamá, Hocabá, Seyé, Acanceh, Xocchel, Huhí, Tahmek, Hochtún, Homún, Tekit, Kantunil y Sanahcat. Con estas acciones, se asegura el abasto para la población por los próximos 25 años.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En abril recibimos la visita de una misión diplomática del Gobierno de Filipinas para identificar puntos de interés mutuo para colaboración bilateral. En esta visita, se mostró el desarrollo científico de calidad con que contamos y los visitantes nos expresaron su interés de colaborar en la tecnología para la propagación del cocotero, entre otros temas.

También se llevó a cabo la entrega de premios del concurso de dibujo “Gotitas de Vida”, en congruencia con el programa “Agua con Ciencia” dirigido por nuestro equipo de la UCIA, cuyos objetivos son: promover el uso y cuidado eficiente del agua; informar y sensibilizar a los niños sobre la situación del agua en la península de Yucatán; y preservar el recurso, así como su protección y el entorno ecológico.

Se firmó un convenio de colaboración con la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) sede Mérida, para que los profesores del programa de posgrado en Energía Renovable del CICY reciban, completamente gratis, las clases del Seminario de Pedagogía de la UPN. Dicho convenio podría ampliarse en el futuro a los demás programas de posgrado del CICY.

También se firmó un convenio con Aurantiaca Inversiones e Inmobiliaria de Brasil, para capacitar y asesorar a la empresa en tecnología del cocotero y se identificaron posibilidades de colaboración en el área de materiales poliméricos.

Con apoyo de Conagua, el Espacio de Cultura del Agua del CICY proyectó del 13 al 16 de mayo el ciclo de cine documental “Agua de Plata”, orientado a hacer conciencia de la disponibilidad y manejo del recurso hídrico a nivel mundial.

En el marco del Día Internacional de la Diversidad Biológica (22 de mayo), el CICY se sumó a la invitación a nivel nacional de la Conabio, con un programa de actividades enfocadas a hacer conciencia de la riqueza natural y del recurso hídrico de la región.

En junio, la Unidad Productora de Semillas del Parque Científico Tecnológico de Yucatán fue la sede para la puesta en marcha de la Red NIBA dentro del proyecto “40 Ciudades”, con la presencia del Lic. Gerardo Ruiz Esparza, Secretario de Comunicaciones y Transportes, y el Lic. Rolando Zapata Bello, Gobernador del Estado, a través de la cual el CICY Mérida contará con un ancho de banda de hasta 1 Gb y las instalaciones del Parque con 100 Mb. Esta red permite incrementar la capacidad de comunicación entre diversas instituciones a través del intercambio de información, transferencia de banco de datos, servicios de videoconferencia, entre otras.

Como parte del evento, también se visitó el Banco de Germoplasma del CICY en el Parque y se dio el banderazo de salida a su nuevo parque vehicular, lo que facilitará los traslados del personal que trabajará en el Banco, entre la sede Mérida y el Parque.

A partir del 4 de junio comenzó operaciones la primera nave del *Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales* (CIT) en el PCTY, donde se han instalado de manera temporal varios instrumentos de procesamiento, tanto en el interior, como en la terraza frontal.

El 13 de junio se firmó el convenio con ZNova Agroindustrias S.R.P. de R.L. de C.V., donde el CICY realizará trabajos de investigación destinados a la transferencia de tecnología en materia agrícola, su industrialización y comercialización.

3. COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN (CI)

Siendo una preocupación del CICY impactar en el desarrollo tecnológico de nuestro país, la investigación está enfocada a generar productos tales como patentes, variedades vegetales, desarrollos tecnológicos y derechos de autor. Como ejemplos podemos mencionar casos de éxito orientados a atender en forma integral cadenas productivas como plátano, chile habanero y cocotero, con avances científicos tecnológicos y atención a aspectos sociales. De igual forma se está atendiendo el cuidado del medio ambiente y necesidades sociales como: “la creación de una reserva hidrogeológica para Yucatán” y “el desarrollo de una vivienda ecológica autosustentable”, entre otras.

Los trabajos descritos están atendiendo demandas de la sociedad y al mismo tiempo al potenciar esto, están permitiendo iniciar el esquema centro de investigación – Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, siendo esta la base fundamental y crecer la capacidad de transferencia del conocimiento que sea útil a la sociedad y en consecuencia impacte a la misma.

El CICY está incrementando su área de influencia a nivel nacional, en diferentes estados del país, pero también a nivel internacional al estar siendo requerido su trabajo por otros países como la India, Brasil y Filipinas.

De acuerdo a los impactos mencionados arriba el trabajo del CICY está contribuyendo al desarrollo sustentable de nuestro país en los tres componentes de este modelo de desarrollo: el desarrollo económico, el desarrollo social y atención al medio ambiente.

Personal

Durante el 2013 el CICY contó con 230 miembros del personal académico que realiza ciencia y tecnología: 80 investigadores, 21 ingenieros y 129 técnicos. De los cuales, todos los investigadores, 2 ingenieros y 94 técnicos se encuentran asociados a las Unidades Académicas (UBBMP, UBT, URN, UMAT, UCIA y UER). El resto de los técnicos e ingenieros están asociados a tres de las cuatro Coordinaciones (CD, CPG y CVI) y a la Dirección Administrativa.

En cuanto a personal con nivel de doctorado se cuenta con 91. Estos incluyen a todos los investigadores (80), 5 ingenieros y 6 técnicos.

Publicaciones

Durante el 2013 el personal del CICY produjo 136 publicaciones arbitradas con la contribución de las Unidades Académicas, de estas publicaciones 119 fueron artículos en revistas científicas (con un rango de factor de impacto de 1.0 a 4.1 y un promedio de 2.0), 14 capítulos de libro y 3 libros.

Propiedad intelectual

Del trabajo en investigación el CICY en 2013 generó 14 productos de propiedad intelectual, que incluyen: patentes, variedades vegetales licenciadas, desarrollos tecnológicos y derechos de autor transferidos.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Formación de recursos humanos

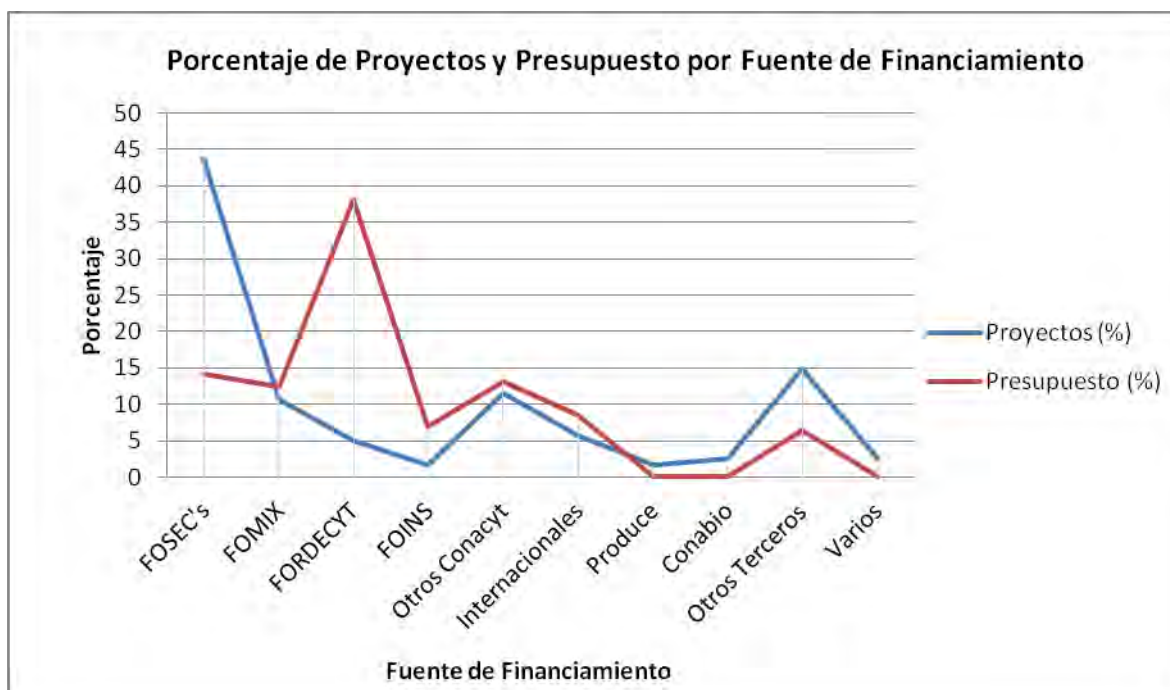
El personal académico del CICY participó activamente en la impartición de cursos. Fueron 96 en total y se realizaron con la participación de investigadores, ingenieros y técnicos. Entre estos cursos se incluyen los impartidos en los diferentes Programas de Posgrado del CICY, en los que se graduaron 56 estudiantes de maestría y 19 de doctorado. Adicionalmente, se dirigió a estudiantes adscritos a programas externos que se graduaron en 2013, de los cuales 80 fueron de licenciatura, 5 de maestría y 5 de doctorado.

Proyectos

A través de 21 líneas de investigación, se desarrollaron un total de 121 proyectos de investigación con financiamiento externo, de los cuales 45 concluyeron. El 73% de los proyectos realizados contribuye a la solución de las demandas regionales -al ser financiados por CONACYT, a través de sus fondos mixtos y sectoriales, entre otras fuentes- y el 41% de los proyectos realizados tienen potencial de transferencia al sector productivo y social.

El número y porcentaje de proyectos y presupuesto autorizado por fuente de financiamiento fue de la siguiente manera: 53 proyectos (44%) con \$60'941,213 (14%) de FOSEC's, 13 proyectos (11%) con \$53'265,197 (12%) de FOMIX, 6 proyectos (5%) con \$163'563,461 (38%) de FORDECYT, 2 proyectos (2%) con \$29'625,000 (7%) de FOINS, 14 proyectos (12%) con \$56'624,143 (13%) de otros CONACYT, 7 proyectos (6%) con \$36'524,391 (9%) de internacionales, 2 proyectos (2%) con \$326,250 (0%) de Produce, 3 proyectos (2%) con \$625,677 (0.17%) de Conabio, 18 proyectos (15%) con \$27'831,935 (6%) de otros terceros y 3 proyecto (2%) con \$625,000 (0.16%) de recursos propios.

	Fuente	Proyectos (#)	Proyectos (%)	Presupuesto (pesos)	Presupuesto (%)
CONACYT	FOSEC's	53	44	60,941,213	14
	FOMIX	13	11	53,265,197	12
	FORDECYT	6	5	163,563,461	38
	FOINS	2	2	29,625,000	7
	Otros	14	12	56,624,143	13
Subtotal		88	73	362,451,466	85
TERCEROS	Internacionales	7	6	36,524,391	9
	Produce	2	2	326,250	0.08
	Conabio	3	2	625,677	0.17
	Otros	18	15	27,831,935	6
Subtotal		30	25	65,348,253	15
PROPIOS	Varios	3	2	625,000	0
Total		121	100	429,992,267	100



Los fondos sectoriales son el Fondo Sectorial de Investigación para la Educación CONACYT-Secretaría de Educación Pública, para Investigación Básica (FOSEC SEP); el Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT (FOSEC FINNOVA) y el Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal (FOSEC Conafor).

Los fondos mixtos son los establecidos entre CONACYT y los gobiernos de Yucatán y Jalisco.

El FORDECYT es el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación CONACYT. El FOINS es el Fondo Institucional CONACYT.

Otros fondos coordinados por CONACYT incluyen las Redes Temáticas de Investigación y el Apoyo Complementario a Investigadores en Proceso de Consolidación Nivel I del SNI.

En las fuentes internacionales tenemos el American Orchid Society (AOS), el Global Sustainable Biomass Fund (GSBF), el Common Fund for Commodities (CFC), el National Geographic (NatGeo), la Universidad de California (UC), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de E.U. (US Forest Service).

También destaca la Fundación Produce Quintana Roo AC y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Otras fuentes de terceros de las que recibimos financiamiento para proyectos son el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), el Centro de Investigación en Química Aplicada, A.C. (CIQA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Fideicomiso para el Desarrollo Industrial de Tabasco (FinTab), el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), la Secretaría de Educación de Yucatán (SE Yucatán), la Secretaría de Desarrollo Económico de Tabasco (SEDECO Tabasco), la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C. (Somedicyt) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

En cuanto a fondos propios se trabajó en tres proyectos con la industria.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

FUENTES DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

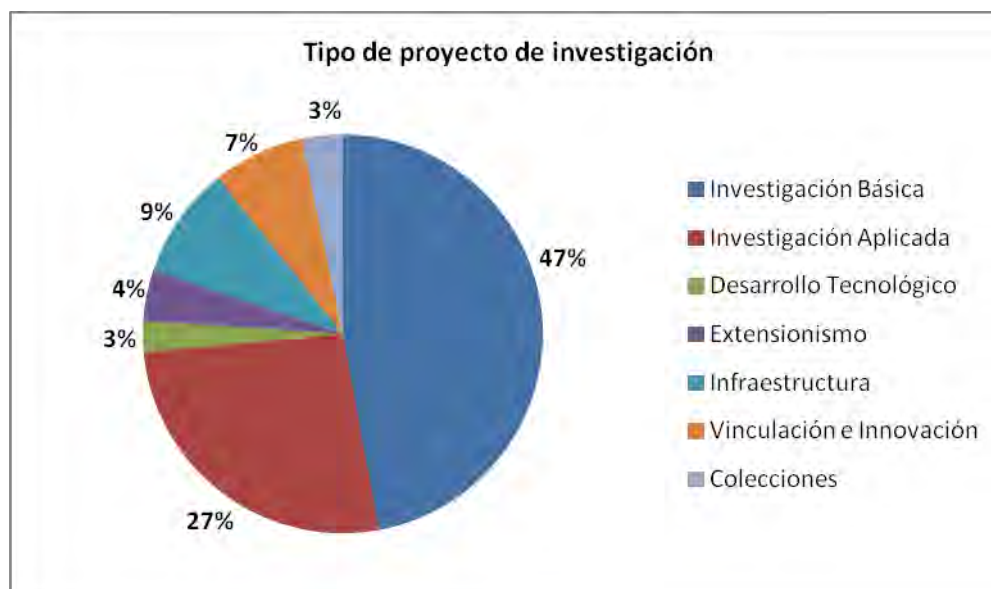
FONDOS SECTORIALES = 53	FONDOS INTERNACIONALES = 7
FOSEC SEP = 49 FOSEC FINNOVA = 1 FOSEC CONAFOR = 1 FOSEC SALUD=1 FOSEC SEMARNAT=1	American Orchid Society (AOS) Global Sustainable Biomass Fund (GSBF) Common Fund for Commodities (CFC) National Geographic (NatGeo) Universidad de California (UC) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
FONDOS MIXTOS = 13	US Forest Service
Yucatán = 12 Jalisco = 1	Fundación Produce = 2
	Quintana Roo = 2
	CONABIO = 3
FORDECYT = 6	OTROS TERCEROS = 18
FOINS = 2	CIAD, CIATEJ, CIQA, CONANP, FinTab, INIFAP, SNICS, REDES, SE Yucatán, SEDECO Tabasco, Somedicyt, UABC, Otros.
OTROS CONACYT = 14	PROPIOS = 3
Apoyos institucionales, CIAM, REDES, SNI I, UC-Mexus, Otros.	Industria = 3

Si los proyectos se clasifican de acuerdo a la naturaleza de sus objetivos tenemos:

- 1.- Proyectos de investigación básica (aquellos cuyos objetivos son fundamentalmente científicos pues pretenden ampliar la frontera del conocimiento).
- 2.- Proyectos de investigación aplicada (aquellos que persiguen objetivos científicos con resultados claramente aplicables a la solución de problemas específicos y en muchos casos conllevan la participación de un usuario).
- 3.- Proyectos de desarrollo tecnológico (aquellos que se enfocan al desarrollo de nuevas tecnologías o al mejoramiento de las existentes).
- 4.- Proyectos de extensionismo (aquellos en los que se transfiere tecnología o conocimiento a los productores, empresarios u otros usuarios).
- 5.- Proyectos de Infraestructura (aquellos en los que se invierte en equipo, mobiliario y obra).
- 6.- Vinculación e Innovación (aquellos en los que se promueve la protección de la propiedad intelectual o la relación con otras entidades).
- 7.- Colecciones (aquellos en los que se obtienen bases de datos, catálogos, inventarios, colecciones).

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Tomando en cuenta esta clasificación, en 2013 se realizaron 57 proyectos de investigación básica (47%), 32 de investigación aplicada (27%), 3 de desarrollo tecnológico (3%), 5 de extensionismo (4%), 11 de infraestructura (9%), 9 de vinculación e innovación (7%), 4 de colecciones (3%).



Las estadísticas presentadas indican un buen desempeño del CICY. Se trabajó activamente en captar recursos económicos de diversas fuentes para poder realizar los proyectos que permiten llevar a cabo las labores sustantivas del CICY, investigación, desarrollo de tecnología e innovación. Esta labor que el CICY realiza sistemáticamente ha permitido en 2013 contar con diversos productos que demuestran que no solo está generando conocimiento científico que se difunde a través de revistas científicas y libros, sino que también se desarrollan aplicaciones prácticas a través de patentes, variedades vegetales licenciadas, desarrollos tecnológicos y derechos de autor transferidos. Al mismo tiempo el CICY contribuye a fortalecer al sistema de Investigación, tecnología e innovación de nuestro país, con la formación de recursos humanos de alto nivel quienes participan activamente en el trabajo de investigación y desarrollo tecnológico, a través de sus tesis, formando con ello un gran esquema comunitario de beneficio mutuo entre estudiantes, personal académico y sociedad. Todos estos logros están orientados con una visión integral, para promover el desarrollo sustentable de México y el bienestar de la sociedad mexicana.

UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS (UBBMP)

La UBBMP es una unidad de investigación que se dedica fundamentalmente al estudio de la ciencia básica en las áreas de la bioquímica, la biología molecular y la fisiología vegetal, aunque estamos en camino de integrar nuestras investigaciones a la sociedad procurando proyectos más cercanos a las necesidades sociales.

Dentro del rubro de investigación Científica, Tecnológica, Social y/o Humanística el mayor impacto de la Unidad se registró en la producción académica y tecnológica mediante la publicación de 15 artículos los cuales 9 son internacionales indizados, 4 capítulos de libro.

Todos los investigadores participaron en publicaciones tanto internas como externas. Un recurso complementario fue utilizado para la adquisición de materiales consumibles que sirvió de apoyo a las actividades de investigación de la Unidad enfocadas al buen desarrollo de 15 proyectos de investigación en ejecución.

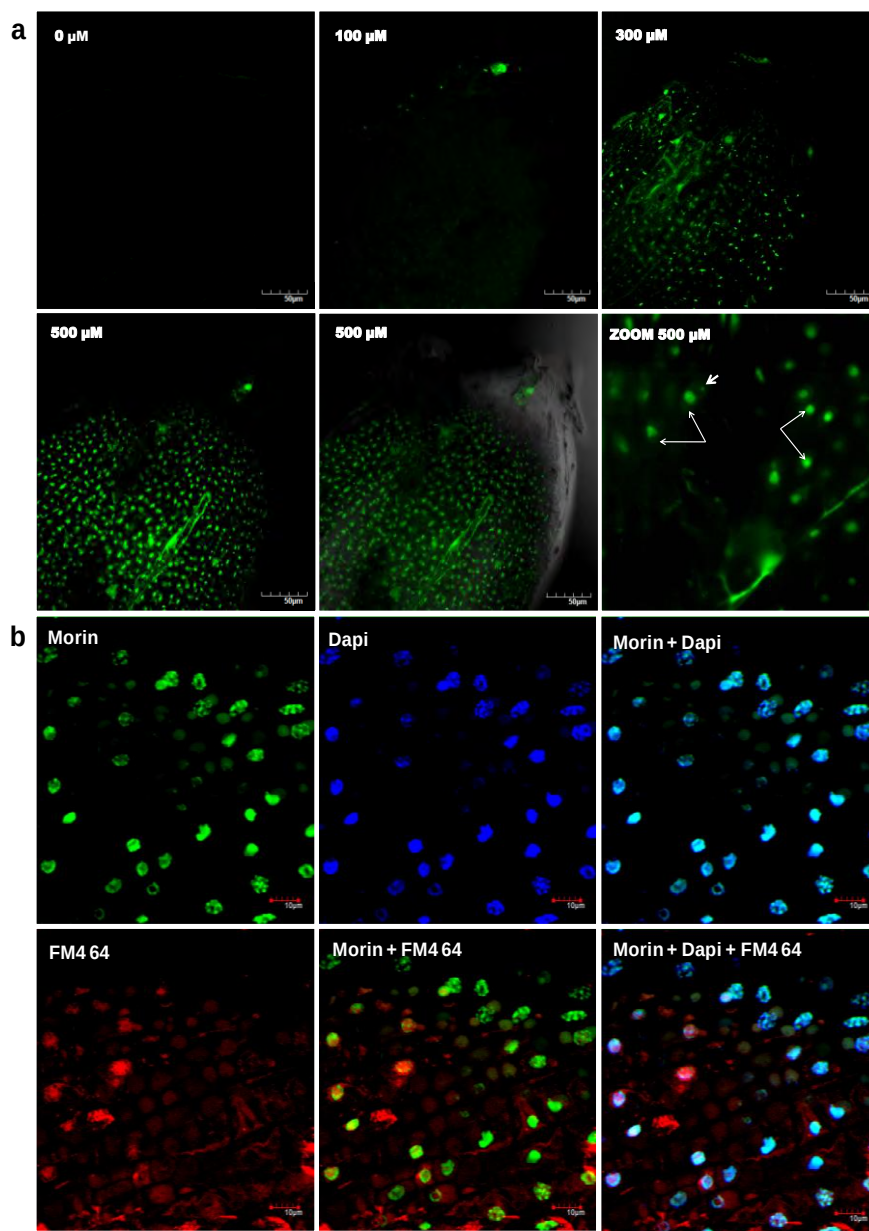
Dentro del rubro de formación de Recursos Humanos se graduaron 11 estudiantes de maestría, 7 de doctorado y 16 de licenciatura.

En cuanto a la vinculación académica y social se contó con la participación de investigadores de otras instituciones para participar como jurado en los exámenes de grado de los estudiantes de posgrado, así como también nuestros profesores fueron invitados por otras instituciones.

En la vinculación social un grupo de investigación que colabora con productores de chile habanero de la península y un grupo de mujeres productoras de salsa de chile.

La transferencia del Conocimiento e Innovación fue un punto importante durante el año, la Unidad Productora de Semillas del PCTY fue diseñada para lograr la producción de semillas de especies importantes en la península como plataforma para la certificación de semillas que mejorará de manera fundamental la adquisición de semillas de primera calidad por productores locales.

En cuanto a difusión y divulgación, diversos miembros de la Unidad participaron en congresos, donde se difundió la información científica generada en la Unidad así como también en diferentes eventos de divulgación como entrevistas, mesas redondas, seminarios fuera de CICY, entre otros.



Durante el 2013 en la UBBMP se trabajó en 18 proyectos de investigación, estos se realizan utilizando como modelos especies que incluyen el achiote (*Bixa orellana*), cempasúchil (*Tagetes erecta*), chicalote (*Argemone mexicana*), banano (*Musa acuminata*), cafeto (*Coffea arabica* y *C. canephora*), maíz (*Zea mays*), jatrofa (*Jatropha curcas*), tomate (*Solanum lycopersicum*) y chile habanero (*Capsicum chinense*), entre otras.

Se continuó trabajando en el programa estratégico de investigación en chile habanero titulado “Caracterización bioquímica y molecular del germoplasma de la península de Yucatán para su mejoramiento genético”, iniciado en enero de 2003. Este programa presenta áreas de colaboración al interior de la UBBMP y con otras instituciones. En el 2013 participaron 8 investigadores en diferentes etapas, cada uno en su línea de investigación, quienes ejecutaron 8 proyectos con financiamiento externo relacionados con el estudio del chile habanero. Las aproximaciones experimentales desarrolladas para entender y controlar los elementos del

ambiente a favor de un aumento en la productividad y en la calidad del chile habanero han conducido al registro ante el SNICS de ocho variedades sobresalientes, la certificación de seis, el título de obtentor definitivo para dos, el título de obtentor provisional para seis y el licenciamiento de siete. Adicionalmente, se han llevado a cabo esfuerzos para generar la capacidad e infraestructura que permita a la Unidad transferir estos materiales a los sectores demandantes en volúmenes y condiciones de productividad en campo.

También en suspensiones celulares de cafeto, se terminaron los experimentos referentes para determinar el papel de la fosforilación de proteínas en la reversión del efecto tóxico del ácido salicílico en la toxicidad por aluminio, en donde se encontró que el aluminio incrementa los niveles endógenos de ácido salicílico probablemente a través de un proceso que involucra la fosforilación de proteínas. También respecto al mecanismo de transducción de señales del ácido salicílico y su participación en la regulación de la síntesis de vainillina se tienen resultados muy interesantes que involucran la posible regulación de la enzima fosfolipasa C en este proceso, para lo cual se utilizaron inhibidores de la enzima fosfolipasa C y se determinaron los niveles de vainillina.

Se logró obtener un par de secuencias que flanquean una región del gen de la beta licopeno ciclasa que pueden ser utilizados como marcadores moleculares para diferenciar color de flor y contenido de bixina de *Bixa orellana*, y se estandarizó la metodología de RT-PCR tiempo real para el análisis de expresión de genes implicados en la síntesis de carotenoides en *Bixa orellana* y conocer más sobre los patrones de expresión de estos genes en diferentes tejidos de la planta y en diferentes variantes de ella.

Durante este año, los esfuerzos estuvieron enfocados a completar el análisis de la acumulación de transcritos de las enzimas que resultan claves en el flujo de nitrógeno, desde el nitrato en el suelo hasta su incorporación en la fenilalanina; esto es, de las enzimas nitrato reductasa, glutamino sintetasa y arogenato deshidratasa, en placentas de chile habanero.

En *Argemone mexicana*, otros tres alcaloides -que no han sido identificados- se han logrado aislar con la pureza suficiente para ser sometidos a resonancia magnética nuclear y se planea iniciar los análisis a partir de agosto con el fin de asignarles identidad. Con base en la distribución de alcaloides se ha definido el uso de plántulas en al menos dos etapas de desarrollo y separadas en parte aérea y radículas.

Genética vegetal.

En esta línea de investigación se trabajó en el proyecto FOSEC SEP “Recalcitrancia a la morfogénesis del género capsicum: estudios morfológicos, bioquímicos y moleculares relacionados con los factores que afectan la capacidad de regeneración de plantas de chile *in vitro*”.

Interacción planta-ambiente

Se continuó con los proyectos de FOSEC SEP “Aptameros peptídicos como nueva estrategia para identificar interacciones proteína-proteína involucradas en el desarrollo de las plantas, papel de los mecanismos de reducción-oxidación (redox) en la regulación del estrés oxidativo y de la respuesta sistémica adquirida durante la interacción virus-chile”, “Identificación de procesos celulares modificados por la activación ectópica del dominio de cinasa del receptor serk durante la embriogénesis somática de *Coffea canephora*”, “Caracterización bioquímica de una proteína ding con elevado potencial terapéutico y agroecológico, presente en la fracción proteica g10p1.7.57 de semillas de chile habanero (*Capsicum chinense jacq*)” y “Estudios de los mecanismos bioquímicos y fisiológicos que contribuyen a la variabilidad en la respuesta del sistema radical a distintas fuentes

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

de nitrógeno en *Capsicum chinense*, caracterización bioquímica y funcional de un transportador de potasio de alta afinidad de raíces de *Capsicum chinense* jacq: caracterización fisiológica “.

En el proyecto de FOINS se trabajó “Innovación agrobiotecnológica y ambiental para la sustentabilidad del PCTY”, en colaboración con la UBT-URN-UER-UCIA-CICY.

Así como también el proyecto de FORDECYT “Fortalecimiento de la cadena de valor del chile habanero de la Península de Yucatán mediante el establecimiento de su sistema alimentario”.

Por otra parte se concluyó el proyecto de FORSEC SEP “el sistema de transducción de señales a través de fosfolípidos y las posibles repercusiones biotecnológicas en dos cultivos de interés comercial”, así como el de UC “Corn genetics (genómica del maíz)”.

Metabolismo secundario e ingeniería metabólica

Los proyectos vigentes en el 2013 de FOSEC SEP son “Mejoramiento biotecnológico del campasuchil por manipulación genética de la vía mep”, “Estudio de la función de las auxinas en la inducción de la embriogénesis somática en *Coffea spp*” y “Estudio de las enzimas involucradas en la asimilación de amonio en placentas de chile habanero y su relación con la síntesis de fenilalanina y capsaicina, análisis de su regulación”.

Este año se iniciaron dos proyectos con apoyos Institucionales, “Programa de fortalecimiento académico del posgrado” y “Programa de fortalecimiento académico del posgrado Compens”.

En esta línea de investigación se concluyó el proyecto de FOSEC SEP “Análisis de genes clave asociados a la variación en la producción de pigmentos en cultivos de importancia comercial a nivel nacional e internacional”.

Morfogénesis y regulación génica

Se inició un proyecto FORSEC SEP “Estudio funcional de la unión entre fibrilina y fosfolípidos de inositol involucrados en la síntesis de ARN ribosomal”.

UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA (UBT)

La UBT lleva a cabo proyectos de investigación creativos e innovadores dirigidos a la manipulación y uso de seres vivos para producir bienes o servicios de relevancia para la sociedad mexicana, la protección del medio ambiente y el crecimiento económico del país.

La Investigación Científica, Tecnológica, Social y/o Humanística tuvo el mayor impacto en la producción académica y tecnológica mediante la publicación de 22 artículos en revistas internacionales, 17 son internacionales indizados y 3 capítulos de libro.

En la formación de Recursos Humanos, se logró el desarrollo del trabajo de estudiantes, de los cuales se graduaron 4 estudiantes de Doctorado, 17 de Maestría y 13 de Licenciatura.

La vinculación académica se reflejó en visitas de investigadores de otras instituciones a la Unidad para platicar con los profesores y explorar vínculos de nuevas colaboraciones. Los profesores visitantes impartieron seminarios abiertos para la comunidad del CICY con la cual enriquecieron académicamente tanto el personal como estudiantes.

En cuanto a la transferencia del conocimiento e innovación, las solicitudes de patentes “Proceso para la generación y obtención de material de plantación homogéneo de *Carica papaya* L.” y “Uso de naftoquinonas diméricas en el tratamiento y control de la tuberculosis resistente a fármacos” pasaron a la fase de publicado en gaceta en el IMPI. Otro logro de la Unidad fue la inauguración del laboratorio de Servicio Agrobiotecnológico en Cunduacán, Tabasco, en el que se ofrecen servicios a productores de banano.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En la difusión y divulgación los Investigadores de la Unidad participaron en simposios y congresos con presentaciones orales y pláticas magistrales en las cuales se difundió la información científica generada en la Unidad. También se participó en otros eventos de divulgación como son entrevistas, mesas redondas, seminarios fuera de CICY. Todo el personal participó en actividades de divulgación como “CICY, casa abierta” y “La semana de la ciencia”.

Esta Unidad ha logrado posicionarse como un grupo de investigación sólido que trabaja principalmente en tres líneas de investigación: Agrobiotecnología, Farmacobiotecnología y Biotecnología de Combustibles Alternos.



Se celebraron convenios con la Universidad de Córdoba (Colombia) para colaboración e intercambio de personal y estudiantes; otro con la Universidad de Brasilia (Brasil) para el análisis transcriptómico de la interacción banano-*Mycosphaerella fijiensis*; otro con la Dirección General de Sanidad Vegetal del Senasica para investigaciones conjuntas sobre el moko bacteriano de bananos y plátanos, otro de colaboración Científica y Tecnológica con NANOMAT SA de CV, otro con el Instituto Politécnico Nacional CIIDIR SINALOA de colaboración específica y otro con la Facultad de Química de la UNAM Unidad Sisal Yucatán.

Se obtuvo un contrato de prestación de servicios para STEVIA Maya SP de RL.

Agrobiotecnología

Continúan los proyectos FOSEC SEP “Saprófitos vs patógenos: genómica computacional de la distribución y organización de quitina-sintasas en hongos y su relación con patogénesis”, en cooperación con la Universidad Estatal de Carolina del Norte (USA); FOSEC SEP “Desarrollo de una muerte celular artificial en plátano que pueda conducir al control de la enfermedad fúngica más devastadora de este cultivo, la Sigatoka negra”; FOSEC SEP “Estudio sobre los mecanismos de defensa del cocotero a fitoplasmas del amarillamiento letal”, con CIBNOR, UCOL, ITM, Colpos-Tabasco, Universidad de Florida (USA) e Instituto de Microbiología (Ucrania); FOSEC SEP “Adiciones al estudio de hongos microscópicos tropicales con potencial biotecnológico en farmacia y agricultura”, con el ITConkal, el Inecol, el Instituto de Ciencias Agrarias (España) y la Fundación Medina (España); FOSEC SEP “Las plantas de la duna costera y el manglar de la península de Yucatán son fuente potencial de metabolitos contra hongos patógenos de cultivos de importancia económica”, en colaboración con el Colpos; FOSEC SEP “Factores de transcripción de papaya (*Carica papaya*) como una plataforma molecular para mejorar su tolerancia a estreses bióticos y abióticos”; FOMIX Yucatán “Estudio integral de tres especies vegetales endémicas de la península de Yucatán para su incorporación a las alternativas naturales en el control de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas”, en cooperación con el ITConkal y el Instituto de Ciencias

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Agrarias (España) y FOSEC SEP “Estudio de genes involucrados en la síntesis de triacilgliceridos (tags) en la microalga modelo *Chlamydomonas reinhardtii* y en la microalga oleaginosa *Chlorella saccharophila*: oportunidades para incrementar la acumulación de tags en microalgas”.

Los proyectos de FOMIX Yucatán “Escalamiento del proceso de micropropagación de diferentes genotipos de cocotero resistente al amarillamiento letal”, con la URN-CICY y el INIFAP; FOMIX Yucatán “Aprovechamiento sustentable del acuífero de Yucatán mediante tecnología metagenómica para la búsqueda de productos biotecnológicos con potencial de alto impacto económico”, con la UADY, UNAM e ITM; INIFAP “Establecimiento en campo y evaluación de vitro-plantas de cultivares de cocotero introducidos a México”; GAYA “Estudio de las posibles causas asociadas a la caída de flores y el aborto del fruto en las plantaciones de vainilla, como estrategia para incrementar el rendimiento actual”.

Los proyectos así como el FOINS “Iniciativa Nacional para la Sustentabilidad Alimentaria de México”, con la URN-CVI-CICY, UNAM, UAM, UMSNH y CentroGeo. También siguen los subproyectos SNICS enfocados en la “Caracterización molecular de 50 accesiones de germoplasma mediante marcadores moleculares SSR y AFLP” y la “Propagación *in vitro* de 50 accesiones de papaya del Sureste (Yucatán, Campeche y Quintana Roo)”. Un proyecto de recursos propios es el titulado “Mejoramiento genético de Tagetes”.

Iniciaron los proyectos FOSEC SEP “Papel de los reguladores del crecimiento en la modulación epigenética de la variación somaclonal de *Agave ssp.*”, con la UADY; FOSEC SEP “Rejuvenecimiento mediante cultivo *in vitro*: *Agave*, un modelo”; FOSEC FINNOVA “Aplicación de la biotecnología en la producción de semillas de papaya hermafrodita para abastecer el mercado regional del sureste mexicano”; CONACYT Redes “Evaluación de la actividad de nuevos materiales de base nanotecnológica con propiedades fotocatalíticas sobre microorganismos patógenos que afectan cultivos de importancia económica”, con el CIAD.

En cuanto a proyectos autorizados que esperan su primera ministración tenemos tres de PRODUCE Yucatán “Diagnóstico y manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de ave de paraíso, heliconias, neoregelias, orquídeas y musas ornamentales en plantaciones y viveros”, “Validación de tecnología para la obtención de subproductos del cocotero” y “Validación de plántulas de henequén élite en semillero a partir de planta madre élite micro propagada”. Además tenemos el de apoyos institucionales CONACYT “Clúster de cómputo de alto rendimiento bioinformático”.

La UBT está comprometida con la innovación científica y tecnológica, el servicio a la sociedad y al sector productivo. El pasado 3 de junio inauguró el Laboratorio de Servicios y Transferencia Agrobiotecnológica en el Tabasco Business Center en la ciudad de Cunduacán, donde se ofrece el diagnóstico temprano de Sigatoka negra, principal enfermedad de importancia económica de bananos y plátanos, con la finalidad de proporcionar información que los productores empleen como preaviso biológico. También se ofrecen los servicios de determinación en campo –*in situ*– de la efectividad de fungicidas y otros tratamientos en el control de la Sigatoka negra. Estos servicios emplean la información técnica generada en el CICY y sometida al IMPI en diciembre de 2012 para su patente, la cual involucra la cuantificación del patógeno mediante la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real. También se oferta la detección de residuos de pesticidas en las fincas agrícolas de la región, lo cual ofrece una valiosa herramienta de apoyo para la certificación de las fincas bananeras en instancias como el Global-GAP (organización internacional que asegura las buenas prácticas agrícolas), para impulsar el desarrollo económico y social mexicano del cultivo del banano, así como también fortalecer el manejo integrado y uso de buenas prácticas de campo en el control de la Sigatoka negra.

La UBT realiza investigaciones relevantes buscando soluciones para la agricultura local, nacional e incluso mundial. Por ejemplo, actualmente los resultados de las investigaciones

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

realizadas en cocotero están atrayendo no solo la atención en México, sino que están dando lugar a interesantes convenios con países como Filipinas, Brasil, Malasia e India. El grupo de cocotero del CICY ha participado como invitado en reuniones de la Comisión Especial de Cocotero de México, foro importante cuyas conclusiones son tomadas en cuenta para propuestas en la Cámara de Diputados.

Durante el 2013 concluyeron los proyectos FORDECYT “Programa integral para el manejo del cultivo de plátano, impulsando las buenas prácticas de campo e inocuidad basados en la investigación y aplicación de herramientas biotecnológicas”, en colaboración con investigadores de la UACH, UJAT, INIFAP-Rosario Izapa-Chiapas, INIFAP-Centro-Chiapas, INIFAP-Colima, UCOL y UAG y “Fortalecimiento del aprovechamiento integral del cocotero”.

Así mismo, terminaron los proyectos FOSEC SEP “Caracterización de la pared celular exoproteoma de *Mycosphaerella fijiensis*, amplia área de oportunidades en la búsqueda de blancos moleculares para su control”, “Sobrexpresión controlada del gen *npr1* en papaya utilizando un promotor inducible por etanol: una estrategia biotecnológica para el control de la antracnosis”; CFC “Sustainable coconut production through control of lethal yellowing (producción sostenible del cocotero mediante el control del amarillamiento letal)”; CONACYT OTROS “Fortalecimiento de los procesos agro productivos mediante el mejoramiento de variedades agrícolas y la aplicación de tecnologías innovadoras para su escalamiento, certificación y transferencia (2011 equipo y 2012 obra); CIAD “Producción de plantas sobresalientes de espárrago por cultivo de tejido; SNICS “Colaboración con SNICS 2011 (7 subproyectos concluidos en 2012) y 2012 (6 subproyectos vigentes al 2013)”; UC-MEXUS “Caracterización de genes HSF de *Carica papaya* variedad maradol en respuesta a altas temperaturas”.

Farmacobiotecnología

Continuaron los proyectos FOSEC SEP “Aislamiento y evaluación *in vitro* de metabolitos de plantas nativas de Yucatán con actividad antiprotozoaria”, con el IMSS y la Facultad de Química de la UADY; y FOMIX Yucatán “Aprovechamiento integral de la sábila sembrada bajo condiciones de riego de temporal”, con la UMAT-CICY.

Entre los resultados relevantes en esta línea se encuentran el aislamiento de compuestos bioactivos con importantes actividades biológicas, en un caso contra *Giardia lamblia* y en otros casos contra el virus H1N1.

Los proyectos que finalizaron FOSEC PEP “Purificación e identificación de metabolitos fitotóxicos, proteínas tipo NLPS y fitotoxinas lipofílicas, producidos por *Phytophthora capsici* y evaluación de su papel en el proceso infeccioso”, FOSEC SALUD “Evaluación de compuestos obtenidos de la flora nativa de la región sur-sureste de México con potencial actividad antiviral contra el virus de influenza AH1N1” y de FOMIX JALISCO “Síntesis de análogos de compuestos naturales biológicamente activos y su evaluación citotóxica contra líneas celulares de cáncer de próstata” realizado en colaboración con investigadores de la UAG y de la Unidad de Investigación del IMSS.

Biotecnología de Combustibles Alternos

Durante el primer semestre de 2013 continuó el proyecto FOSEC SEP “Estudio de genes involucrados en la síntesis de triacilglicéridos (TAGS) en la microalga modelo *Chlamydomonas reinhardtii* y en la microalga oleaginosa *Chlorella saccharophila*: oportunidades para incrementar la acumulación de TAGS en microalgas para la producción de biodiesel”, en colaboración con el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio) del Cinvestav Irapuato y la Universidad Estatal de Washington (USA).

Entre los principales logros en esta línea está la construcción de vectores para la sobre-expresión de genes en microalgas, y un prototipo de fotobiorreactor de 10 L para el cultivo de microalgas verdes.

UNIDAD DE RECURSOS NATURALES (URN)

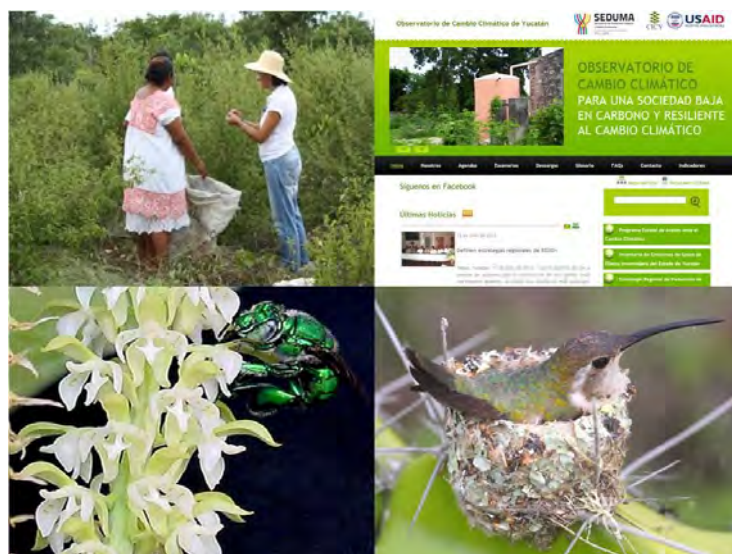
La Unidad de Recursos Naturales tuvo un gran impacto en la producción académica y tecnológica mediante la publicación de 32 artículos arbitrados, de los cuales 21 son internacionales indizados y 4 capítulos de libro.

En relación a la formación de recursos humanos, en la Unidad se graduaron 10 estudiantes de licenciatura, 4 de maestría y 8 de doctorado.

La vinculación académica de la URN se reflejó en visitas de investigadores de otras instituciones, así como en la participación en múltiples comisiones y comité sobre asuntos relativos a la conservación de flora y fauna, los planes de manejo de especies y áreas particulares. Igualmente, la unidad organizó un taller de herbarios del sureste de México al que asistieron múltiples curadores de herbario y representantes de CONACYT, CONABIO, SAGARPA, SEMARNAT, entre otros.

La Unidad participa en el programa institucional de cocotero que ha desarrollado varias iniciativas para el manejo integral del cultivo vía la impartición de cursos y manuales. También se ha realizado un protocolo y una parcela demostrativo/experimental sobre el cultivo del orégano.

La URN mantiene dos sitios electrónicos de información botánica llamadas "Flora Digital de la Península de Yucatán" y "Desde el Herbario CICY". A través de los proyectos que se llevan a cabo en la reserva Xaxil Kiuic, la Unidad mantiene vinculaciones con varias agencias nacionales e internacionales. Además, participa en los programas de divulgación de la ciencia que organiza el CICY, tales como Casa Abierta CICY, Semana de Ciencia y Tecnología, etc.



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En el ámbito institucional, la URN colabora en el establecimiento de un Banco de Germoplasma de especies útiles de la cultura Maya y de conservación prioritaria, así como en la instalación de una Unidad de Servicios Ambientales con la UCIA y la UER. Además participa en el proyecto US Forest Service "Reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y mejorando el manejo forestal en México" y en el PNUD-Conafor-U Yool Ché "Establecimiento y funcionamiento de sitios de monitoreo intensivo de carbono REDD+".

El personal brinda asesoría en comisiones con el gobierno municipal, estatal y federal, así como en asociaciones privadas y académicas.

Sistemática y Florística

Esta línea realiza investigaciones sobre biología reproductiva, florística, biogeografía, sistemática, evolución y filogenia de plantas del neotrópico.

Concluyó el proyecto Conabio "Depuración de la colección y del banco de datos del Herbario CICY, Fase IV", bajo la dirección del Dr. Germán Carnevali.

Continúan los proyectos AOS "Sistemática y evolución de *Encyclia* Hook SS (*Orchidaceae: Laeliinae*) con énfasis en Megaméxico" y FOSEC SEP "Sistemática y filogenia de *Encyclia* Hook (*Orchidaceae: Laeliinae*) con énfasis en Megaméxico" ambos del Dr. Germán Carnevali; FOSEC SEP "Análisis filogenético de la alianza *Pithecellobium* (familia Leguminosae, subfamilia Mimosoideae, tribu Ingae) y en especial del género *Pithecellobium* Mart., basado en caracteres morfológicos y moleculares" del Dr. Rodrigo Duno; y FOSEC SEP "Taxonomía y análisis molecular del género *Alternanthera* Forssk (Gomphrenoideae, Amaranthaceae): énfasis en los taxa mexicanos y centroamericanos" de la Dra. Ivonne Sánchez.

Además, inició el proyecto FOSEC SEP "Filogenia, evolución y biogeografía de *Hechtia* Klotzsch (Hechtioideae: Bromeliaceae)" de la Dra. Ivón Ramírez.

Así, las perspectivas de la línea se consolidan en relación a las investigaciones con bromeliáceas, leguminosas, orquídeas y amarantáceas.

Esta línea mantiene un proyecto continuo de difusión de la ciencia a través de la página Web "Desde el Herbario CICY".

Agrobiodiversidad para la Sustentabilidad Ecológica y Cultural

Esta línea realiza investigaciones multidisciplinarias enfocadas a conocer los niveles de Agrobiodiversidad utilizada por las poblaciones humanas que conservan las tradiciones de los pueblos originarios de MESOAMÉRICA y su distribución temporal, geográfica, ecológica y cultural. Dichos conocimientos contribuyen a la conservación, bioseguridad, aprovechamiento sustentable y mejoramiento de los recursos genéticos.

Continúan los proyectos FOSEC SEP "Efecto de la variación ambiental y genética sobre la producción y composición del aceite esencial del orégano mexicano (*Lippia graveolens* Kunth, *Verbenaceae*) en poblaciones naturales", de la Dra. Luz Ma. Calvo y "Relaciones filogenéticas y diversidad genética de las razas antigua de maíz Nal Tel y las recientes Dzit Bacal y Tuxpeño", del Dr. Javier Mijangos; "Análisis molecular sobre el origen domesticación del acervo genético Mesoamericano del frijol lima (*Phaseolus lunatus* L.); PNUD "Establecimiento y funcionamiento de sitios de monitoreo intensivo de carbono en REDD+".

Este año concluyó el proyecto "Desarrollo de un banco de germoplasma para la conservación y manejo de la diversidad biológica de interés agroecológico, medicinal y forestal, presente en el Área Maya", dirigido por el Dr. Alfonso Larqué.

Cambio Global en Ecosistemas Neotropicales

Esta línea incluye investigaciones multidisciplinarias relacionadas con cambios en los procesos ecosistémicos y en el capital natural (ecosistemas, especies y genes) debido a cambios en los procesos fundamentales que definen el funcionamiento del planeta, derivados de las actividades humanas.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Entre los proyectos vigentes está el FOSEC SEP “Evaluación de la diversidad y distribución de las comunidades de aves y lepidópteros en paisajes de selvas con diferente grado de perturbación y fragmentación en la península de Yucatán” y el NatGeo “Efectos de la perturbación inducida por el hombre en el éxito de la reproducción del colibrí mexicano de cola hendida, endémico y en peligro”, a cargo de la Dra. Eurídice Leyequién.

Se concluyó el proyecto FOSEC SEP “Bromeliáceas epífitas del mosaico vegetal de la Península de Yucatán como indicadores de los efectos del cambio climático”; FORSEC SEMARNAT “Cambios en el nicho potencial de las bromeliáceas epífitas de Yucatán de acuerdo a las proyecciones de cambio climático”.

Un trabajo permanente de la línea es el “Observatorio de Cambio Climático de Yucatán” (www.cambioclimatico.yucatan.gob.mx), donde participan el Dr. Roger Orellana y la Dra. Celene Espadas, junto con la UER y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Yucatán.

Servicios Ambientales de la Biodiversidad

Esta línea contribuye con investigaciones multidisciplinarias para incrementar el conocimiento de los servicios proporcionados por la biodiversidad y su relación con la resiliencia de los ecosistemas.

El pasado 29 de abril, se inauguraron el Banco de Germoplasma y el Jardín Botánico Ornamental en el PCTY, a cargo del Dr. Alfonso Larqué.

Entre los proyectos vigentes se encuentran “Reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y mejorando el manejo forestal en México”, financiado por el US National Forest Service y dirigido por el Dr. José Luis Andrade, así como UABC “Flora de playas y dunas costeras de México”.

Se concluyeron los proyectos FOSEC SEP “La importancia de las levaduras en la interacción entre plantas melíferas y abejas nativas productoras de miel en el estado de Yucatán”.

Esta línea es promisoría, en tanto se involucren más investigadores, disciplinas y agencias.

UNIDAD DE MATERIALES (UMAT)

La misión de la UMAT es generar conocimiento, formar recursos humanos de alto nivel y desarrollar tecnologías en el área de materiales, con el fin de contribuir a la solución de problemas en el ámbito local, nacional e internacional, mediante la investigación básica y aplicada, la vinculación con el sector social y productivo, y la difusión de los logros científicos y tecnológicos. Sus líneas de investigación son: Reciclado y Procesamiento de Materiales, Materiales para Medicina Regenerativa, Materiales Compuestos y Nanomateriales, y Materiales para Aplicaciones Especializadas.

Por lo que toca a la cooperación interdisciplinaria e interinstitucional sobresalen los proyectos: FOMIX-Yucatán “Desarrollo de una vivienda ecológica autosustentable”, con la UER-CICY, la Facultad de Arquitectura de la UADY, la Facultad de Ingeniería de la UADY y el Instituto de Vivienda del Estado de Yucatán; FOSEC-Sener-CIQA “Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento de gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado”, con el mismo CIQA. Por otra parte el proyecto UC-Mexus “Collaborative effort on recyclable polypropylene multiscale nanocomposites for efficient and sustainable transportation (esfuerzo de colaboración en nanocompuestos multiescala de polipropileno reciclado para su uso en transportación eficiente y sustentable)”.

En cuanto a la producción académica, se publicaron 38 artículos arbitrados, de los cuales 30 son internacionales indizadas, y 4 capítulos de libro, derivados del desarrollo 21 proyectos de investigación. Por lo que respecta a la formación de recursos humanos, se graduaron 4 estudiantes de doctorado, 10 estudiantes de maestría y 25 estudiantes de licenciatura.

En el área de transferencia del conocimiento e innovación destaca la entrega de una casa, como resultado del proyecto Desarrollo de una Vivienda Ecológica Autosustentable, en esta casa se incluyeron eco-tecnologías como: panel solar de un sistema híbrido de un prototipo anaerobio de flujo horizontal, un calentador solar de agua autónomo, muros de fibrocemento construido con paneles tipo sándwich, una contratrabe de viga prefabricada que no requiere cimentación tradicional, losa de vigueta y bovedilla de poliestireno expandido con capa de concreto, acabado en azotea de concreto aligerado con “perlas” de poliestireno expandido, acabado en muros interiores a base de concreto y “perlas” de poliestireno expandido y láminas de material compuesto de madera y plástico reciclado.



Reciclado y Procesamiento de Materiales

El objetivo es satisfacer en forma eficiente, oportuna y sustentable las demandas de reciclaje y procesamiento de materiales de los diferentes sectores de la sociedad, especialmente del sector productivo y de servicios, obteniendo el reconocimiento regional, nacional e internacional por parte de la comunidad académica, social y empresarial, mediante la realización de proyectos, servicios y establecimiento de empresas de base tecnológica.

Esta línea de investigación está encaminada a atender necesidades específicas de los diferentes sectores de la sociedad, como son el cuidado del medio ambiente, el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de nuevos materiales. En general, se realizan proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en colaboración con el sector productivo del país cuyo impacto en la sociedad se refleja a través de la vinculación con el sector académico y especialmente con el sector productivo y de servicios, ofreciendo productos académicos con características tecnológicas.

En apego a las nuevas políticas gubernamentales relacionadas con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo económico sustentable, los proyectos de investigación adscritos a esta línea de investigación están enfocados al aprovechamiento de diferentes tipos de residuos sólidos, para el reciclado o rehúso y para la creación de nuevos materiales, fomentando de esta manera la reducción en el uso de materia prima virgen, el ahorro de energía y la cultura de reciclado en la sociedad. En especial se trabaja en el desarrollo de materiales de base polimérica reforzados con fibras naturales, y en el desarrollo de métodos innovadores para incorporar materiales lignocelulósicos en diversos tipos de plásticos, contribuyendo de esta manera al diseño de procesos eficientes que buscan, entre otras cosas, el aprovechamiento de residuos de madera y de plásticos para producir materiales que funcionen como elementos de construcción para viviendas.

Continúan vigentes los proyectos FOSEC SEP “Estudio y caracterización de materiales compuestos fibroreforzados-metálicos livianos estructurales” e “Identificación de los mecanismos microscópicos de fractura *in situ*, medición y monitoreo por la técnica de emisión acústica de la acumulación del daño y del comportamiento mecánico de materiales compuestos”.

Así como también el proyecto FOSEC CONAFOR “Diseño de contenedores de planta rejilla tipo colmena desprendible para vivero forestal de cartón reciclado con tratamiento biodegradable para una duración específica”; INDUSTRIA “Diseño de prototipo de rompeolas sumergido para disipación de oleaje y recuperación de playas, mediante el modelado en laboratorio de ciencias marinas”.

Materiales para Medicina Regenerativa

El objetivo es realizar investigación básica en el área de materiales para aplicaciones médicas, ofrecer soluciones en este campo del conocimiento al sector involucrado así como formar recursos humanos de alto nivel, para ser competitivos y reconocidos a nivel regional, nacional e internacional.

Un biomaterial es un material natural o sintético que es utilizado para restablecer la función de un tejido u órgano dañado en el cuerpo humano. En un sentido más estricto, es un material usado para restaurar las funciones perdidas en órganos o tejidos a causa de enfermedades, accidentes o malformaciones congénitas. Por tanto, un biomaterial puede ser un polímero, un metal, un cerámico o un material compuesto.

Los biomateriales de primera generación eran de origen natural y simplemente sustituían una parte del cuerpo sin que se tomara en cuenta su interacción con el cuerpo humano. La aparición de antisépticos, antibióticos, vacunas y prácticas higiénicas en los hospitales contribuyó a la generación de biomateriales a base de polímeros con los que simplemente se buscaba que no

fueran dañinos o tóxicos para el cuerpo humano. Posteriormente, aparecieron los materiales bioactivos y/o biodegradables o reabsorbibles, que con el tiempo se integraban al medio biológico que los rodea. Actualmente, los biomateriales de última generación se basan en materiales biodegradables sembrados con células autólogas que promueven el crecimiento de un tejido natural similar al dañado; estos nuevos biomateriales son la base de la medicina regenerativa.

La línea de investigación en materiales para medicina regenerativa atiende principalmente los problemas relacionados con el sector salud y la mejora de la calidad de vida de pacientes que ya sufren alguna enfermedad. Específicamente en el tratamiento de pacientes que sufren problemas de osteoporosis y osteoartritis y fracturas de huesos como consecuencia (Proyectos relacionados con cementos óseos para artroplastia, cifoplastia y vertebroplastia). En términos de enfermedades cardiovasculares, atiende a las secuelas de la aterosclerosis mediante el diseño de dispositivos que puedan funcionar como injertos vasculares de bajo calibre (Proyectos relacionados con poliuretanos como injertos vasculares y diseño de andamios para regeneración cardíaca). Además, se estudia la regeneración de nervios periféricos (Proyectos relacionados con la regeneración de nervios) los cuales se pierden durante accidentes (cortadura, aplastamiento), amputaciones, etc., así como la generación de sustitutos de piel para el tratamiento de pacientes diabéticos con úlcera, trabajo que puede extenderse para el tratamiento de pacientes quemados. La importancia de estos proyectos radica en que tanto la diabetes como las enfermedades cardiovasculares son las principales causa de muerte en México, sin embargo, los desarrollos tecnológicos que se logren también pueden impactar la actividad económica de la región no solo por un menor tiempo de hospitalización y recuperación más rápida hacia actividades productivas del paciente, sino también por la posibilidad de producir estos bienes en México, ya que actualmente son de importación.

Concluyó el proyecto de apoyo complementario a SNI I “Diseño, construcción y caracterización de materiales porosos (andamios) a base de biopolímeros, para ser usados como soporte para el crecimiento de tejidos”; también FOSEC SEP “Obtención de poliuretanos biodegradables para ingeniería de tejidos en el campo cardiovascular” e INDUSTRIA “Estudio preliminar de una espuma de poliuretano parcialmente biodegradable”.

Por otro lado continua vigente el proyecto FOSEC SEP “Estudio de la relación estructura propiedades en soportes (andamios) con uso potencial en ingeniería de tejidos del sistema nervioso periférico” Y FOMIX YUCATAN “Prototipo de soporte tridimensional (andamio) para el crecimiento del tejido cardíaco”.

Materiales Compuestos y Nanomateriales

El objetivo es desarrollar proyectos orientados a entender las relaciones estructura-propiedad en materiales avanzados. Estudiar la modificación superficial de los materiales de refuerzo y su relevancia en la mejora de la adherencia interfacial. Estudiar y modelar el efecto de la incorporación de refuerzos micro y nanométricos en las propiedades térmicas, fisicoquímicas, eléctricas y mecánicas de materiales compuestos.

La UMAT inició su actividad científica desarrollando métodos para el aprovechamiento de diversos residuos fibrosos provenientes del procesamiento industrial del henequén. La actividad científica generada para utilizar este tipo de fibras como material de refuerzo para diversos polímeros, condujo al establecimiento de la primera línea de investigación en el área de materiales compuestos, en la que hoy, la Unidad de Materiales es reconocida por la calidad del trabajo científico desarrollado.

El avance tecnológico registrado en las últimas décadas en el área de los materiales y en especial en la de los materiales compuestos avanzados, ha estado orientado hacia el diseño de

materiales que requieren de propiedades de rigidez y de resistencia elevadas con respecto a su peso, lo que ha llevado al desarrollo de diversas aplicaciones en la industria aeronáutica, la industria automotriz y la industria de la construcción. Un creciente número de compañías Mexicanas (especialmente en el centro del país) han mostrado interés en el uso de los mencionados materiales, en áreas tales como la industria de la extracción y distribución del petróleo, la de distribución de energía eléctrica, la de fabricación de partes automotrices y la industria aeronáutica. Un tema de constante preocupación y de interés en los tomadores de decisiones en la utilización de estos materiales es el de la confiabilidad y la durabilidad que cobran relevancia cuando los materiales son expuestos a medios ambientes hidro-térmicos y cargas variables y la prolongación de su vida útil, confiabilidad y sustentabilidad son importantes. Solo en el tema de la recuperación de la vida útil de estructuras civiles portuarias en nuestro país representa un campo muy amplio de posible aplicación de materiales compuestos avanzados y de los que se espera un desempeño sobresaliente. Otro tema de relevancia es aquel de la exposición de los materiales al ataque de microorganismos que pueden producir una reducción de su vida útil y posteriormente, a su disposición como basura no contaminante al ambiente.

En cuanto al desarrollo de nanomateriales, se trabaja con diferentes tipos de nanoestructuras como son nanotubos de carbono, nanoarcilla de paligorskita, nanopartículas poliméricas estructuradas y nanofibras de celulosa, entre otras. Estas nanoestructuras son modificadas para mejorar su incorporación y dispersión en diversas matrices poliméricas. Así mismo, se estudia el efecto de los nanorefuerzos sobre la resistencia y durabilidad de materiales compuestos con el fin de desarrollar nanomateriales para sensores con aplicaciones en la industria automotriz, de la construcción, agrícolas, salud, etc.; en particular, se estudian las propiedades de nanomateriales capaces de monitorear la “salud estructural” de materiales en servicio, también se estudian espumas nanoestructuradas capaces de detectar la presencia de pesticidas en acuíferos.

Concluyó el proyecto FOSEC-SEP “Materiales compuestos laminados bajo efectos mecánicos e higrotérmicos. Modelos, simulación y análisis” y “Funcionalización de nanotubos de carbón y su relación con las propiedades mecánicas de nanocompuestos de matriz polimérica”. De igual forma finalizaron los proyectos SIN I “Biodegradación de ácido poli (láctico) reforzado con nanofibras de celulosa de *Musa cavendish*”; CIAM “Propiedades mecánicas, eléctricas y ópticas de nanocompuestos de PET y PP modificados con nanotubos de carbón funcionalizados”.

En 2013 se iniciaron los proyectos CIAM “Auto-sensado de daño en materiales compuestos multiescala de matriz termoplástica reforzada con fibra aramida y nanotubos de carbono” así como también el Fortalecimiento al programa de docencia con la adecuación de los laboratorios de la UCIA, adecuación de la planta piloto de la UMT en Sierra Papacal, reconstrucción y adecuación del área de resinas de la UMT.

Materiales para Aplicaciones Especializadas

El objetivo es desarrollar proyectos orientados a la síntesis de materiales poliméricos nuevos con propiedades térmicas, fisicoquímicas, eléctricas y mecánicas adecuadas para aplicaciones específicas tales como membranas para la separación de diferentes tipos fluidos y películas conductoras, entre otras.

Esta línea de investigación se caracteriza por el desarrollo alcanzado en el área de membranas poliméricas en la que se desarrollan polímeros de ingeniería a partir de copolímeros al azar o en bloque, que presentan alta resistencia a la temperatura y que son útiles en la separación de gases y mezclas de líquidos.

El agua es un recurso estratégico que disminuye en forma muy rápida, la extracción de agua dulce para los diferentes usos (agrícola, industrial y de consumo humano), así como las descargas

de aguas contaminadas cada vez mayores, se presionará las reservas de la misma, ya sea por contaminación o por el aumento de agua con altos contenidos de sales, así como por el aumento de su uso. Las membranas son la alternativa tecnológicamente viable para el tratamiento y recuperación de agua, lo que permitirá asegurar este recurso estratégico y un aumento en la calidad de vida de la población.

En la actualidad se mantienen una alta dependencia de la energía obtenida a partir de combustibles extraídos del petróleo, y que cada vez es más importante encontrar procesos de energías renovables que permitan asegurar el abastecimiento de energía en los años venideros, tomando en cuenta el aumento en la población y la pérdida gradual de fuentes fósiles de energía. En este rubro el país tiene una fuente muy importante de combustibles a partir de diferentes yacimientos de gas natural; este a pesar de ser en su mayoría metano, tiene además otros contaminantes como gases ácidos o inertes que deben ser eliminados para mejorar su proceso de combustión. El trabajo de investigación y desarrollo tecnológico sobre membranas responde a la transición energética cubriendo las necesidades estratégicas de desarrollo de energías renovables limpias y el uso de gas natural como energético.

En la misma línea, las membranas iónicas juegan un papel importante en la producción de energía a partir de celdas de combustible basadas en hidrógeno, que es la tecnología más cercana a su implementación; en esta tecnología la innovación de las membranas tendrá un papel muy importante para el desarrollo de sistemas de separación de hidrógeno de otros gases para purificarlo, así como electrólito sólido en membranas de celdas de combustible tipo (PEMFC) cada vez de mejor calidad.

Los proyectos planteados en esta línea de investigación buscan aumentar el nivel de vida de la población con un impacto en proporcionar agua para sus diferentes usos que permita satisfacer las necesidades a mediano y largo plazo. Así mismo plantea un apoyo a la transición energética mediante el desarrollo de tecnologías nativas de membranas que permitan esta transición en forma eficiente.

Concluyeron los proyectos FOSEC “Obtención y caracterización de nanoestructuras de polímeros conductores obtenidos mediante polimerización en microemulsión”; FOSEC SEP “Reparación de copoliamidas aromáticas sulfonadas y caracterización de sus propiedades para membranas IONICAS”; FOMIX YUCATÁN “Sistemas de membranas para aprovechamiento y uso racional de agua en Yucatán” y FOSEC-Sener-CIQA “Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento de gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado”.

UNIDAD DE CIENCIAS DEL AGUA (UCIA)

La Unidad de Ciencias del Agua (UCIA) realiza investigación para generar conocimiento y contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos de la península de Yucatán, con énfasis en el agua subterránea y los ecosistemas costeros.

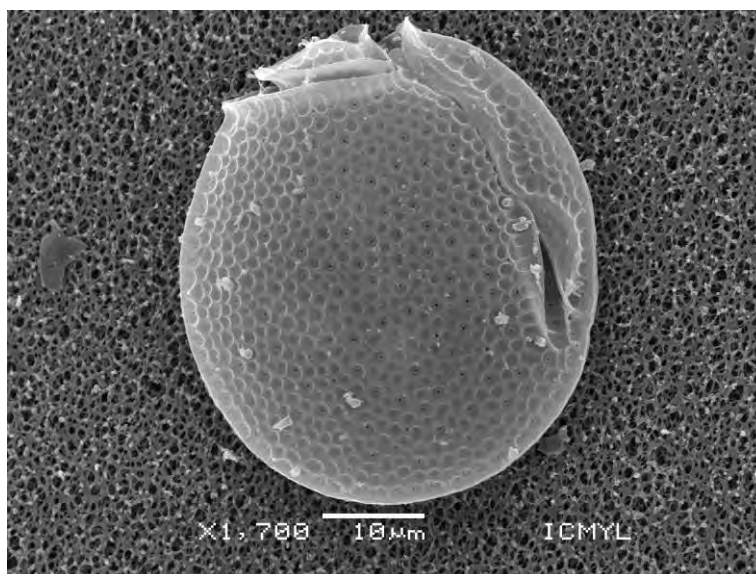
Los principales resultados alcanzados en 2013, dentro de la investigación Científica, fueron en la producción de artículos de investigación, en la formación de recursos humanos y el impacto principal correspondió a la creación de la reserva hidrogeológica en el estado de Yucatán, la cual fue el resultado de un proyecto de investigación de la UCIA y la vinculación posterior con el sector público y social. Esto demuestra nuestro compromiso con la investigación orientada a resolver las demandas públicas y sociales de nuestro país.

En la producción de artículos de investigación se registró la publicación de 6 artículos arbitrados de los cuales 4 son indizadas. En el rubro de formación de Recursos Humanos, en la UCIA se graduaron 7 estudiantes de licenciatura y una estudiante de maestría, la primera dentro del reciente posgrado en Ciencias del Agua.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En relación a la vinculación académica y social el personal brinda asesoría en comisiones con el gobierno municipal, estatal y federal, así como en asociaciones privadas y académicas. En particular, la presidencia del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán está a cargo de un investigador de la UCIA. Se participa además en comités editoriales y asesores. Recientemente, nos hemos integrado a la red de educadores ambientales de Cancún para darnos a conocer en otros ámbitos.

En cuanto a difusión y divulgación, tuvimos participación en 19 congresos nacionales e internacionales; en dos de los congresos internacionales, investigadores de la UCIA formaron parte en su organización. Asimismo, participamos en diferentes eventos de divulgación dentro y fuera de CICY.



En el ámbito institucional, la UCIA contribuye en la instalación de una Unidad de Servicios Ambientales con la URN y la UER.

Hidrogeología con énfasis en sistemas cársticos

Se enfoca a delimitar espacial y temporalmente las condiciones de agua subterránea de la región. Identificar las zonas de captación y de recarga, cuantificar volumen y dirección de flujo en los acuíferos de la región. Esta investigación cuantitativa a escala regional y local incluye modelos hidrogeológicos del flujo y transporte de solutos. Además, aporta información para determinar la vulnerabilidad del acuífero cárstico, así como para evaluar los impactos potenciales del cambio climático y otros fenómenos globales, todo esto para apoyar la conservación de los mantos acuíferos en la península de Yucatán.

El Dr. Mario Rebolledo finalizó su año sabático en julio de este año. Él obtuvo una beca Comexus Fulbright-García Robles para realizar su estancia sabática en la UCSC.

La Dra. Rosa María Leal participa en dos proyectos: INIFAP “Determinación de agroquímicos lixiviados en la zona cañera de Quintana Roo”, con la Dra. Laura Fernández Pérez del campo experimental Chetumal; y “Occurrence and persistence of pharmaceuticals in fresh and saline waters, Yucatan, Mexico”, administrado por la Northern Illinois University. Con sus estudiantes colecta datos para la “Evaluación bacteriológica y química del agua, de la fuente al depósito domiciliario, en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo”.

Calidad y Uso Sostenible del Agua

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Se encuentra orientada a determinar la calidad del recurso hídrico y los ecosistemas acuáticos de la península de Yucatán mediante su medición continua, con el fin de identificar características de acuerdo a su uso y los contaminantes que puedan ocasionar amenazas a la salud pública y los ecosistemas. El uso sostenible del agua forma parte de las políticas generales de gestión de los recursos naturales renovables y asociado a un desarrollo sostenible que debe permitir el aprovechamiento del agua, de manera eficiente garantizando su calidad y evitando su degradación con el objeto de no comprometer, ni poner en riesgo su disponibilidad futura.

Varios proyectos de esta línea de investigación están en marcha y con financiamiento: 1. El proyecto FOSEC SEP “Impacto del pH del agua subterránea en el arrecife coralino: Acidificación en el Caribe Mexicano”, a cargo de la Dra. Laura Hernández en colaboración con la UCSC; 2. El proyecto FOMIX Yucatán “Museo de Ciencia y Tecnología del Cráter Chicxulub - PCTY”, dirigido por la Dra. Laura Hernández y con el apoyo del Instituto de Geofísica UNAM; 3. El proyecto FORDECYT “Observatorio Regional para el Monitoreo y Vigilancia del Agua (OBSERVA)” dirigido por la Dra. Laura Hernández; 4. Red de Monitoreo de Tulum, finalizado en su segunda etapa y financiado por la CONAGUA y la CAPA Q Roo, de la Dra. Laura Hernández; 5. Restauración ecológica de la Laguna Bojórquez, Benito Juárez, Quintana Roo: “Desarrollar e implementar una red de monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea eficiente y confiable en Cancún”, finalizada en su segunda fase y financiada por la SEMA Q Roo, a cargo de la Dra. Laura Hernández; 6. El proyecto “Reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y mejorando el manejo forestal en México”, a cargo del Dr. José Luis Andrade y que ha renovado el financiamiento con la US Forest Service hasta julio de 2014; 7. Se colabora con la URN en el proyecto “Establecimiento y funcionamiento de sitios de monitoreo intensivo de carbono en REDD+”, con financiamiento de PNUD-Conafor.

Ecología y Dinámica de Ecosistemas Acuáticos

Se centra en el estudio de los procesos físicos, químicos y biológicos que caracterizan a los ecosistemas acuáticos continentales, costeros y oceánicos de la región. Como parte importante de esta línea, se estudia a las especies o grupos de especies y su biodiversidad, desde el nivel genético hasta el ecosistémico. Lo anterior permitirá aportar información funcional del ambiente y proveer herramientas que sirvan para evaluar el estado de salud de los ecosistemas. Esta línea también se enfoca en el estudio de los procesos ecológicos que determinan la estructura y funcionamiento de las comunidades biológicas en la Península de Yucatán y de cómo estas se pueden ver modificadas por las actividades humanas, tales como la pérdida de hábitat, los efectos de la contaminación del agua en los organismos y la influencia de las especies invasoras; otro aspecto importante que fortalece esta línea es el establecimiento de sistemas de medición continua de las comunidades de organismos entre los que destacan las comunidades de peces, algas (micro y macro), corales y microorganismos.

Continúa el proyecto Conabio “Microalgas dulceacuícolas. Diversidad en Quintana Roo”.

Con miras a un posible financiamiento, el Dr. Adán Caballero obtiene datos sobre la “Caracterización, ecología y biología del pez león (*Pterois volitans*) en el Caribe mexicano”.

Fue aceptada la propuesta CONANP “Monitoreo de los arrecifes coralinos del Parque Nacional Puerto Morelos”, del Dr. Antonio Almazán.

UNIDAD DE ENERGÍA RENOVABLE (UER)

En 2014 la UER entra en su cuarto año como Unidad Académica del Centro. Se trabajó en 10 proyectos de investigación adscritos a las líneas de investigación de Biocombustibles y Tecnología del Hidrógeno.

En la producción de artículos de investigación se registró la publicación de 5 artículos arbitrados de los cuales 4 son internacionales indizados. Por lo que respecta a la formación de recursos humanos, se graduaron 14 estudiantes de maestría y 6 estudiantes de licenciatura.

El impacto tecnológico se vio materializado en la puesta en funcionamiento de un prototipo de electrocatalizador para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil y de un prototipo de celda microbiana para el tratamiento de aguas residenciales y producción de energía.

En el impacto social, la UER participó en la divulgación de sus actividades en diferentes foros (15 eventos), así como en la colaboración con empresas locales (Dan Eli del Caribe SA de CV, LODEMO, OXYFUEL, etc.).



El Dr. Inocencio Higuera está comisionado al CONACYT como Director Adjunto de Centros de Investigación; la Dra. Masha Smith realiza una estancia en Nedstack Fuel Cell Technology BV (Arnhem, Países Bajos); la Dra. Liliana Alzate se encuentra en su año sabático en la Universidad de Colorado, USA, campus Boulder y se mantiene la contratación de personal técnico y administrativo por honorarios.

Tecnología del hidrógeno

Concluyó el proyecto FORDECYT “Creación del Laboratorio de Energías Renovables del Sureste (Lenerse)” y la construcción del edificio de la UER en el PCTY etapa I y II” de los cuales ya se entregó el Reporte Técnico y Financiero Final correspondiente a la etapa I.

Los proyectos vigentes FOSEC SEP “Síntesis y caracterización de materiales híbridos a base de polímeros electroconductores y grafenos para su potencial aplicación en sistemas de almacenamiento de energía”; Somedicyt “Construcción de una página web para la realización de encuentros científico-ciudadano en relación a las fuentes de energía sustentables” y RUBIIO PHARMA “Fortalecimiento de infraestructura para el desarrollo de aplicaciones médicas en células madres y medicina molecular en bionanotecnología”.

Bioenergía

Concluyó el proyecto FOSEC SEP “Identificación de un consorcio microbial y de la vía de transferencia del electrón al ánodo para la generación de electricidad a partir de agua residual”.

Por otra parte se encuentran en desarrollo los proyectos FOSEC SEP “Diversidad molecular de microorganismos en sedimentos y aguas de la costa yucateca con potencial para producción de bioenergía y biocombustible”; FOSEC SEP “Estudio cinético de las reacciones de hidroximetilación, hidroximerización e hidroxidesintegración de triglicéridos y ácidos carboxílicos modelos sobre catalizadores de NiMo/Al₂O₃, Pt/H-ZSM-22 y Co-Mo-B”; así como el proyecto GSBF “Improving the sustainability of the jatropha-biodiesel chain in the Yucatan Peninsula (mejorando la sostenibilidad de la cadena de valor jatropha-biodiesel en la Península de Yucatán)”.

En el ámbito institucional, la UER colaboró con la UBBMP, la URN y la UCIA en el proyecto FOINS “Innovación agrobiotecnológica y ambiental para la sustentabilidad del PCTY”.

Un proyecto de cooperación interdisciplinaria e interinstitucional es el FOMIX QRoo “Respaldo energético móvil basado en un sistema híbrido usando tecnología del hidrógeno para caso de desastres naturales”, administrado por el ITCancún.

Sigue la colaboración con la empresa BGCM Technology en el área de biocombustibles y se firmó otro acuerdo de colaboración con la empresa Dan Eli del Caribe para poder validar en condiciones industriales un prototipo de electro-oxidación de colorantes y compuestos no biodegradables.

4. COORDINACIÓN DE DOCENCIA (CD)

Durante el 2013, la Coordinación de Docencia alcanzó logros importantes en los tres programas a su cargo. Los principales logros, por programa, se mencionan a continuación.

Posgrado Institucional. Un total de 75 estudiantes se graduaron en los diferentes programas, dando un valor cercano a un alumno graduado por profesor (0.88). La mayoría de los graduados en este año (un valor superior al 90%) lo lograron en tiempos menores a los recomendados para alcanzar la competencia internacional en el PNPC. Por otro lado, el Programa de Maestría en Ciencias del Agua (con sede en la UCIA), logró su primer alumno graduado en noviembre. Dos tesis doctorales recibieron reconocimientos de calidad por parte de la Sociedad Botánica de México y una más de AgroBio. Los Doctorados en Ciencias Biológicas y en Materiales Poliméricos renovaron sin problemas sus vigencias en el PNPC como programas consolidados con vigencias hasta 2017 y 2018, respectivamente.

En cuanto CADE, el Programa de Becas de Iniciación a la Investigación y Ayudantía, se consolidó beneficiando a 118 alumnos y 69 profesores. Un 29% de los becarios beneficiarios, fueron admitidos al posgrado, representando un notable aumento respecto a las etapas previas que arrojaron valores entre el 8 y 17%. Además, cerca del 63% de los aspirantes que se presentaron a los procesos de admisión fueron alumnos con registros previos en CADE lo que indica que este programa es la principal fuente de alumnos al posgrado.

Finalmente, el Programa de Educación Continua se mantuvo como una fuente importante de generación de recursos propios, logrando recaudar fondos superiores a un millón de pesos y atendiendo a cerca de 500 profesionistas en sus necesidades de capacitación y actualización. Además, este programa funcionó como una opción para la capacitación del personal, generando ahorros institucionales por \$359,000.

La formación de recursos humanos continúa creciendo. Durante 2013, la Coordinación de Docencia atendió a un total de 1490 alumnos, en el Programa de Posgrado (338), el Consejo de Asuntos de Estudiantes (668) y el Programa de Educación Continua (484).



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Formación de Recursos Humanos

Año	Posgrado CICY (alumnos)	Consejo de Asuntos de Estudiantes (alumnos)	Educación Continua (alumnos)	Total (alumnos)
2010	234	443 (con 534 movimientos)	186	863
2011	244	502 (con 590 movimientos)	347	1093
2012	341	693 (con 833 movimientos)	378	1412
2013	338	668 (con 859 movimientos)	484	1490

PROGRAMA DE POSGRADO

La formación de recursos humanos a nivel de posgrado es uno de los objetivos estratégicos del Centro. Los alumnos graduados deben mostrar un alto nivel de conocimientos, basados en la investigación experimental y el empleo de tecnologías de frontera. Recientemente, se han implementado estrategias para desarrollar en los estudiantes habilidades para la vinculación y la generación de conocimientos y tecnologías, innovadores y pertinentes, encaminados a resolver los problemas de la sociedad y a construir un desarrollo sustentable.

El Centro cuenta con ocho programas de posgrado, todos en el Padrón Nacional de Posgrado Consolidado (PNPC), siendo: maestría, doctorado tradicional y doctorado directo en Ciencias Biológicas (con tres opciones terminales: Bioquímica y Biología Molecular, Biotecnología y Recursos Naturales), maestría y doctorado en Materiales Poliméricos, maestría y doctorado en Energía Renovable, y la maestría en Ciencias del Agua.

En el último ejercicio de planeación estratégica se definió como una de las metas que el programa de posgrado alcance reconocimiento internacional, debido a la calidad de sus estudiantes graduados y por la incorporación de éstos a instituciones de investigación de reconocido prestigio. Esto se pretende lograr obteniendo el nivel de competencia internacional en el PNPC para todas las opciones que se ofrecen.

En el anexo 8 se especifica el nivel actual de cada uno de los programas.

Matrícula

Durante 2013, la matrícula de posgrado en los ocho programas del Centro alcanzó una cifra de 338 estudiantes, siendo 207 de maestría y 131 de doctorado. De ellos, aproximadamente el 42% son mujeres y el 58% son hombres. Al término de 2013, un total de 248 alumnos se encuentran activos, considerando a los alumnos cuyas actividades iniciaron en el segundo semestre (46), los graduados (75) y las bajas (15, sumando las temporales y definitivas).

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Matrícula en los Programas de Posgrado CICY 2013

Posgrado	Activos	Graduados	Nuevo Ingreso	Bajas Temporales	Bajas Definitivas	Total
Doctorado tradicional y Doctorado directo en Ciencias Biológicas	55	17	8	0	3	83
Maestría en Ciencias Biológicas	63	31	15	1	5	115
Doctorado en Materiales Poliméricos	30	2	3	0	1	36
Maestría en Materiales Poliméricos	30	10	6	1	1	48
Doctorado en Energía Renovable	9	0	3	0	0	12
Maestría en Energía Renovable	13	14	7	0	2	36
Maestría en Ciencias del Agua	2	1	4	0	1	8
Total	202	75	46	2	13	338

Matrícula en los Programas de Posgrado

Año	Ciencias Biológicas	Materiales Poliméricos	Energía Renovable	Ciencias del Agua	Total	Maestría	Doctorado	Total
2008	100	29	15	0	144	63	81	144
2009	133	42	30	0	205	104	101	205
2010	144	56	34	0	234	134	100	234
2011	157	55	32	0	244	150	94	244
2012	199	82	55	5	341	209	132	341
2013	198	84	48	8	338	207	131	338

Los programas de maestría han presentado un aumento constante en los últimos años. Esto ha sido el resultado de la creación de los dos nuevos programas (Energía Renovable y Ciencias del Agua), así como en el número de aspirantes. Esta tendencia se ilustra en la Fig. 1.

Al inicio, en 1996, el programa de maestría institucional solo incluía la Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas. Durante los primeros cinco años se mantuvo un valor estable de 5 ingresos anuales en promedio. Esta tendencia aumentó en el segundo quinquenio, a una cifra de 17 ingresos por año, en promedio y fue resultado del inicio de la Maestría en Ciencias en Materiales Poliméricos en 2001. Durante el periodo 2006-2011 se registró un nuevo aumento, alcanzando un promedio de 40 alumnos por año. En 2012 ingresaron 57 alumnos en total a las diferentes opciones y en 2013 se admitieron 70 alumnos a los diferentes programas de maestría.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

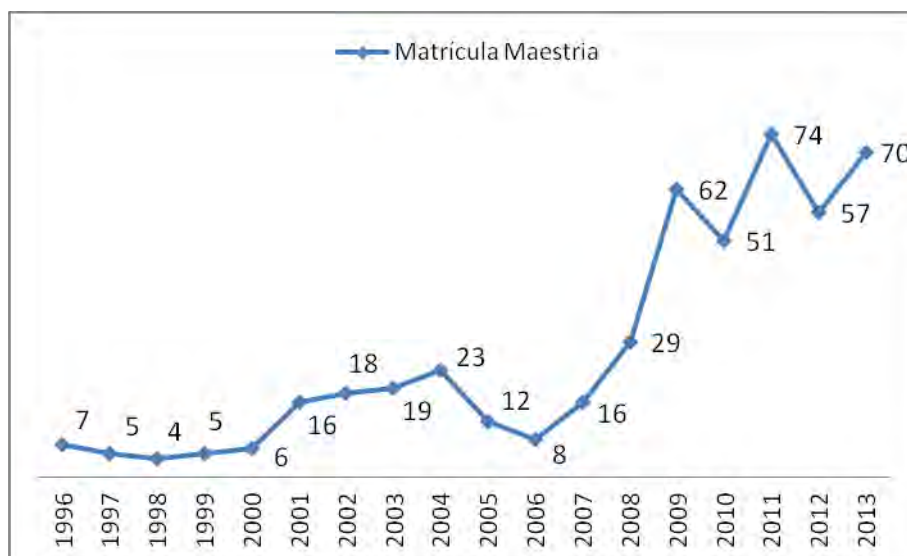


Figura 1. Histórico de la matrícula en maestría del CICY.

Por su parte, el programa doctoral, que se inició en 1993, registró un ingreso promedio anual de 8 estudiantes durante los primeros diez años. No obstante, entre 2004-2008, este valor aumentó a un valor promedio anual de 18 estudiantes admitidos y esta tendencia se ha mantenido durante el último cuatrienio, alcanzando un valor de 27 estudiantes en promedio anual (Fig. 2). Así, en 2013, 26 estudiantes se registraron en los diferentes programas de doctorado.

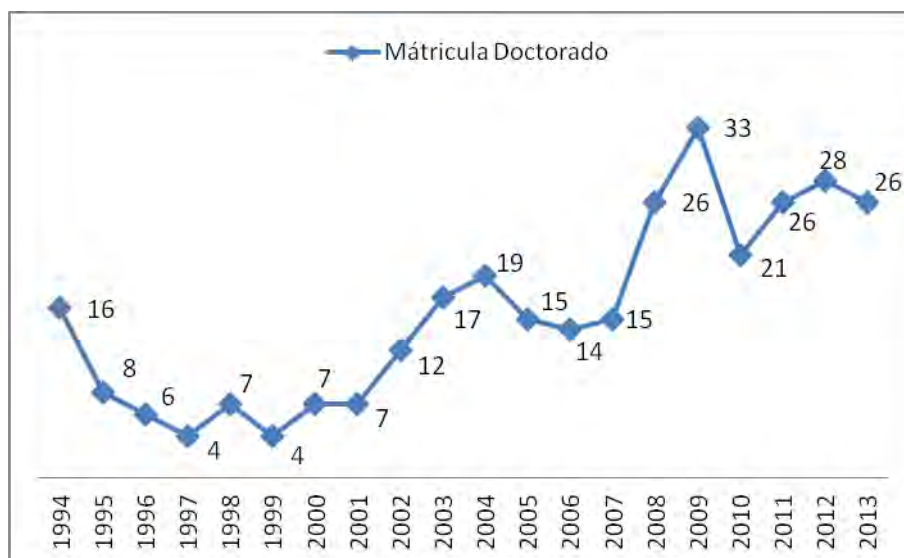


Figura 2. Histórico de la matrícula en doctorado CICY.

Un comité tutorial evalúa los avances de los alumnos mediante reuniones semestrales. En el año 2013 se llevaron a cabo 243 exámenes tutorales, de los cuales 149 fueron presenciales y 94 se realizaron a distancia por medios electrónicos (videoconferencia o videollamada). Asimismo, se realizaron 31 exámenes predoctorales, de los cuales 27 fueron en forma presencial y 4 se realizaron a distancia.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Graduados

A lo largo de 2013, se graduaron 75 alumnos, siendo 56 de maestría y 19 de doctorado. De los 75 exámenes de grado, 7 de ellos han sido a distancia usando medios electrónicos.

Graduados CICY

Año	Maestría	Doctorado	Total
2008	18	18	36
2009	10	13	23
2010	16	18	34
2011	53	17	70
2012	54	18	72
2013	56	19	75

En 1996 se inició el Programa de Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas en el CICY, con el primer graduado en 2000. En el quinquenio 2000-2004 se graduaron en promedio 7 estudiantes por año y este valor se duplicó en el quinquenio 2005-2009 con 15 graduados por año. En 2012 se alcanzó una cifra record de graduados de 54 en los diferentes programas (Fig. 3). En 2013, se tiene un registro de 56 de graduados de los distintos programas de Maestría.

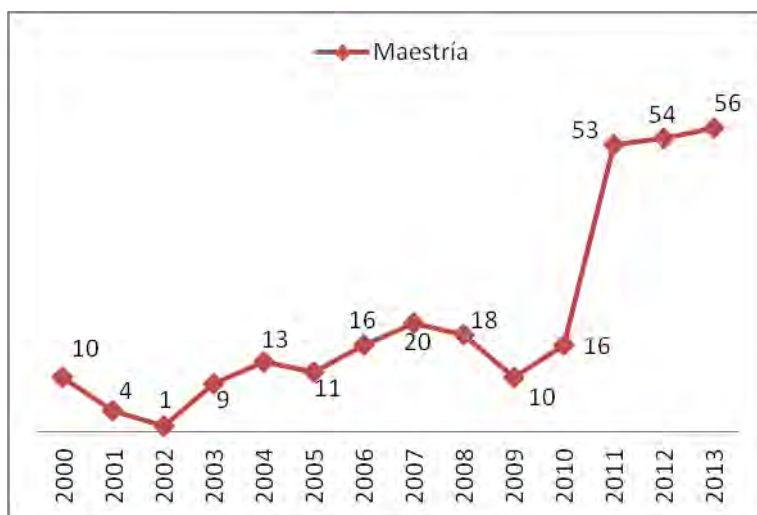


Figura 3. Histórico de egresados en maestría CICY.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

El programa en Ciencias y Biotecnología de Plantas produjo su primer doctor graduado en 1998. A partir de entonces y hasta 2002 se graduaron tres doctores por año en promedio, aumentando a siete este valor en el periodo 2003-2007. Al igual que en los programas de maestría, el número de graduados aumentó de manera considerable en el periodo 2008-2012, alcanzando un promedio anual de 16 doctores. Más del doble comparando con el periodo previo.

Durante 2013 se tuvo un registro de 19 doctores graduados (Fig. 4). No obstante, hay un número considerable de estudiantes en espera de fecha para sustentar el examen de grado en enero de 2014.



Figura 4. Histórico de egresados en doctorado CICY.

Participación en docencia

Los programas de posgrado son escolarizados e incluyen cursos formales dictados por los profesores adscritos. Durante 2013 se impartieron 83 cursos en los diferentes programas. De ellos, 28 corresponden a la maestría y doctorado en Ciencias Biológicas, 26 a Materiales Poliméricos, 18 al de Energía Renovable y 11 a la Maestría en Ciencias del Agua. Además del personal de planta del Centro, se contó con la participación de personal por honorarios, en estancias posdoctorales y de candidatos a doctor. Estos últimos solamente en cursos de maestría.

La participación de los investigadores como directores de tesis en el programa es muy alta, alcanzando un valor de 97% (79/81) y con un promedio de 3.1 estudiantes por investigador. Considerando el total de 248 estudiantes vigentes (activos y de nuevo ingreso durante el semestre 2013-II), los 81 directores de tesis (78 investigadores y 3 ingenieros) conducen en promedio a 3.1 estudiantes. Este valor se divide en 140 estudiantes de maestría (56%; con un promedio de 1.7 estudiantes/director) y 108 estudiantes de doctorado (44%; con un promedio de 1.3 estudiantes/director).

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Seguimiento de egresados

En cuanto al seguimiento de egresados de los diferentes programas institucionales, podemos señalar que de los 75 graduados en 2013, 60 (80%) están ocupados: 8 en actividades de docencia e investigación (7 en el sector público y 1 privado) 29 en estudios doctorales: CICY (27); Cinvestav Mérida (1); UADY (1), 6 en estancias posdoctorales, 4 entrenamiento (CICY), 4 aspirantes a doctorado, 5 asistentes de proyecto, 4 otros servicios profesionales y 15 sin empleo.

De manera histórica, se han graduado un total de 441 estudiantes en los programas del Centro, siendo 289 de maestría (66%) y 152 de doctorado (34%). Alrededor del 91% (401 egresados) se encuentra empleado, realizando estudios de doctorado o una estancia posdoctoral. De éstos, cerca del 50% se encuentra laborando en actividades de docencia y/o investigación, alrededor del 30% realiza estudios doctorales o posdoctorales, y el restante 11% se encuentra en los sectores privado (6%) y público (4%) y prestando servicio como asesores privados (1%). Estos datos confirman la pertinencia de los programas de posgrado del CICY.

Proceso de admisión

Por cuarto año consecutivo, y durante siete procesos de admisión (dos por año), los aspirantes al posgrado realizaron su pre registro y registro en línea. En estos siete procesos se han atendido a un total de 464 aspirantes distribuidos en los diferentes programas, tal como se muestra en la siguiente tabla. La inscripción en línea ha facilitado los trámites tanto para estudiantes nacionales como extranjeros.

Histórico del proceso de admisión en línea.

Semestre	Ciencias Biológicas	Materiales Poliméricos	Energía Renovable	Ciencias del Agua	TOTAL
2011-I	40	-	-	-	40
2011-II	51	10	38	-	99
2012-I	27	10	-	6	43
2012-II	33	13	20	1	67
2013-I	49	21	0	6	76
2013-II	40	12	12	-	67
2014-I	49	14	-	12	75
TOTAL	289	80	70	25	464

*El proceso de ingreso 2014-I se llevó a cabo en diciembre de 2013.

Becas IICA-Conacyt

El CICY actúa como facilitador en el programa de becas que otorgan el Instituto Interamericano para la Cooperación para Agricultura (IICA) y Conacyt, donde un total de 100 becas anuales encaminadas al desarrollo de la agricultura se ofrecen a estudiantes de diferentes países del Caribe, Centro y Suramérica para realizar estudios de posgrado en instituciones mexicanas con programas registrados en el PNPC. Como resultado de este programa, en 2013 cuatro estudiantes centroamericanos solicitaron participar en el proceso de admisión de los programas de posgrado que ofrece el Centro.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

CONSEJO DE ASUNTOS DE ESTUDIANTES

El Consejo de Asuntos de Estudiantes (CADE) atendió a 668 estudiantes: 221 en entrenamiento, 61 en servicio social, 96 en prácticas profesionales, 212 en tesis de licenciatura, 15 en maestría externa, 16 en doctorado externo, 28 por verano científico y 19 estancias de investigación. En total se registraron 859 movimientos, ya que 191 estudiantes presentaron un cambio de categoría. Cabe mencionar que estas cifras incluyen estudiantes activos, bajas y los que se encuentran en trámites para su graduación o cambio de categoría. También incluye las becas de recursos fiscales y las becas Conacyt del programa de iniciación a la investigación.

Por lo que toca a graduados, se reportan 80 en total por el año 2013, 71 de ellos de licenciatura (59 por tesis y 12 por memoria), 5 de maestría y 4 doctorados externos.

Graduados Externos

Año	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Total
2008	36	9	1	46
2009	51	5	1	57
2010	50	5	3	58
2011	53	2	1	56
2012	67	1	0	68
2013	71	5	4	80

Licenciatura

Desde 1983 y hasta el 31 de diciembre de 2013, se han graduado un total de 833 estudiantes de licenciatura, arrojando un promedio anual cercano a 26 (Fig. 5). Algunas de las instituciones de las que provienen los estudiantes de licenciatura son: Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Instituto Tecnológico de Mérida, Instituto Tecnológico de Calkiní, Instituto Tecnológico Superior de los Ríos, las diferentes facultades de la UADY, Universidad de Guadalajara y el Instituto Tecnológico Superior de Progreso.

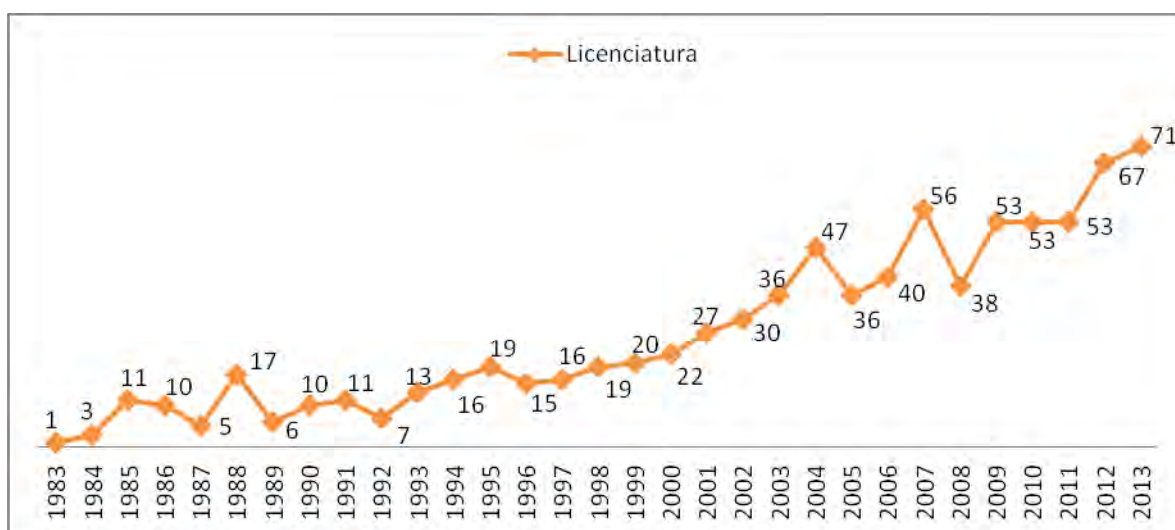


Figura 5. Histórico de egresados de licenciatura.

Posgrado externo

Aún cuando no se contaba con un programa de maestría propio, estudiantes de diferentes instituciones han realizado trabajo experimental en el CICY para obtener su grado, de tal manera que en 1982 obtuvo su grado el primer estudiante de maestría externo en el CICY.

A finales de los 80's y principios de los 90's, el CICY colaboró con el Instituto Tecnológico de Mérida en el Programa de Maestría en Procesos Biotecnológicos, donde el CICY impartía la opción de Procesos Vegetales. En este programa obtuvieron su grado de maestría 24 estudiantes. En promedio desde 1982 hasta diciembre 2013, se han graduado 2.8 estudiantes de maestría externa por año.

En el caso de doctorado, el primer estudiante de un programa externo que obtuvo su grado con trabajo experimental realizado en CICY fue en 1985. En general, en promedio desde 1985 y hasta diciembre 2013, se han graduado 1.6 doctores de programas externos por año.

Algunos programas de donde estos alumnos provienen son la Maestría en Ciencias en Horticultura Tropical del IT Conkal, la Maestría en Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, el Doctorado en Ciencias Física Aplicada del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional y el Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología del Instituto Tecnológico de Mérida.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Programa de Iniciación a la Investigación

Este programa se inició en agosto de 2011 con el fin de estimular el interés de los estudiantes de licenciatura en las tareas de investigación que se llevan a cabo en el Centro y así detectar aquellos con potencial para ingresar a los programas de posgrado institucional.

El programa ha tenido cinco etapas que han beneficiado a un total de 457 estudiantes, bajo la dirección de 322 investigadores e ingenieros en las diferentes unidades de investigación. De los estudiantes beneficiados, 84 (el 18.3%) lograron ingresar a los programas de posgrado.

Programa de Iniciación a la Investigación 2011 a 2013

Etapas	Periodo	Estudiantes	Directores	Estudiantes que ingresaron al Posgrado CICY (#)	Estudiantes que ingresaron al Posgrado CICY (%)
I	Ago-Dic 2011	99	67	8	8.08
II	May-Dic 2012	149	97	26	17.50
III	Ene-Jul 2013	91	55	15	16.00
IV	Ago-Dic 2013	118	69	35	29.00
Total		457		84	18.3%

La operación del programa incluye la elaboración de un informe al término de la estancia. Estos informes son avalados por los profesores que supervisaron a los alumnos y la entrega se hará en julio.

El programa ha tenido un impacto favorable en cuanto a que el número de aspirantes a ingresar a los programas ha aumentado gracias a que los alumnos pueden permanecer en la institución, lo que los motiva a presentarse al proceso de admisión.

ESTANCIAS POSDOCTORALES

Las estancias predoctorales se registran en CADE con el fin de tener un mejor control sobre su número, ubicación y actividades. Durante 2013 un total de 14 asociados posdoctorales tuvieron registro en CADE, por periodos de entre dos y doce meses. Conviene mencionar que las permanencias cortas corresponden a las etapas finales de estancias que iniciaron en 2012 o bien, a la primera etapa de estancias que terminarán en 2014 o después. En total ocho asociados reciben una beca CONACYT mientras que los restantes reciben financiamientos de proyectos u otras fuentes. La distribución de los asociados es como sigue; cinco en la UBT, cuatro en la URN, dos en UBBMP y tres en la UMAT.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTINUA

Este programa contribuye a la formación, actualización y capacitación de personal de ciencia y tecnología de otras instituciones, empresas, así como del público en general. Es un medio eficaz y pertinente para contrarrestar la obsolescencia profesional y laboral en un contexto mundial de globalización y rápidos cambios científico-tecnológicos.

Durante 2013, el CICY a través del PEC, ofreció 42 cursos impartidos por las áreas de Metrología, Gembio, URN, UBT, UBBMP, Enlace Institucional, MEB, Vinculación, UER e Instrumentación, algunos de ellos como parte de diplomados. Por los cursos del programa hubo una afluencia de 484 alumnos y se captaron recursos propios por \$1'057,715. Cabe hacer mención que, adicionalmente, durante este periodo se generaron ahorros institucionales por un monto de \$359,721 pesos, derivado de la asignación de 151 becas al personal y estudiantes del Centro que asistieron a algunos cursos ofrecidos en el PEC. Estas becas se otorgaron como exenciones de pago, tanto parcial como total y permitieron a los beneficiarios obtener capacitación en temas específicos para las tareas sustantivas que realizan.

Cursos, alumnos, ingresos, número de becas y ahorros obtenidos por área en 2013

Área	Cursos	Alumnos	Ingresos	No. Becas	Ahorros
Metrología	12	74	314,766	39	164,899.8
GeMBio	11	133	177,260	7	16,960
URN	4	44	60,469.54	6	8,250
UBT	6	118	175,123.62	46	71,822
UBBMP	2	8	129,840		
Enlace Institucional	8	69	63,428.82	41	40,369.9
MEB	1	3	5,104		
Vinculación	1	16	21,756	6	7,308
UER	1	13	56,136		
Instrumentación	1	6	53,832	6	50,112
Total	47	484	\$1,057,715.98	151	\$359,721.7

Los datos históricos de este programa son:

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cursos	5	8	28	25	18	50	45	42
Alumnos	23	87	184	126	186	347	378	484
Ingresos	\$24,392	\$229,957	\$532,799	\$342,562	\$411,120	\$1'100,139	\$966,966	\$1'057,715

5. COORDINACIÓN DE VINCULACIÓN E INNOVACIÓN (CVI)

Esta Coordinación es la responsable de fortalecer los vínculos entre la industria, el gobierno, la academia, las comunidades locales y proteger la propiedad intelectual del CICY. Además transfiere el conocimiento y los desarrollos tecnológicos capitalizando estos en beneficio del CICY y la sociedad y ayudando a detonar la cultura de innovación y emprendimiento del CICY para contribuir al desarrollo de la sociedad en armonía con el medio ambiente.

La Coordinación está encargada de definir las líneas estratégicas y sectoriales de la Institución en términos de Vinculación, Transferencia de Tecnología e Innovación y transmitir las a las áreas operativas del Centro. La función de esta Coordinación es sustantiva a las actividades del Centro y forma parte esencial de la estrategia institucional de crear valor para la sociedad.

La Coordinación está integrada por la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) y la Oficina de Protección a la Propiedad Intelectual (OPPI), además, coordina y supervisa los Laboratorios de Servicios especializados del Centro (Metrología, GeMBio y LabTab), el Espacio de Cultura del Agua (ECA), así como el Comité de Innovación y las actividades en el ámbito de la Vinculación Social y Ambiental. La Coordinación es responsable de organizar actividades internas y externas y eventos nacionales e internacionales en materia de Vinculación, Transferencia de Tecnología e Innovación y colabora con la Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento del Sureste, S.A. de C.V. (Uvicsur).

A diciembre de 2013, el CICY cuenta con 13 patentes solicitadas y 3 otorgadas; 1 diseño industrial otorgado; 2 títulos de obtentor solicitados, 2 definitivos y 6 provisionales; 3 secretos industriales; 10 variedades vegetales catalogadas y 6 certificadas por SNICS; 12 marcas registradas y 19 derechos de autor.

Del total de proyectos realizados en 2013, 50 han sido identificados como proyectos cuyos resultados tienen un alto potencial de ser transferidos a usuarios de diferentes sectores de la sociedad. Estos proyectos se detallan en el anexo 6.

Destacan los eventos: Jornadas de Innovación CICY: de las Ideas al Bienestar Social (febrero), Misión Diplomática de Filipinas para tratar asuntos de Cocotero y Amarillamiento Letal (abril), Inauguración del LabTab del CICY en Cunduacán, Tabasco (junio) y Mesa Debate “Vinculación efectiva para México” (junio), conferencia: Vinculación Efectiva e Introducción a la Transferencia del conocimiento dictada a UADY, (junio), conferencia Alta Innovación tecnológica (julio).

Participación en eventos nacionales; XXV Congreso ADIAT (asistencia, abril), 5ta jornada nacional de la innovación y competitividad (expositor, octubre), ExpoIngenio 2013 Innovación + Protección (expositor, octubre), 6ta reunión nacional de vinculación ANUIES: Emprender para innovar: una responsabilidad social de las IES (asistencia, octubre), Segundo congreso Nacional red OTT México: Innovación es evolución (asistencia, noviembre).

COMITÉ DE INNOVACIÓN

El 27 de julio de 2009 se crea la figura de Comité de Innovación en el CICY. Se crean comités por área de conocimiento (Materiales, Biotecnología y Energía Renovable), la participación en las reuniones es por convocatoria abierta. En 2012 los 3 comités se reúnen conjuntamente y en 2013 se propone una modificación al Comité. En julio 1ro del 2013 se aprueba la creación de un solo comité con las siguientes funciones: a) Generar y proponer ideas de proyectos innovadores; b) Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico en proyectos con potencial de innovación; c) Emitir una opinión calificada sobre proyectos científicos o tecnológicos con potencial de patente; y d) Asesorar a la Dirección General en todo lo relacionado con la innovación, especialmente en la toma de decisiones sobre cuál material debe protegerse y cuál es la figura ideal para esta protección.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

El Comité quedó integrado por el Director General (quien lo Preside), Coordinadores de Investigación y Vinculación e Innovación, Directores de Unidad (4 unidades con investigación aplicada y desarrollo tecnológico), 1 investigador adicional por unidad con experiencia en innovación (proyectos productivos, vinculación con la industria y gestión de fondos de innovación). Además tres expertos externos (Director Regional del IMPI, 1 empresario/a, 1 representante de la Secretaría de Economía) y Técnicos especialistas de la OTT y la OPPI. El Comité se reunió dos veces en 2013 (julio 1 y julio 11) y se presentaron 4 tecnologías (2 Unidad de Materiales, 1 Unidad de Biotecnología y 1 Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas). Dos de las tecnologías ya fueron presentadas en forma de patente. Las otras dos tecnologías están en la última etapa de desarrollo y los investigadores se comprometieron con el Comité a completar diversos aspectos faltantes para proceder a gestionar la patente correspondiente.

LABORATORIO GEMBio

Desde marzo de 2006, el Laboratorio GeMBio (Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología) forma parte de la Red Nacional de Laboratorios Fitosanitarios aprobados por SAGARPA y a su vez está acreditado por la *ema* bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.

La misión de GeMBio es trabajar en el área de la fitopatología aplicada, para contribuir a mantener la sanidad vegetal de la región sur-sureste de México y de todo el país, ofreciendo servicios de diagnóstico de fitopatógenos de la más alta calidad, así como la detección de organismos genéticamente modificados (OGM), el manejo fitosanitario integrado, el desarrollo de nuevos protocolos y otros estudios moleculares aplicados a la biodiversidad de microorganismos y plantas.

Al 31 de diciembre de 2013, cuenta con 5 ingenieros y un técnico académico. Dos ingenieros son Terceros Especialistas Fitosanitarios (TEF) y tres son signatarios de la *ema*. También hay dos Ingenieros que son miembros del SIN, ambos en el nivel I.

En el año 2013 se mantuvieron las acreditaciones con la *ema* y se renovó la aprobación del TEF de Bacteriología. Así mismo, el laboratorio continuó trabajando para incrementar el número de servicios prestados y la diversificación de los mismos.

Se sometieron 5 proyectos a Fundación Quintana Roo Produce (FUQROOP) y uno a Fundación Produce Yucatán (FPY), los primeros fueron aprobados, pero luego se nos informó que dicha fundación no contaba con los recursos para el financiamiento de los mismos, por lo que no serán ejecutados. En cuanto al sometido a FPY denominado “Conocer la transmisión, distribución y control de la Meleira en la producción de papaya en Yucatán”, fue aprobado con un monto de \$600,000.00 MN, se firmó el convenio y estamos en espera de la primera ministración. También se está ejecutando en colaboración con la UBT el proyecto “Evaluación de la actividad de nuevos materiales de base nanotecnológica con propiedades foto catalíticas sobre microorganismos” por el que se ingresaron \$200.000.00 MN y se tiene un subproyecto por \$ 250.000.00 dentro de un proyecto de recursos autogenerados del Dr. Manuel Robert de la UBT, referente a los estudios de indexación de estevia. Además se colabora en otros dos proyectos de investigación con diferentes investigadores la UBT de CICY. Así mismo es importante destacar que dos integrantes de GeMBio (Daisy Pérez y Raúl Tapia) participan en un proyecto internacional con la Universidad Federal de Espírito Santo en Brasil.

Se publicaron dos artículos internacionales indizados (uno de ellos, fue producto de la colaboración con la University of the West Indies, Trinidad y Tobago y se publicó en **BMC Evolutionary Biology** con índice de impacto de 3.5) y se sometieron otros dos artículos que están en revisión. También se publicó un capítulo de libro en colaboración (Editorial Springer) y un artículo de divulgación.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En septiembre se realizó una visita de colaboración científica por parte de dos integrantes de GeMBio al Núcleo de Biotecnología, de la Universidad Federal de Espírito Santo en Brasil, donde se impartieron varias conferencias en el posgrado y se sometió un proyecto de investigación conjunto al CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) de Brasil, que está bajo evaluación.

En cuanto a la formación de recursos humanos, se graduaron dos alumnos de maestría del Posgrado en Ciencias Biológicas del CICY, una co-asesorada con la Dra. Santana Buzzy de la UBBMP y otro co-asesorado con el Dr. Inocencio Higuera Ciapara. Dos alumnas de licenciatura de GeMBio, que participaron en el programa de iniciación a la investigación, fueron aceptadas en el Posgrado de Energía Renovable para realizar estudios de maestría. Adicionalmente se asesoró a un alumno en prácticas profesionales y a dos en entrenamiento técnico. Además en estos momentos están desarrollando sus proyectos de posgrado en GeMBio; dos alumnos de maestría (uno en co-asesoría con la Dra. Gamboa de la UBT) y cuatro de doctorado (uno de ellos en colaboración con el Dr. Mijangos de la URN).

Se impartió la séptima edición del Diplomado de Fitosanidad (dos módulos) y se impartieron además el taller de otoño y otros tres cursos de educación continua, lo cual significó un ingreso de **\$ 127, 260.00 MN.**

Se concretaron **93 servicios** (52 de diagnóstico, 35 de asesorías y 6 cursos). Se atendieron **142 usuarios** (27 de diagnósticos, 35 de asesorías y 80 de capacitación) y el ingreso total por concepto de recursos propios en el 2013 fue de **\$477,980.00 MN.** Si se suma con los recursos obtenidos por proyectos hace un total de **\$ 927,980.00 MN.**

Sin contar los proyectos con financiamiento externo, el histórico de recursos propios obtenidos por GeMBio es:

Concepto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Recursos propios (pesos)	84,575	303,289	267,771	330,854	832,153	564,530	477,980
Servicios (diagnósticos, asesorías, efectividad biológica, cursos...)	16	40	58	75	81	82	93
Usuarios	25	58	69	97	128	261	142

LABORATORIO DE METROLOGÍA

El Laboratorio de Metrología ofrece mantenimiento preventivo para equipo de laboratorio, servicios de calibración acreditados por la *ema* en las magnitudes de masa, volumen, temperatura, óptica, presión y flujo, además de ofrecer asesorías y capacitación en cinco estados de la península de Yucatán, bajo los estándares y requisitos específicos de las normas de calidad aplicables en la materia.

Estableció un nuevo Sistema de Gestión de Calidad desde el 21 de agosto de 2009. Su misión es promover la calidad, la productividad y la eficiencia a través de los servicios metrologógicos, contribuyendo a que la industria, el comercio y la ciencia eleven su competitividad a escala mundial. Vislumbra ser la referencia metrologógica de clase mundial del sureste mexicano.

Su política de calidad consiste en poner al servicio de la sociedad la infraestructura y los recursos humanos competentes, para que a través de una identificación clara y oportuna de las necesidades de los usuarios, se satisfaga la demanda de servicios en materia metrologógica,

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

contribuyendo al desarrollo de la cultura de la calidad y a la competitividad de los diferentes sectores económicos y la comunidad científica del país, bajo los criterios y fundamentos inherentes a la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006, las buenas prácticas profesionales y la mejora continua. La alta dirección, los responsables de área, el personal administrativo y técnico, conocen y comparten esta política, comprometiéndose a vigilar y a dar cumplimiento a la misma.

Sus valores son la ética, respeto, honestidad, honradez, compromiso, integridad y lealtad.

Sus objetivos de calidad son: 1) Lograr una relación beneficio/costo positiva, considerando tanto recursos fiscales como propios; 2) Cumplir el compromiso con los clientes de tener en un tiempo máximo de seis días hábiles y de forma correcta los informes de calibración y de mantenimiento; 3) Cumplir en tiempo y forma con el programa mantenimiento y calibración de los patrones de metrología; 4) Cumplir con el programa anual de capacitación y evaluar sus resultados, demostrando competencia técnica; 5) Mantener en constante crecimiento el número de clientes dentro de la relación 20% de los clientes / 80% de los ingresos; y 6) Reducción de costos de operación por derivado de mejoras en la eficiencia de los servicios.

El Laboratorio cuenta con 3 ingenieros, 6 técnicos académicos y 2 técnicos eventuales.

En lo referente a servicios acreditados, durante 2013 se obtuvo la reacreditación de Masa (M-50) en el alcance de Pesas; asimismo, se obtuvo el reconocimiento “Cero No Conformidades” de la Entidad Mexicana de Acreditación, en las magnitudes de Óptica, Flujo y Volumen. Las magnitudes de Temperatura y Presión sólo tuvieron una No Conformidad en su evaluación. Estos resultados demuestran que el SGC es sólido y maduro, el trabajo siguiente es que nuestros clientes así lo perciban.

Se impartió el Diplomado en Metrología 2013 y 6 cursos extramuros en la industria.

El CICY, a través de la Coordinación del Laboratorio de Metrología, preside desde el 2008 a la Asociación Mexicana de Metrología A.C. en el estado de Yucatán. Asimismo, desde 2012 dirige el Grupo Estratégico Regional de Yucatán (GER), derivado del Pacto Nacional de Acreditación firmado ante la *ema*. Al respecto, se realizaron 7 reuniones en las instalaciones del CICY, donde se han reclutado a más de 15 miembros de diferentes sectores de la sociedad yucateca, tanto públicos como privados. Actualmente el CICY apadrina dentro del programa de la *ema* “Adopta a un Laboratorio” a la empresa ATA Ingeniería en su proceso de acreditación.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Datos históricos generados en el Laboratorio de Metrología

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Recursos propios facturados	1,567,381	2,036,009	2,022,714	2,179,671	2,085,046	2,768,520	2,785,047	\$3.080.056 (67% Calibración 24% Mantenimiento y 9% Cursos)
Ordenes de servicio generadas y atendidas	169	185	227	330	355	403	388	406
Usuarios	91	101	119	126	139	140	151	153
Instrumentos calibrados y reparados (generados)	1268	1114	1268	1759	1645	2004	1719	2007
Cursos impartidos	6	3	6	2	5	3	6	15
Magnitudes Acreditadas	3	3	6	6	6	6	6	6
Actividades <i>ema</i>	Vigilancia 3	Vigilancia 2; Reacreditación 1	Vigilancia 1; Renovación 2; Acreditación 3	Vigilancia 6	Vigilancia 6	Vigilancia 5; Renovación 1	Vigilancia 1; Renovaciones 5; Líder Grupo Estratégico Regional Yucatán	Vigilancia 5; Reacreditaciones 1; Adopta un Laboratorio 1 Líder Grupo Estratégico Regional Yucatán

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

LABORATORIO EN TABASCO

El pasado 3 de junio fue inaugurado el Laboratorio de Servicios y Transferencia Agrobiotecnológica en el Tabasco Business Center de la ciudad Cunduacán, gracias al proyecto FORDECYT “Programa integral para el manejo del cultivo de plátano, impulsando las buenas prácticas de campo e inocuidad basados en la investigación y aplicación de herramientas biotecnológicas”, el Fideicomiso para el Desarrollo Industrial de Tabasco y la Secretaría de Desarrollo Económico de Tabasco.

Este laboratorio tendrá un impacto económico, social y ambiental, ya que ofrece los servicios de determinación de residualidad de fungicidas y de efectividad en campo de los tratamientos usados para el control de la Sigatoka negra. El primero ofrecerá a los empresarios plataneros información que les permita tomar medidas o servir de base para su acreditación, con el fin de exportación, y el segundo posibilita descartar el uso de fungicidas inefectivos, que solo cuestan, contaminan y generan presión sobre el patógeno.

Al 2013 se cuenta con una doctora en ciencias, una maestra en ciencias y un técnico de campo. La doctora en ciencias ha solicitado su ingreso al SNI y la maestra en ciencias desarrolló su tesis en la determinación de efectividad en campo de los tratamientos usados para el control de la Sigatoka negra.

En el mes de Julio, la especialista en estudios moleculares asistió al Programa de Capacitación para la Transferencia y Comercialización de Tecnología. En ese mismo mes, la especialista en análisis de residuos de pesticidas, asistió a dos cursos en la Cd. De México sobre el nuevo software para el manejo de los equipos de HPLC y Gases/Masas, “Introduction to Liquid Chromatography and the HPLC Open Lab CDS EZChrom” y “Agilent GC/MSD ChemStation”. Además, se asistió al curso teórico-práctico “Introducción a la Innovación, Generación de Valor a través de I+D+i”. Este curso sirvió para el planteamiento del laboratorio como un negocio, donde se resaltó la importancia de la innovación en los servicios y como incrementar el valor agregado de las técnicas implementadas.

Se elaboró un Estudio de Mercado y se analizó una proyección financiera del Laboratorio con la finalidad de obtener un Plan de Negocios. Como parte del Establecimiento del Laboratorio, se está trabajando en el proceso de acreditación. Para ello, se ha iniciado con la implementación de un sistema de gestión de calidad. Entre las actividades planeadas también se encuentra la validación de las técnicas, que serán acreditadas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). La acreditación del laboratorio es un requisito fundamental para ofrecer resultados con validez oficial y que se perciban de confiabilidad en los clientes.

El personal del laboratorio continúa trabajando en la promoción de los servicios que se ofrecen, y también se trabaja en atender las demandas del sector agroindustrial. Por este motivo, se ha asistido a eventos como la Semana de la Innovación, que organizó la SDET en conjunto con universidades. En este evento se captó nuevas demandas y necesidades del sector del estado de Tabasco para las que el laboratorio está trabajando en las propuestas. Mediante acciones como esta, se fortalece la interacción del laboratorio con los sectores del gobierno y educación. Lo anterior, permitirá colaborar en futuros proyectos, para ofrecer nuevas y mejores estrategias, para dar solución a los problemas del sector agroindustrial del estado y la región.

Los equipos que se encuentran instalados para realizar las investigaciones biotecnológicas son: Cromatografo líquido de alta resolución (HPLC) Agilent 1200 Infinity Series, Cromatografía de gases 7890A acoplada a un detector de masas 5975C (GC/MS) Agilent Technologies, Termociclador PCR Tiempo Real Applied Biosystems Step One, Espectrofotómetro NanoDrop 2000, entre otros.

ESPACIO DE CULTURA DEL AGUA (ECA)

El Espacio de Cultura del Agua del CICY se inauguró el 29 de marzo de 2012. A la fecha, el ECA-CICY es el único Espacio de Cultura del Agua ubicado en un Centro Público de Investigación.

Durante el 2013 el ECA-CICY realizó las siguientes actividades:

En las **Visitas Guiadas** se atendieron 50 grupos desde preescolar hasta licenciatura con un total de 1050 personas.

La **Celebración del Día Mundial del Agua**, 22 de marzo en el marco del Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua, fue inaugurada por el Director General del CICY y otras autoridades. Se expusieron carteles elaborados con la participación de investigadores, técnicos y estudiantes de las diferentes unidades del Centro bajo temáticas que articulan el agua y las plantas: *¿Cómo conservan agua las epifitas?* Dr. William Cetzal Ix; *¿Sabías que para que llueva regularmente necesitamos a los árboles?* Dra. Casandra Reyes García; *¡Un mecanismo perfecto!* *¿Cómo llevan las plantas el agua de la raíz a las hojas?* Biól. Diana Cisneros. Asimismo, con el fin de tener conocimiento y crear conciencia sobre el valor del recurso hídrico en la comunidad CICY, se elaboraron tres carteles con información acerca del uso del agua en la institución. Para contribuir a la promoción de una cultura de uso adecuado del agua se realizó una función de cuenta cuentos, así como la proyección de la película “La Sed del Mundo”, con el auspicio de la Alianza Francesa de México. El evento tuvo buena cobertura por los medios de comunicación (prensa y televisión).

El **Ciclo de Cine “Agua de Plata”**, 13-16 de mayo, fue organizado a solicitud de la CONAGUA con material fílmico (películas y cortos sobre la problemática del agua) aportado por dicha dependencia.

En la **Semana Nacional de la Biodiversidad** convocada por Conabio, bajo la temática “Agua y Biodiversidad”, 17-28 de junio, se ofrecieron las charlas: *“Metagenómica y biodiversidad”*, Dra. Aileen O'Connor Sánchez; *“El pez león: viajando sin pasaporte”*, Dr. José Adán Caballero Vázquez; *“¿Cómo almacenan agua las epifitas?”*, Dr. William Cetzal Ix; y *“Los servicios ambientales de la biodiversidad”*, Dr. José Luis Andrade Torres. Las charlas se complementaron con visitas guiadas al ECA y al Jardín Botánico Regional-CICY. Se proyectó la película *“El viaje por la tierra: el ciclo del agua”*. El evento contó también con una buena cobertura de los medios de comunicación locales.

En cuanto a formación de recursos humanos, hubo una residencia profesional del alumno de la carrera de biología del ITConkal, Felipe de Jesús González Ramírez, quien realizó una primera aproximación a una investigación de corte mixto con el título *“Investigación en educación ambiental y manejo responsable del agua: desarrollo de estrategias educativas”*. Recibió entrenamiento técnico la Ing. Agr. Johanna Lochner del Jardín Botánico de la Universidad de Kassel, Alemania, quien entre sus actividades impartió el seminario *“El Jardín Botánico de la Universidad de Kassel – un ejemplo de comunicación ambiental”*.

En lo que corresponde a cursos impartidos, se participó en el programa de verano Talento CICY con el proyecto *“Comprendiendo las adaptaciones de la plantas: desarrollo de una colección educativa de suculentas”*, 5-16 de agosto; se coordinó e impartió el módulo de biología del proyecto Raíces Científicas (CONCIYTEY-CICY) en el mes de octubre, el cual tuvo una duración de 15 horas. En cuanto a conferencias se impartió: *“Agua y agricultura en Yucatán. Rituales, dioses, cenotes y ciencia”*, en el CBTIS n° 120 (24 de octubre) y en la Universidad del Valle de México (25 de octubre) ambas de la ciudad de Mérida, Yucatán.

En lo que corresponde a asistencias a eventos se participó en el Foro de Consulta para el Programa Nacional Hídrico 2013-2018, en el mes de agosto. Dentro del marco del Festival Internacional de la Cultura Maya celebrada en el mes de noviembre, se presentó el libro “Las Raíces del Agua.”

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Material educativo, Un compromiso del convenio con CONAGUA y la SSY, comprende la elaboración de material educativo inédito, es decir, material nuevo acorde al contexto ecológico, hidrológico y sociocultural de Yucatán, con forme a lo anterior en el año reportado se elaboraron los siguientes: “*El cubo de agua*”, el cual consiste en un rompecabezas tridimensional, formado por cuatro cubos el cual al armarse presenta seis escenarios posibles relacionados con el agua en Yucatán. Incluye su ficha didáctica con propósitos, objetivos y cómo utilizarlo; “*Modelo tridimensional de diferentes tipos de cenotes*”. Elaborado con espuma de poliuretano, recubierto con cemento gris, silicón frío y acetatos. En cada cara muestra uno tipo de cenote: cenote de paredes verticales, cenote abierto, cenote tipo gruta y acuífero confinado y la “*Cápsula del Agua*”, Cápsula audiovisual de aproximadamente cinco minutos de duración elaborada con animaciones realizadas por estudiantes del 5° semestre de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Modelo. En colaboración con SEDUMA, CONAGUA y CICY.

Se apoyó la realización del seminario final de la asignatura “Divulgación y comunicación de la ciencia” de la estudiante de doctorado Diana Cisneros con el tema “Las tuberías de las plantas”.



Eventos, grupos y personas atendidas en 2013

Eventos	Grupos	Personas
Visitas Guiadas	50	1050
Día Mundial del Agua	1	90
Ciclo de Cine “Agua de Plata”	4	50
Semana Nacional de la Biodiversidad	7	213
Seminario Johanna Lochner	1	35
Seminario Diana Cisneros	1	90
Cursos de verano (Talentos CICY)	1	3
Raíces científicas	1	35
Total	66	1,566

Histórico

Concepto	2012	2013
Grupos	84	66
Personas	1650	1566

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

OFICINA PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (OPPI)

En el marco del proyecto CONACYT-COMIMSA “Establecimiento de centros de patentamiento en centros públicos de investigación”, el 14 de agosto de 2012 inauguramos la OPPI, encargada de asesorar tanto a los investigadores del Centro como a usuarios externos en materia de propiedad intelectual. Esta oficina se ubica en el edificio de Metrología y está conformada por personal de la UBBMP, UBT y UMAT.

En abril, el CICY recibió del IMPI el reconocimiento “Creatividad: la nueva generación”, por su valiosa colaboración y compromiso permanente en el fomento a la investigación y el desarrollo tecnológico de nuestro país. En particular, por el establecimiento de la OPPI. El reconocimiento fue entregado por el Secretario de Economía, en compañía del Director de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, el director general del Instituto Nacional del Derecho de Autor y el director general del IMPI.

A diciembre de 2013, el CICY cuenta con 13 patentes solicitadas y 3 otorgadas; 1 diseño industrial solicitado; 2 títulos de obtentor solicitados, 2 definitivos y 6 provisionales; 3 secretos industriales; 10 variedades vegetales catalogadas y 6 certificadas por SNICS; 12 marcas registradas y 18 derechos de autor.

Se brindó asesoría en materia de PI al H. Ayuntamiento de Valladolid, Yucatán, y se impartieron pláticas en talleres, cursos de posgrado y foros locales sobre patentes y títulos de obtentor, PI en biotecnología, así como innovación y competitividad.

En el marco del Día Mundial de la PI (26 de abril), se organizó el evento “Creatividad, la nueva generación” y la entrevista en Radio 110^º El Cuadrante Científico. También se contó con la visita-seminario de la Ing. Gabriela León Gutiérrez, emprendedora Endeavor y directora general de Gresmex SA de CV, empresa dedicada a la investigación y desarrollo de productos 100% biodegradables, capaces de eliminar toda clase de gérmenes sin poner en riesgo la salud de sus usuarios. En coordinación con el Conciytec y el IMPI se realizaron Videoconferencias sobre Propiedad Intelectual (8, 21, 23 y 30 de mayo).

Dentro del programa de enseñanza y formación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se tomó el curso general en línea “Introducción al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (DL-101-PCT)”.

Durante 2013 se estableció un proceso normalizado para el seguimiento de toda solicitud de invención, estableciendo y generando diversos documentos para el trabajo de la oficina (Declaración de invención, acuerdos de transferencia, etc). Los productos generados por la OPPI durante el año 2013 fueron los siguientes:

Productos	Número
Solicitudes de patentes nacionales ingresadas	4
Solicitudes de patentes ingresadas en oficinas extranjeras	1
Registros de marca concedidos nacionales	6
Renovación de solicitud de marca nacionales	3
Diseños industriales concedidos nacionales	1
Secretos Industriales ingresados en México	3
Solicitudes ante el INDAUTOR	2
Registros ante el INDAUTOR concedidos	2
Asesorías en propiedad industrial proporcionadas al público en general	6
Pláticas, Talleres y/o conferencias que han impartido y/o organizado	12

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Platicas, Talleres y/o conferencias tomados.	10
Gestiones de trámites administrativos ante IMPI	8
Búsquedas tecnológicas	6
Estudios	2

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (OTT)

La OTT asesora en todo lo relacionado con la transferencia de tecnologías generadas en el CICY, gestiona proyectos colaborativos y apoya con su presentación en fondos como el PEI y vincula los investigadores del Centro con empresas y organizaciones interesadas en el conocimiento y tecnologías del Centro. Además, coordina la elaboración planes de negocio, promociona, oferta y transfiere el portafolio de tecnologías del Centro, identifica posibles áreas de desarrollo de negocio a partir de la información proveniente del cliente sobre necesidades presentes y tendencias futuras y gestiona una cartera de clientes y apoyar a la comercialización de los servicios del Centro. El 18 de Octubre de 2013 la Oficina obtuvo Certificación ante La Secretaría de Economía (SE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del “Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT” (FINNOVA). Esto la convierte en la Primera Oficina de Transferencia de Tecnología Certificada en la Región Sureste del país perteneciente a un Centro Público de Investigación del CONACYT.

En Noviembre se presentaron 14 proyectos a la Convocatoria 2014 del Programa Estímulos a la Innovación, con la participación de investigadores de 4 de las Unidades del Centro. Tres proyectos con la Unidad de Biotecnología, 3 con la Unidad de Energía Renovable, 4 con la Unidad de Materiales, 1 con la Unidad de Bioquímica y tres de la Coordinación de Vinculación. De los 13 proyectos 8 fueron vinculados por la Coordinación. Adicionalmente la Coordinación presento un proyecto con la Unidad de Energía Renovable en la Convocatoria de FINNOVA “Bonos de Fomento para la Innovación” para oficinas Certificadas.

En 2013 se hizo un análisis de la situación actual de la Coordinación de Vinculación, su crecimiento y desarrollo de un Plan Estratégico de Mediano Plazo (2013 – 2018) como parte del Plan Institucional de Desarrollo. Además se elaboraron el Plan de Negocios de la OTT y la Política de Evaluación y Monitoreo de desempeño que coadyuvaran en el buen desempeño de la OTT y la Coordinación. También se desarrollaron las herramientas para análisis interno de capacidades y definición de la cartera de servicios del CICY.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

CONVENIOS

Durante 2013, se firmaron 35 convenios generales y/o específicos nacionales. De estos 14 con el sector académico, 10 con el sector privado, 8 con el sector productivo y 3 con el sector público. Entre ellos con la Universidad Autónoma de Coahuila, la UNAM, el ITMérida, el INIFAP, el Instituto Tecnológico Superior de Escárcega, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Plantel Mérida III, la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 31 Mérida, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, el Comité Nacional del Sistema Producto Palma de Coco A.C., así como las empresas Bajío Tecnología Industrial S.A. de C.V., Znova Agroindustrias S.R.P. de R.L. de C.V. y Nutracéuticos del Mayab S.A. de C.V.

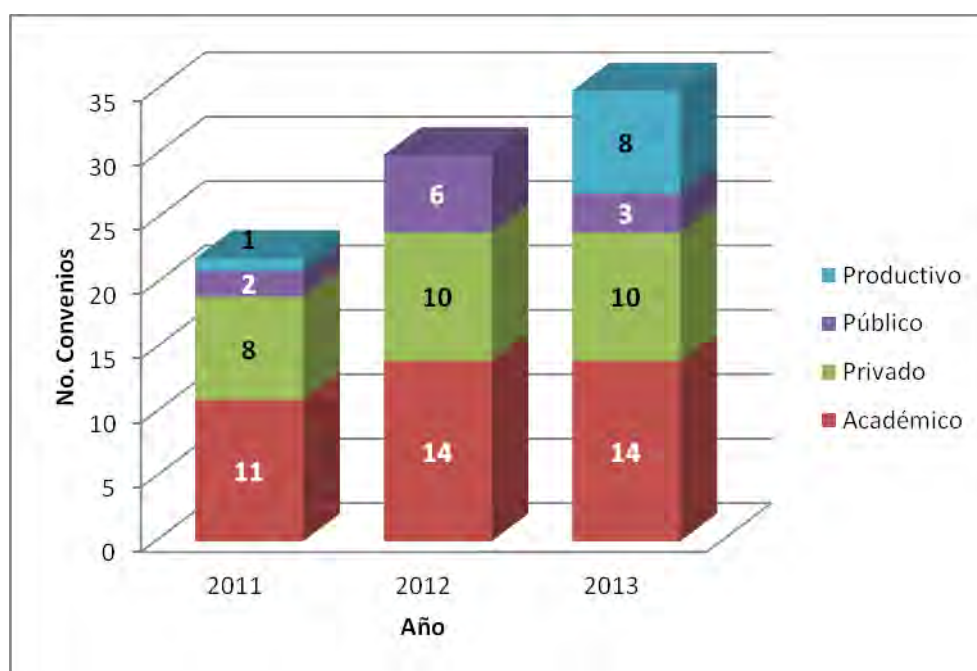
También se firmaron 8 convenios internacionales, 5 con el sector académico y 3 con el sector privado. Entre ellos con el Georgia Institute of Technology en Estados Unidos, Universidad de San Carlos en Guatemala, Nedstack fuel cell technology (Países bajos), Universite Laval en Canadá, Universidad de Sucre Sincelejo en Colombia, con la empresa Aurantiaca Inwestimentos e Patrimonial en Brasil.

Es importante observar el incremento durante el 2013 (respecto al 2011) en el número de convenios nacionales firmados con el sector productivo, así como los firmados con el sector privado, varios de estos convenios han resultado en proyectos de investigación financiados por la industria y otros actores (como se detalla el anexo 6) y corrobora la tendencia del CICY de captar recursos económicos de diversas fuentes. El incremento en el número de convenios firmados (nacional e internacional) y con diversos sectores, muestra la relevancia del CICY no solo en el ámbito académico sino cada vez más en diversos sectores como el privado y el productivo.

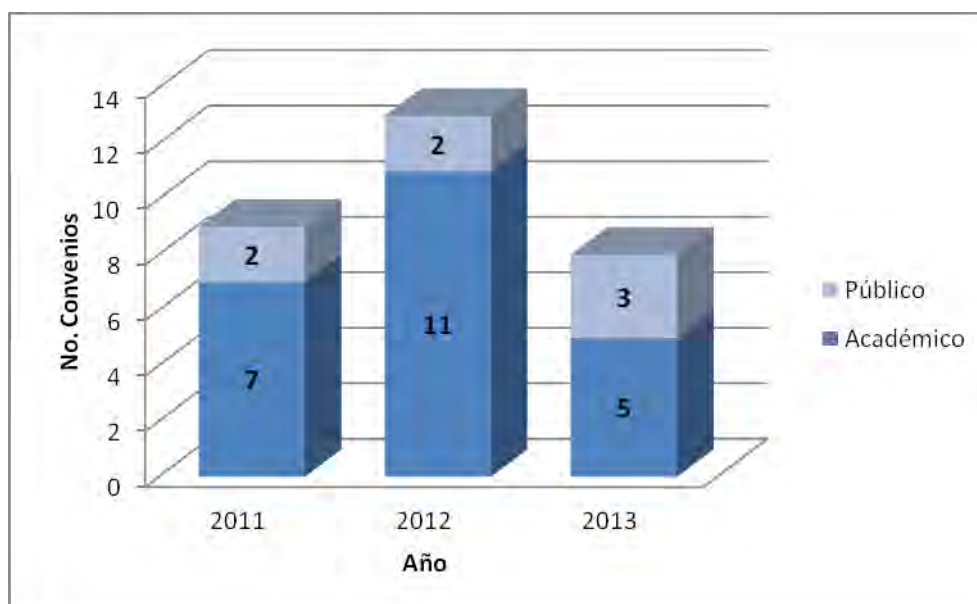
Estos números son una muestra más de la evolución del CICY de una institución meramente académica hacia una institución donde aspectos tales como el desarrollo de tecnología e innovación y las aplicaciones prácticas de su PI son parte sustantiva. De esta forma CICY contribuye cada vez más a fortalecer al sistema de ITI de nuestro país.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

CONVENIOS NACIONALES POR SECTOR 2011-2013



CONVENIOS INTERNACIONALES POR SECTOR 2011-2013



6. COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN (CPG)

La Coordinación de Planeación y Gestión (CPG) organiza, promueve y apoya las actividades de planeación y gestión del CICY. Ocupa la Secretaría del Consejo Técnico Consultivo Interno (CTCI) y asiste a las áreas de biblioteca, instrumentación, unidad de tecnologías de información y comunicaciones, comunicación institucional, gestión institucional, invernaderos, servicios de microscopía y otras relacionadas.

Durante febrero tuvimos la sesión de la Comisión Dictaminadora Externa, que evaluó 50 expedientes. Las apelaciones se resolvieron en junio. Por cuarta ocasión, la evaluación se hizo utilizando la base de datos de productos académicos con un ahorro significativo de tiempo y esfuerzo.

BIBLIOTECA

Su misión es satisfacer las necesidades de información de los usuarios del CICY, incorporando acervos suficientes y actualizados de acuerdo a las unidades de investigación, apoyar la formación de recursos humanos e integrar servicios de información eficientes, suficientes y oportunos, utilizando tecnologías de cómputo y telecomunicaciones.

El área cuenta con un jefe de departamento y tres técnicos. En el periodo que se reporta, se otorgaron 80,546 servicios (70.38% electrónicos y 29.62% presenciales) a 27,089 usuarios (70.31% virtuales y 29.69% presenciales). Cabe destacar que el 90.33% de los servicios electrónicos son dirigidos al sector de colecciones electrónicas a través de redes y consorcios. De los 1,092 artículos obtenidos, el 100% fue sin costo, significando un ahorro de \$32,760 dólares para el CICY. Se procesaron 257 libros, 79 tesis y 44 revistas. Así mismo se emitieron 5 boletines de nuevas adquisiciones, con ligas a texto completo cuando aplica. La organización del archivo tiene un avance del 70% y de estos el 30% se maneja en electrónico.

La ampliación del espacio para estudio ha incrementado de manera significativa el tiempo de permanencia de los usuarios. Se realizaron actividades de capacitación durante el año con la finalidad de desarrollar las competencias relacionadas con el manejo, uso y acceso de los recursos de información, dichas actividades en su mayoría se aplicaron haciendo uso de las TIC's.

Continuamos participando en actividades de diagnóstico bibliotecario y de recursos de información, a fin de consolidar en el plano regional, el establecimiento del Sistema Estatal Bibliotecario del Estado de Yucatán dentro del SIIDETRY, tanto en materia de infraestructura física, recursos de información, tecnologías, humanos, etc. Esto con la finalidad de establecer el proyecto integral que abarque espacios físicos; integración y formación de personal; colecciones requeridas por áreas temáticas y nivel de conocimiento; servicios que se deberán integrar; proyectos estratégicos tales como digitalización, recuperación de acervos yucatecos, etc.

En enero, el jefe de la biblioteca asistió a la reunión de trabajo del Consejo Asesor de Recursos de Información (CARI) de Conacyt, evento en el que se integró la Comisión de Adquisiciones. Además, se han realizado 7 videoconferencias de trabajo para tratar temas de selección de recursos y evaluación de contrataciones. También se ha estado trabajando en las "Políticas, bases y lineamientos para los procedimientos de selección, adquisición y/o contratación de libros electrónicos del proyecto Ciberencia" (POBALINES) y de manera puntual en los indicadores de nivel y tipo de uso para los recursos contratados por los Centros del CARI.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

De igual manera sigue trabajando en la Red de Bibliotecas Sur Sureste (REBISS) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) donde preside la Comisión de Recursos de Información e Infraestructura Tecnológica. En la reunión de marzo se presentó el informe de la Comisión ante el Secretario de la ANUIES Sureste con el fin de consolidar la red. En la reunión del mes de septiembre se presentó el resultado de la construcción del Mapa temático de la región sur-sureste de las instituciones de educación superior e Investigación, siendo este estudio la base para solicitar al CONRICYT la posibilidad de fortalecer áreas temáticas que no estaban siendo consideradas, dentro de estas destacan: Ciencias agrícolas, Ciencias de la Salud, Química, entre otras, esta actividad estuvo bajo la responsabilidad y liderazgo del CICY con la cooperación del ITM y la Universidad Autónoma del Carmen.

Para el caso de la Red Mexicana de Bibliotecas Agropecuarias el Jefe de Biblioteca fue nombrada Secretaria y responsable de la Comisión de Recursos de Información, por ser la competencia principal en la que destaca, en esta red se realizó un ejercicio del mismo mapa temático de REBISS enfocado principalmente al Sector Agropecuario, siendo de interés para el IICA, especialmente la red SIDALC el compartir esta experiencia de evaluación. Forma parte del Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de Instituciones de Educación Superior (CONPAB), la Corporación Mexicana para el Desarrollo de la Internet AC (CUDI), el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) y el Consejo Asesor de Bibliotecas Académicas Latinoamericanas de Springer, donde el CICY representa a México.

Se ha participado activamente en la planeación estratégica institucional, generando objetivos estratégicos de productos y servicios bibliotecarios que coadyuven al cumplimiento de los objetivos institucionales, considerando que a la fecha se ha cumplido con 80% de lo programado, con un ligero atraso debido a que la Coordinación ha tenido dos cambios de responsable y en los procesos de transición se han ido afinando detalles.

Destaca que del total de artículos solicitados, el 30% forma parte de las colecciones impresas y electrónicas del CICY, por lo que los usuarios en gran medida pasan por alto la búsqueda de referencias al interior de los acervos de la biblioteca. Esto confirma la importancia que tiene el generar productos de difusión tales como alertas, disseminación selectiva de información, guías de uso rápido en la web, tutoriales y cursos completos de auto-aprendizaje. Sin embargo, no ha sido posible desarrollar estos productos debido a la limitante de personal, por lo que las acciones inmediatas están siendo las de difundir los recursos y el manejo de los mismos, mediante pláticas en línea, facebook, chat y cursos en línea.

INSTRUMENTACIÓN

El Departamento de Instrumentación es un área de apoyo que actúa en el universo de los recursos instrumentales y tecnológicos del Centro.

Sus actividades sustantivas son el diseño, construcción, adaptación e instalación de equipos, instrumentos y accesorios; la reparación y mantenimiento de equipos e instrumentos científicos, de cómputo y otros; la asesoría y asistencia para la adquisición, selección y operación de equipos e instrumentos; y el apoyo y asesoramiento a investigadores, ingenieros, técnicos y estudiantes.

Forma recursos humanos al participar en el programa de educación continua, al asesorar tesis de licenciatura y al recibir alumnos de servicio social, prácticas profesionales y entrenamiento de diversas instituciones académicas de la región.

El área cuenta con 4 ingenieros, 3 técnicos y 1 técnico por honorarios.

En el período que se reporta, se atendieron 471 de 520 solicitudes de servicio (90.5% de cobertura). Se desarrolló instrumentación para diferentes áreas, destacando: un prototipo de interfaz electrónica para conectividad WiFi, Bluetooth, Ethernet y RS-232 para el Diplomado “Técnicas actuales de adquisición, transferencia y procesamiento de datos 2013”; tres sistemas de control ajustable para canastas de calentamiento, el rediseño de una incubadora Scorpion Scientific, el rediseño de una grúa rodante, la construcción de dos cajas anaeróbicas para incubación, una cámara de esterilización por luz UV, un sistema de respaldo para lector de huella digital; la reconstrucción y rediseño de una incubadora para cultivos; el diseño y construcción de 3 sistemas de re-encendido automático para equipos de aire acondicionado de cuartos de cultivo; el rediseño del módulo electromecánico y del módulo electrónico de un reactor a presión de la marca PARR; la construcción de celdas de permeación; la construcción de una fuente de alto voltaje a 30 Kv para impregnación electrostática de fibras, un prototipo para el monitoreo remoto de variables ambientales en un cuarto de cultivo; y el diseño y construcción de un sistema que automatiza parte del proceso de manufactura de pantalones de mezclilla en la maquiladora Lee Company.

Factores limitantes identificados para el desarrollo del Departamento son: el personal, la capacitación del personal por áreas y temas específicos, la actualización del equipamiento y la necesidad de mayor espacio para el futuro.

UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (UTIC)

El 2013 fue un año de importante crecimiento en la infraestructura en los centros y redes de datos, en la que sobresale el equipo de Súper-Cómputo, lo cual dará soporte a la estrategia de generación de desarrollos tecnológicos y mejora de la eficiencia en los diversos procesos sustantivos y de apoyo del Centro.

Aunque el mantenimiento a la infraestructura tecnológica en materia de TIC's resulta un factor importante a considerar, el nivel tecnológico alcanzado en el área informática es aceptable, por lo que es necesario definir una estrategia adecuada que le permita una continua y programada, renovación y ampliación de servicios y capacidades de equipamiento, en especial, considerando las restricciones regulatorias, impuestas por el decreto de austeridad vigente.

Así también, se ha logrado un avance importante en la automatización de procesos mediante la implantación de sistemas de información, como es el caso del Sistema de Gestión Documental e Interoperabilidad y al que deberán irse integrando diversos flujos de procesos a fin de mejorar su eficiencia.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Con un mayor número de procesos automatizados, resulta necesario el establecimiento, seguimiento y verificación de controles que contribuyan a otorgar seguridad, tanto en la infraestructura como en la información, que en el caso del Centro, representa más de 30 años de generación de conocimiento.

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETIC)

PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y RESPALDO DE DATOS DE EQUIPOS DE CÓMPUTO. Al concluir el 2013, se realizó el mantenimiento a 693 computadoras, 155 impresoras y 48 escáneres. Por su parte, el volumen de información electrónica resultante del respaldo de datos en los equipos de usuario final, ascendió a cerca de 11.3 Tb de información.

Las actividades correspondientes al Programa de Mantenimiento Preventivo en Equipo de Cómputo consistieron en la documentación de las tareas preliminares, tales como programación de las mismas, preparación de formatos auxiliares, procedimientos para la adquisición de materiales y los propios de la ejecución del mantenimiento, tales como la limpieza, el mantenimiento de sistemas instalados, la recopilación de información y la verificación de las herramientas de seguridad.

Este proyecto, tiene un beneficio cuantitativo aproximado de \$290,496, considerando que un 15% de los equipos programados resultarían con algún tipo de incidente de no llevarse a cabo el programa de mantenimiento. Avance: 100%.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA RED DE DATOS. Se concluyó satisfactoriamente el proyecto, en el que se llevaron a cabo las tareas de mantenimiento preventivo programadas, así como las tareas correctivas requeridas, como fue el caso de la actualización del firmware en los equipos de telecomunicación, reparación en desperfectos en ductería y sellado de registros, reparación de cuatro hilos de fibra óptica dañados. Así también, se realizó la documentación de la memoria técnica del proyecto. Avance: 100%.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CITAS A PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN. Como parte de las metas y objetivos de colaboración resultantes de la planeación estratégica institucional, se identificó la necesidad de implantar un sistema para la gestión de citas a las publicaciones de la institución. Existe un sistema para la gestión de la productividad, sin embargo, la gestión de citas se realiza en un proceso manual independiente a solicitud expresa. Por lo anterior, se propuso la construcción de un sistema, cuyo propósito es facilitar el acceso a la información relativa a las citas realizadas a los productos institucionales, que permita administrarlas, registrando, modificando y asociándolas a sus respectivos productos, de tal forma que la generación de informes para análisis y evaluación se realice de manera eficiente, oportuna y confiable. Con los resultados obtenidos en las tareas de análisis y diseño del sistema, se llevó a cabo la construcción, aplicación de pruebas y la implantación del mismo. Avance: 100%.

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN E INTEROPERABILIDAD. Conforme a lo dispuesto en el artículo décimo tercero del Acuerdo por el que se establece el Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos de la administración pública federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 2011, el CICY deberá implantar un sistema automatizado para el control de gestión e interoperabilidad con base en las directrices, operaciones y componentes contemplados en el “Documento técnico para la interoperabilidad de los sistemas automatizados de control de gestión”. De esta forma, el presente proyecto tiene por objetivo el de implantar un sistema automatizado que permita el control de gestión documental, incluyendo el ciclo de vida e identificación de la información generada en la Institución, firma electrónica avanzada y con la capacidad de interoperar con otros sistemas administrados de

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

control de gestión. En la ejecución del proyecto, se culminaron las tareas de identificación de necesidades, definición de requerimientos y apoyo técnico para la adquisición del producto. A la fecha, el sistema se encuentra implantado y su operación deberá dar inicio durante el primer semestre del 2014

En este proyecto el beneficio cuantitativo, considerando un ahorro anual en el servicio de mensajería externa, cercano a \$200,000 (costo 2012) y con un nivel de impresión de 741,780 hojas en archivo en trámite no digital y considerando un costo de \$1, se tendría un ahorro de \$741,780 por costo de impresión. De esta forma el ahorro total es cercano a \$941,780 al año. Avance: 100%.

Logros

DESARROLLO DE SOFTWARE. En este año, se inició y dio continuidad a la estrategia de conformar la estructura base de los datos del personal del Centro, ya que existen en operación diversos sistemas y programas, en el que para cada uno se posee un catálogo de usuarios con cuentas del personal. De esta forma y en virtud del requerimiento de aplicación de la encuesta de uniformes del personal, se diseñó la estructura general para implantar la estrategia referida. Al cierre del 2013, se cuenta con 213 registros actualizados del personal.

REDES. La incorporación al proyecto de la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA) tiene un avance cercano al 80%. El CICY tendrá presencia de tres de sus sedes en dicha Red en las localidades de Mérida, Cancún y Sierra Papacal. Desde el mes de mayo se tienen en operación los nodos en nuestras sedes de Sierra Papacal y Mérida, en las que al cierre del ejercicio ya se dispone del servicio de Internet Comercial. El nodo de la sede en Cancún, deberá completarse en el primer trimestre del 2014. Como parte del crecimiento institucional, en el Parque Científico y Tecnológico, se instalaron cuatro redes de datos en los edificios de la Unidad Productora de Semillas, Agrobiotecnología, Banco de Germoplasma y Energía Renovable, con puntos de acceso inalámbrico, certificadas y a velocidades de 1 Gbps.

SERVICIOS DE VIDEOCONFERENCIA (VC). Durante el presente año se inició la operación de la segunda sala de VC en el campus Mérida con la finalidad de ampliar las capacidades de este servicio. Adicionalmente, como parte del proyecto de Telecomunicaciones, mediante nuestra participación en el Consejo Asesor en Tecnologías de Información (CATI), se recibió un equipo de videoconferencia que da la oportunidad de darle movilidad al servicio y un equipo adicional por parte del proveedor de servicios de telefonía e internet el cual fue instalado en el campus Cancún para mejorar el servicio. Durante el 2013 se programaron un total de 152 Video Conferencias equivalentes a 405 horas de transmisión, se logró alcanzar un 100% de respuesta conforme lo estipulado en el acuerdo de nivel de servicio.

REFORZAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA. Como resultado de nuestra participación en el proyecto institucional de infraestructura y con el propósito de renovar y mejorar los servicios informáticos, se obtuvieron dos servidores de nueva generación, así como una SAN (Red de Área de Almacenamiento) con una capacidad de 10.5 TB. Así también y como parte de la estrategia de seguridad informática, se remplazó el firewall por uno de mayor capacidad, el cual permitirá la administración de más usuarios, correspondiendo a los planes y programas de incremento de estudiantes y personal. Como pilar principal en los recursos informáticos para el desempeño de tareas de investigación, se integró a la infraestructura un equipo de Súper-cómputo para procesamiento de aplicaciones en paralelo con un rendimiento de 16 Teraflops y capacidad de almacenamiento de 30 Tb, el cual se soporta en una solución tipo clúster con un nodo maestro, dos nodos como sistemas de archivo y un sistema de almacenamiento integrándose mediante redes de alta velocidad de hasta 40 Gbps Infiniband.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Respecto a las redes de datos, en la sede Mérida, se llevó a cabo la renovación de la infraestructura de la red de datos con 44 “switchs” y 32 puntos de acceso inalámbrico de alto desempeño todos ellos con administración centralizada. Con lo anterior, se logró la obtención de las siguientes capacidades:

- Enlace entre cuarto de comunicación central y centro de datos a velocidad de 10 Gbps.
- Cableado vertical a una velocidad de 10 Gbps.
- Cableado horizontal a una velocidad de 1 Gbps.

COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

El departamento de Comunicación Institucional realiza la comunicación interna, la comunicación externa, el diseño y la producción de materiales institucionales, la fotografía de los eventos realizados y la grabación en audio y/o video de algunos, la coordinación de eventos institucionales y la edición de los libros que publica el CICY bajo su propio sello editorial.

El objetivo del área es desarrollar acciones concretas que agilicen la comunicación y contribuyan al logro de los objetivos estratégicos; pongan los logros y servicios del CICY al alcance de los diversos sectores de la sociedad, faciliten la vinculación de sus actividades, promuevan y posicione su imagen, y procuren la transferencia de conocimientos.



Al término del 2013, Comunicación Institucional cuenta con 3 técnicos académicos de servicio, 1 diseñadora contratada por honorarios y 5 estudiantes realizando servicio social (4) y práctica profesional (1).

El área brinda atención y servicio a todas las áreas del Centro, desarrollando actividades y productos como: coordinación general de 8 eventos, que incluyen dos de apropiación pública de la ciencia (Talento CICY y la participación del CICY en la 16ª Feria de Ciencia y Tecnología) y apoyo en

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

la organización de 10 eventos; diseño gráfico de 438 productos institucionales; retoque digital de 620 fotografías para un libro; elaboración de 16 materiales institucionales; 14 campañas internas; 3,702 impresiones en láser a color; redacción de 159 textos y 17 boletines de prensa; revisión y corrección de 172 textos diversos.

Asimismo, prepara información institucional (4) para enviarla a otras instancias; elabora propuestas (3) e informes (3) y mantiene la memoria institucional (toma de fotografías en 591 oportunidades diferentes).

Durante el año, Comunicación Institucional editó y diseñó 362 publicaciones periódicas internas (217 *Hasnup'* electrónico diario, 133 especial y 12 mensual).

Se encarga del contacto con prensa y el monitoreo de medios: 17 comunicados de prensa; contratación de 7 anuncios en prensa; gestión de 52 entrevistas y 9 proyectos con medios; preparación y revisión de 42 guiones técnicos y guías de entrevista, logrando 620 presencias en medios (86 en salas de prensa, agencias y portales, 455 en prensa nacional, 22 en prensa extranjera, 42 en radio y 15 en televisión).

Realiza la producción editorial del CICY: diseño de 9 obras; cuidado editorial de 5; 13 trámites para obtención y comprobación de ISBN; 5 envíos de depósito legal y 3 donaciones a bibliotecas; 450 libros vendidos, de 26 títulos.

En 2013, el personal del área participó en 3 comisiones externas; asistió a 2 eventos en representación del CICY; acreditó 10 cursos e impartió 9 (2 de posgrado y 7 de educación continua).

Hewlett-Packard México otorgó al CICY 4 reconocimientos como colaborador permanente del Programa de Recolección de Suministros de Impresión HP *Planet Partners*, actividad que coordina este departamento en colaboración con Servicios Generales para contribuir al cuidado del medio ambiente.

En conjunción con el Espacio de Cultura del Agua y el Jardín Botánico Regional, con el apoyo de esta área el CICY se sumó a la invitación del Conabio para realizar diversas actividades en la Semana de la Diversidad Biológica (del 17 al 28 de mayo). Asimismo, junto con el Herbario CICY y el Jardín Botánico, participó en la preparación de los festejos de 30º Aniversario de ambas áreas, que se realizaron en septiembre.

En cuanto a distinciones, el stand del CICY en la 16ª Feria de Ciencia y Tecnología obtuvo cuatro premios: el tercer lugar en la popularidad, el stand más original, el que presentó mejor dominio del tema y el primer lugar en la evaluación general.

Por otro lado, la estudiante de práctica profesional, María Rosario Rodríguez Aguayo, obtuvo el primer lugar en la categoría de licenciatura en la tercera edición del Premio Nacional de Periodismo y Divulgación Científica (Conacyt), con su artículo "Monitoreo forestal: mediciones para la conservación ambiental", asesorada por la M.E. Gabriela Herrera Martínez y la Lic. Daniela Huda Tarhuni Navarro.

Los recursos autogenerados por Comunicación Institucional son:

Concepto	2010	2011	2012	2013
Venta de libros	38,790	94,630	77,775	69,570
Cursos	6,090	15,776	56,773	63,428
Total	44,880	110,406	134,584	132,998

Además, se obtuvo un apoyo de \$100,000.00 pesos por parte del Conacyt para realizar el programa "Talento CICY", que se realizó del 5 al 16 de agosto, en el que participaron 40 niños y

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

jóvenes (10 a 16 años), 15 proyectos científicos para realizar de principio a fin en la estancia de dos semanas y 82 académicos.

MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO (MEB)

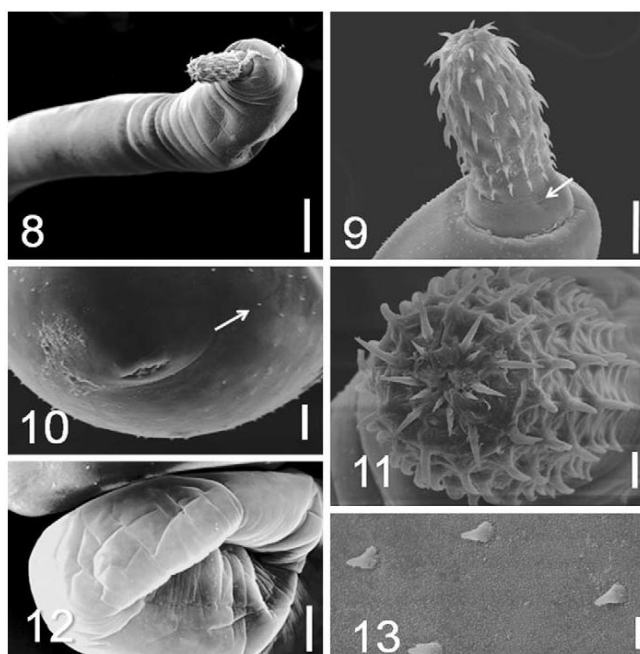
El MEB es un instrumento de apoyo a la investigación destinado a dar soporte a las Unidades del Centro principalmente.

El personal técnico especializado que atiende directamente a los usuarios, presta en cada momento, apoyo adecuado a sus necesidades. La estrecha colaboración técnico-usuario contribuye decisivamente a la mejora continua de nuestras capacidades técnicas.

Se ha cumplido con el objetivo primordial de prestar el servicio del MEB a todos los usuarios que lo han solicitado.

El servicio estuvo a cargo de un técnico en responsable, un técnico responsable del equipo y 6 operadores asignados por las unidades para atender a sus usuarios.

Se atendieron 215 solicitudes de 102 usuarios internos (31 investigadores CICY) y 4 usuarios externos (CINVESTAV, UNAM-SISAL, UADY, IP), que sumaron 471 horas de servicio: UMAT (54 %), UER (6 %), URN (9%), UBBMP (8 %), UBT (3 %), UCIA (3%), usuarios externos (7 %) y cursos (10 %).



El histórico de recursos propios obtenidos es:

Año	2009	2010	2011	2012	2013
recursos propios	118,870	113,078	226,560	159,943	144,043
servicios o solicitudes	174	178	254	210	215
usuarios	38	39	77	90	102

En el programa de educación continua se impartió el curso “Introducción a la fotografía científica, Módulo II: Técnicas de microscopía óptica y microscopía electrónica” del 7 al 11 de

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

octubre. En el apoyo al Posgrado se impartió el curso “Tópicos Selectos de Caracterización” semestre 2013-I en el Posgrado en Ciencias en Materiales Poliméricos del CICY y se participó en el asesoramiento y capacitación de estudiantes del programa “Prácticas de Microscopia Electrónica de Barrido”, para estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, realizado el 14 de junio. Para alentar al uso del MEB se impartió el Seminario-Taller de Microscopia Electrónica de Barrido realizado en el CICY el 1 de noviembre de 2013, este evento fue abierto a todo público.

Se participó en el evento Talentos CICY con el proyecto “Échale un ojo a la micro diversidad”, realizado del 5 al 16 de agosto con una duración de 25 horas. Se recibió la visita de 40 estudiantes en el marco de 20ª Semana Nacional de Ciencia y la Tecnología y se participó en la organización de la 16ª Feria de Ciencia y Tecnología.

Silvia Andrade asistió al curso “Scanning electron microscopy with FE SEM and EDS technical” en el CIASEM 12th Inter, American Microscopy Congress llevado a cabo del 24 al 27 de septiembre de 2013 en Cartagena Colombia con una duración de 24 horas.

Goreti Campos asistió a los cursos: “Manejo de Microscopía Confocal” impartido del 5 al 9 de agosto con una duración de 17 horas; “Introducción a la Innovación, generación de valor a través del I+D+i” impartido los días 22 y 23 de agosto con una duración de 16 horas; “Microscopía de Fuerza Atómica” impartido del 17 al 20 de septiembre con una duración de 20 horas, todos impartidos en las instalaciones del CICY.

De igual manera todos los operadores del MEB asistieron al “Curso de operación básico y avanzado de Microanálisis por Dispersión de Energía”, impartido por MC. Martin Palacios, Joel de México los días 28 y 29 de noviembre 2013 en la ciudad Mérida, Yuc., con una duración de 16 horas.

Se colaboró en el Taller de Planeación Estratégica y en el comité de planeación para la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2013.

Se registran 9 publicaciones indexadas, 3 memorias de Congreso y 19 agradecimientos en publicaciones nacionales e internacionales, carteles y presentaciones en congresos y tesis.

Silvia Andrade fue acreedora al Premio de 2do. Lugar Nacional en el Concurso de Fotografía Científica en la Categoría: Investigación Científica, convocatoria del CONACYT. 2013.

7. UNIDAD DE VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DEL SURESTE (UVICSUR)

En 2010 Conacyt otorgó \$2.5 millones al CICY con el propósito de elaborar un estudio de factibilidad para el establecimiento de una Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento (UVTC), al amparo de la reformada Ley de Ciencia y Tecnología y de los Lineamientos de Vinculación del Centro.

En 2011 se procedió al establecimiento formal de la Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento del Sureste SA de CV (Uvicsur). Previamente, se analizaron propuestas de varias instituciones bancarias para construir un fideicomiso intermediario. Sin embargo, el alto costo de este instrumento condujo a la conclusión de que la opción más factible era iniciar la SA de CV y posteriormente, con nuevos socios y proyectos, proceder a la estructuración del fideicomiso.

Los socios originales de esta empresa son el CICY (12%), el Inecol (12%), la Universidad Tecnológica Metropolitana (12%), Industrias Agrícolas Maya SA de CV (22%), Valto Tecnología SA de CV (22%) y Tecnologías Productivas SA de CV (20%). En diciembre de 2012, Tecnologías Productivas SA de CV vendió sus acciones al Mtro. Ernesto Solís Puerto y ahora se encuentra en proceso de incorporación la Universidad Anáhuac Mayab.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Con la constancia 17226, la Uvicsur quedó inscrita en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), para poder acceder al Programa de Estímulos de Innovación de Conacyt y otros programas similares.

Así, la Uvicsur participó en la convocatoria 2013 del Programa de Estímulos de Innovación, en la modalidad PROINNOVA, con el proyecto “Desarrollo de ingeniería para un prototipo comercial (TASEM) y su certificación”. Dicho proyecto fue aprobado, pero se declinó por no contar con las aportaciones concurrentes de todos los socios. Sin embargo, se planea ejecutarlo con recursos propios.

Por otra parte, se creó la página web de la Uvicsur (<http://yktn.org>) y se celebró una reunión de la Asamblea General de Accionistas.

La unidad de vinculación y transferencia de conocimiento del sureste, a través de su órgano de administración, llevo a cabo con la coordinación de vinculación del CICY, una revisión del portafolio de productos y servicios, con el objeto de evaluar el grado de desarrollo de los productos, las capacidades y alcances de los servicios, principalmente los que se contemplaron en el proyecto de factibilidad.

Con base en la experiencia en el desarrollo de esta Unidad de Vinculación, su naturaleza y origen, se percibe la necesidad de tener consensos con los socios para determinar el grado de participación y compromiso necesario para impulsar las acciones que permitan un desarrollo eficiente de la misma.

Derivado de estos análisis se acordó con la Dirección General, la conveniencia de conformar un grupo de trabajo con la facultad de economía de la Universidad Autónoma de Yucatán, con personal del tecnológico de Mérida que tiene a su cargo el programa de emprendimiento para la creación de empresas.

Se pretende que este grupo de trabajo impulse la creación de empresas de base tecnológica y la eficiente comercialización de productos y servicios de los centros de investigación (CICY E INECOL)

8. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL ESTADO DE YUCATÁN (SIIDETEY)

El Siidetey fue creado en 2008 y desde entonces el CICY participa de manera muy activa en su consolidación.

El Siidetey tienen varios elementos articuladores, como los proyectos interdisciplinarios e inter institucionales donde el CICY participa con el Cinvestav, la UADY y otras instituciones.

Durante el 2013, continuamos participando en la publicación de la Gaceta Siidetey, en diversas reuniones y visitas al PCTY en compañía de funcionarios del gobierno federal y estatal.

Así mismo se realizaron diversas reuniones de enfoque entre los integrantes del sistema para identificar las necesidades más apremiantes y los esquemas pertinentes para el arranque de los diversos proyectos del parque.

9. PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE YUCATÁN (PCTY)

El quehacer de un Parque Científico, en términos generales, es estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor agregado que debe multiplicarlo y capitalizarlo el sector gubernamental para favorecer el bienestar social.

El 29 de abril, con la presencia del Gobernador de Yucatán y el Director General de Conacyt, fueron inaugurados el Banco de Germoplasma y el Jardín Botánico Ornamental en el PCTY, recintos que recibirán muestras de importancia agrícola, medicinal, forestal y ecológica, consideradas de interés prioritario para México y, en particular, para la península de Yucatán.

El CICY promueve once proyectos de infraestructura en el Parque: 1) Banco de Germoplasma, 2) Laboratorio de Energía Renovable, 3) Unidad Productora y Certificadora de Semillas, 4) Jardín Botánico Ornamental, 5) Edificio de la Unidad de Energía Renovable, 6) Unidad Agrobiotecnológica y de Servicios Ambientales, 7) Fortalecimiento de los procesos agroproductivos mediante el mejoramiento de variedades agrícolas y la aplicación de tecnologías innovadoras para su escalamiento, certificación y transferencia, 8) Unidad Transdisciplinaria de Investigación e Innovación, 9) Cuarto Limpio de Nanobiotecnología, 10) Museo del Cráter de Chicxulub, y 11) Observatorio del Agua.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

1. BANCO DE GERMOPLASMA EN EL PCTY. Responsable Técnico: Dr. Francisco Alfonso Larqué Saavedra (larque@cicy.mx)



Durante el 2012 se concluyó la obra física del Banco de Germoplasma y se ha iniciado el establecimiento de cinco colecciones *in situ* de: Especies recalcitrantes; Maderables; Comestibles; Medicinales; Endémicas y Especies en Peligro de Extinción. Actualmente se encuentra en desarrollo la colección de cocotero, de agaves, así como de especies aromáticas. Esta información fue publicada en la gaceta Siidetey para su divulgación entre toda la comunidad y además se publicó un libro con el nombre de “Plantas medicinales” entre otros documentos.

En diciembre se recibió la visita oficial de evaluadores de Conacyt, a quienes se les proporcionó la información relevante por participantes en el proyecto, del avance del mismo, tanto desde punto de vista de edificaciones como de las colecciones *in situ* que se establecieron. Los comentarios de los evaluadores fueron positivos.

Dada la magnitud del proyecto y la responsabilidad institucional, se definió, tramitó y logró financiamiento complementario de la Secretaría de Educación de Yucatán para poder enfrentar el sinnúmero de acciones operativas y de apoyo en infraestructura de FORDECYT, FOMIX Yucatán, infraestructura básica y SEMARNAT.

El 29 de abril de 2013 se inauguró el Banco. Se estima que en este proyecto trabajarán al menos 7 Doctores, 7 Técnicos Académicos y 5 personas que realizarán trabajo de apoyo. La participación de estudiantes dentro del marco de formación de recursos humanos, es una opción deseable, que será propuesta en su momento. A la fecha el banco no ha iniciado actividades porque el edificio tiene serias deficiencias entre las que se menciona a las filtraciones de agua, que deben corregirse para poder utilizar el inmueble.

La Dirección General del CICY, a partir del mes de febrero ha comisionado a diversos miembros del personal para que realicen sus actividades de investigación en las facilidades el Banco de Germoplasma, como la primera estrategia de poblamiento.

% AVANCE	MONTO TOTAL
100	49'723,453

2. CREACION DEL LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL SURESTE (LENERSE).

Responsable Técnico: Dra. Daniela Pacheco Catalán (dpacheco@cicy.mx)



En el presente proyecto se planteó establecer el Laboratorio de Energías Renovables del Sureste (Lenerse) como una infraestructura común de ocho instituciones de cuatro estados en la región Sureste: Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán (FI-UADY), Cinvestav-IPN Unidad Mérida, Instituto Tecnológico de Cancún (ITCancún), Universidad de Quintana Roo (UQRoo), Universidad Autónoma de Carmen (UNACAR), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y el Instituto Tecnológico de Campeche (ITCam). Así, Lenerse se dedica a la gestión tecnológica en el ámbito de las energías renovables, y de otras tecnologías que puedan contribuir a la sustentabilidad. Como parte del proyecto, se construye un edificio que consta de 4 oficinas de gestión tecnológica, una de las cuales estará dedicada a albergar la Uvicsur y las otras tres para llevar a cabo gestión y/o incubación de empresas, especialmente en el ámbito de la energía solar, eólica, y tecnología del hidrógeno. También se promoverán los servicios de consultoría, desarrollo tecnológico, innovación, cursos de capacitación y la formación de recursos humanos de alta calidad en los niveles licenciatura, maestría y doctorado. Lenerse también albergará un Laboratorio demostrativo para la exposición de prototipos y modelos industriales. De este modo se pretende hacer una sinergia entre los diferentes actores, fomentar la movilidad y la formación de recursos humanos, apoyar a las empresas regionales, impulsar el establecimiento de nuevas empresas en el tema de energías renovables e impulsar la implementación de energía renovable en la región. El proyecto finalizó el 8 de febrero de 2013. El edificio ya está listo, quedando pendiente realizar la conexión a la red eléctrica por parte de la CFE.

% AVANCE	MONTO TOTAL
100	33'165,727

3. UNIDAD PRODUCTORA Y CERTIFICADORA DE SEMILLAS DEL SURESTE. Obra civil bajo la responsabilidad de la Secretaría de Fomento Económico de Yucatán.



Este proyecto nace de la coyuntura que se genera con el registro de ocho variedades de chile habanero de la península de Yucatán en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales del SNICS por parte del CICY.

La oferta de semilla de chile habanero es el principal obstáculo para incrementar la producción, la productividad y la competitividad de un producto emblemático del sureste mexicano, que en la actualidad tiene una creciente demanda de exportación a los mercados asiáticos debido a sus características organolépticas y su pungencia.

Otro aspecto fundamental es que en junio de 2010 el IMPI otorgó la Denominación de Origen "Chile Habanero de la Península de Yucatán" a los gobiernos de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Así, el objetivo del proyecto es asegurar el abasto de semillas de chile habanero certificadas de alta calidad, a efecto de que los productores obtengan cosechas con denominación de origen y que, a su vez, garanticen una adecuada y oportuna atención de las demandas de los diferentes nichos de mercado.

La obra civil se encontró a cargo de la Secretaría de Fomento Económico del Gobierno del Estado de Yucatán (Sefoe) y cuenta con otros recursos de FORDECYT a través del proyecto "Fortalecimiento de la cadena de valor del chile habanero de la Península de Yucatán mediante el establecimiento de su sistema alimentario" para la adquisición de equipamiento y el establecimiento de invernaderos. Este proyecto, bajo la responsabilidad del Dr. José Juan Zúñiga Aguilar (zuniga@cicy.mx), es un proyecto de transferencia tecnológica, por lo que no incluye productividad científica. El proyecto inició en mayo de 2012 y la primera de tres etapas anuales se encuentra en curso. En lo que ha transcurrido de la primera etapa, se ha generado los siguientes productos: 1) Un Manual de Producción de plántula de chile habanero, requisito para el establecimiento de una Norma Mexicana de producción de plántula certificada de chile habanero. 2) La solicitud ante la Dirección General de Normas de la SAGARPA, para que se establezca una Norma Mexicana de producción de plántula certificada de chile habanero. 3) La creación de una red de unidades productoras de plántulas certificadas, misma que deberá operar en el transcurso de la segunda etapa. 4) La creación de una Unidad Productora de Chile Habanero, en el Parque

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Científico y Tecnológico de Yucatán, misma que estará operando al finalizar esta etapa. 5) Un 70% de avance en la construcción de un laboratorio de inocuidad alimentaria para el chile habanero. El proyecto está constituido por tres ejes: estudios de mercado (bajo la responsabilidad del CONCYTEY: Dr. Tomás González), inocuidad (bajo la responsabilidad del CIATEJ: Dra. Ingrid Rodríguez) y recursos genéticos (bajo la responsabilidad del CICY: Dr. José Juan Zúñiga).

La obra civil de la Unidad Productora de Semillas concluyó, por parte de Sefoe en mayo de 2013 y está en proceso la transferencia al CICY. Los equipos para el procesamiento de semillas ya se encargaron a una empresa holandesa y serán entregados en la última semana de octubre del presente año.

A la fecha, ya se cuenta con las primas 6 naves de invernaderos de diferentes niveles de tecnificación para afrontar el reto de la producción, en una primera instancia de chile habanero. Con ello, el arranque operativo de la Unidad se estima en Julio del 2014.

En la Unidad Productora de Semillas trabajarán al menos 10 personas: 3 con nivel de maestría, 3 con nivel licenciatura y 4 con nivel de técnico universitario.

La inauguración está programada para el primer semestre del 2014 con la asistencia del Presidente de México, Lic. Enrique Peña Nieto.

DESCRIPCIÓN	% AVANCE	MONTO TOTAL
Unidad Productora y Certificadora de Semillas del Sureste (terreno y obra)	100	35'214,688
Fortalecimiento de la cadena de valor de chile habanero de la Península de Yucatán mediante el establecimiento de su sistema alimentario	15	42'300,000

4. JARDÍN BOTÁNICO ORNAMENTAL. Responsable Técnico: Dr. Francisco Alfonso Larqué Saavedra (larque@cicy.mx)



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Alrededor de 500 especies de plantas ornamentales en el estado de Yucatán se espera que queden representadas en este jardín.

Se organizarán por formas de vida, de modo que el visitante podrá diferenciar las especies por su forma y talla máxima y seleccionar las que le interesen en particular.

Los objetivos particulares del proyecto son: 1) establecer un jardín botánico con una orientación ornamental, 2) manejar la vegetación de Selva Baja Caducifolia con Cactáceas Candelabriformes (SBCCC) existente en el área para mostrar este ecosistema en riesgo en el estado y promover su conservación, y 3) fomentar la educación ambiental y experimentar la propagación y cultivo de especies útiles y promisorias para Yucatán.

Los dos polígonos en que se divide el jardín botánico ornamental se han organizado de acuerdo a las necesidades hídricas de las especies que los conforman.

Así, en el polígono oriente de 1 ha se encuentran colecciones con necesidades hídricas bajas a casi nulas, es el caso de la SBCCC. Solo el área de los árboles frutales y maderables, así como los cultivos promisorios son áreas en las que el riego es imprescindible.

El polígono poniente de 1.5 ha contiene colecciones de mayores necesidades hídricas, es aquí donde también se concentra mayor cantidad de especies exóticas por lo que su mantenimiento es mayor. Los edificios se localizan en esta área, así como las instalaciones del vivero, que comprenden áreas de semilleros, sombreaderos y el área de exhibición.

Es importante destacar que el jardín botánico termina en una sección de atención a visitantes que consta de cafetería, tienda de plantas, auditorio al aire libre y área de exposiciones. Esta área tendrá un papel muy importante en el tema de la difusión de la ciencia y la educación ambiental. Las edificaciones fueron inauguradas conjuntamente con el Banco de Germoplasma el 29 de abril de 2013. La edificación está terminada, falta equiparla y conectarla a la red de luz y agua.

Se estima que en este proyecto trabajarán al menos un curador especializado, 2 profesionales en materia de jardinería y 2 más como asistentes de las áreas de apoyo (cafetería y tienda de plantas). Las colecciones se irán colocando dependiendo del avance en su adquisición y la disponibilidad de cepas abiertas.

% AVANCE	MONTO TOTAL
100	2'765,000

5. CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA UNIDAD DE ENERGÍA RENOVABLE. Responsable Técnico: Mascha Afra Smit (mascha@cicy.mx)



Después de realizar la licitación correspondiente, en marzo inició la construcción de la planta baja del edificio para la Unidad de Energía Renovable (UER) del CICY en el PCTY. Esta infraestructura permitirá la consolidación de esta unidad, así como el impulso al desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo de tecnología, formación de recursos humanos, servicios, innovación y divulgación. La UER es de reciente creación (enero 2010) y ha logrado un éxito importante en la obtención de recursos y desarrollo de proyectos. También es sede de un programa de posgrado en Ciencias en Energía Renovable: la Maestría inició en septiembre 2008 y el Doctorado inició en septiembre 2011, ambos están registrados en el PNPC. La UER cuenta con 8 investigadores, 4 técnicos y atiende un número importante de estudiantes de licenciatura y posgrado. Hasta la fecha no cuenta con instalaciones propias. La ubicación en el PCTY permitirá fortalecer la colaboración con otras instituciones del Siidetey, logrando así un mayor nivel académico del trabajo y un mayor impacto de las actividades en la sociedad.

La primera etapa del proyecto abarca aproximadamente la mitad del primer piso del edificio. Con la segunda etapa del proyecto se concluirá la construcción del primer piso y se prepararán las instalaciones para que el grupo de investigadores, técnicos y estudiantes de la UER arranque actividades. A la fecha la obra de la primera etapa está concluida y en espera del arranque operativo durante el segundo trimestre del 2014.

En este edificio trabajarán los 8 investigadores de la UER del CICY -todos con nivel de Doctorado-, y los 4 técnicos académicos con nivel de Maestría y/o Licenciatura.

DESCRIPCIÓN	% AVANCE	MONTO TOTAL
Edificio de la Unidad de Energía Renovable (etapa I y II)	50%	10'616,000

6. INNOVACIÓN AGROBIOTECNOLÓGICA Y AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD DEL PCTY.

Responsable Técnico: Dr. José Juan Zúñiga Aguilar (zuniga@cicy.mx)



El proyecto tiene dos objetivos generales:

1) Establecer una Unidad Agrobiotecnológica de escalamiento de procesos para la transferencia de tecnologías desarrolladas en la región, a favor del sector agrícola del sureste mexicano. Debido a cuestiones de normatividad en el uso de suelo y de la adquisición de equipos, se solicitó una extensión del proyecto, para concluir en diciembre del 2013. Ya se adquirió la infraestructura relacionada con los invernaderos con diferentes niveles de tecnificación para la producción de semilla certificada de chile habanero, así como el equipamiento para los laboratorios de seguridad, y está en proceso un invernadero de alta seguridad contención fitosanitaria. Se considera un 100% de avance a la fecha,.

2) Establecer una Unidad de Servicios Ambientales, que permita que las empresas y organizaciones de la región deriven beneficios concretos de los programas nacionales e internacionales para mitigar el cambio climático: Dentro de los avances de esta parte del proyecto se encuentran el establecimiento de una estación de verificación de la mitigación de carbono por una selva mediana sub-caducifolia. Para la evaluación de los Servicios Ambientales, proporcionados por el Jardín Botánico del CICY, se ha implementado la metodología PAS 2050 para la estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero como un servicio ofertado por el CICY. Al momento del informe, ya se ha adquirido toda la infraestructura y el equipamiento, por lo que este objetivo tiene un 100% de avance.

Como resultado de los proyectos asociados a estas Unidades, se ha graduado a un número importante de alumnos de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, cuyos temas de tesis están alineados con las líneas de investigación de la UBBMP, UBT, UCIA, UER y URN. Este proyecto no contempla obra civil en el PCTY.

% AVANCE	MONTO TOTAL
100	14'625,000

7. FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS AGROPRODUCTIVOS MEDIANTE EL MEJORAMIENTO DE VARIEDADES AGRÍCOLAS Y LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA SU ESCALAMIENTO, CERTIFICACIÓN Y TRANSFERENCIA (2011 EQUIPO Y 2012 OBRA). Responsable Técnico: Dr. L. Felipe Sánchez Teyer (santey@cicy.mx)



El objetivo de este proyecto es fortalecer y desarrollar la capacidad para la generación y la producción de variedades agrícolas mejoradas, implementar procesos innovadores basados en tecnologías que generen productos con estándares de calidad que cumplan con los requisitos de certificación, así como estandarizar procesos de escalamiento y transferencia para apoyar el abasto continuo de material vegetal mejorado.

En el primer semestre de 2013 se completó la adquisición de los equipos y la construcción del Laboratorio-Biofábrica en los terrenos del CICY en el PCTY que consta de dos secciones. Una sección albergará laboratorios de desarrollo de productos basados en biotecnología (kits de diagnóstico, sondas moleculares, etc.) y la otra consta de facilidades para el cultivo de tejidos a nivel de escalamiento. Aquí se planea producir vitroplantas de agave, cocotero resistente al amarillamiento letal, papaya y otros cultivos que tienen demanda por parte del sector productivo. La obra civil concluyó a mediados de 2013, adicionalmente se completó la construcción de dos laboratorios para el desarrollo de productos basados en Biotecnología.

Se estima que en este proyecto trabajarán 3 expertos con nivel de doctorado y al menos 5 técnicos especializados en cultivo de tejidos y otras técnicas biotecnológicas.

La inauguración está programada para el primer semestre del 2014 con la asistencia del Presidente de México, Lic. Enrique Peña Nieto.

% AVANCE	MONTO TOTAL
Equipo 100% Obra 100%	23'000,000

8. UNIDAD TRANSDISCIPLINARIA DE INVESTIGACION E INNOVACION. Responsables Técnicos: Dr. L. Felipe Sánchez Teyer (santey@cicy.mx) y Dr. Iván González Chi (ivan@cicy.mx)



En este proyecto se generará una plataforma sostenible de desarrollo de productos de base tecnológica, basada en el desarrollo y aplicación de conocimiento científico, a través de la innovación y vinculación con empresas e instituciones de educación superior e investigación.

La UTII se dedicará a lograr que algunas plataformas establecidas funcionen como motor impulsor para generar información tecnológica que contribuirá a sentar las bases para un desarrollo futuro de empresas de base tecnológica llegando hasta el establecimiento de una empresa piloto utilizando como plataforma a la Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento del Sureste SA de CV (Uvicsur).

El pasado mes de marzo se terminó la primer nave del *Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales* (CIT). Esta primer nave albergará dos extrusores de tamaño semi-industrial para la producción de materiales compuestos a base de polímeros reforzados con diferentes tipos de fibras naturales, y material nano estructurado.

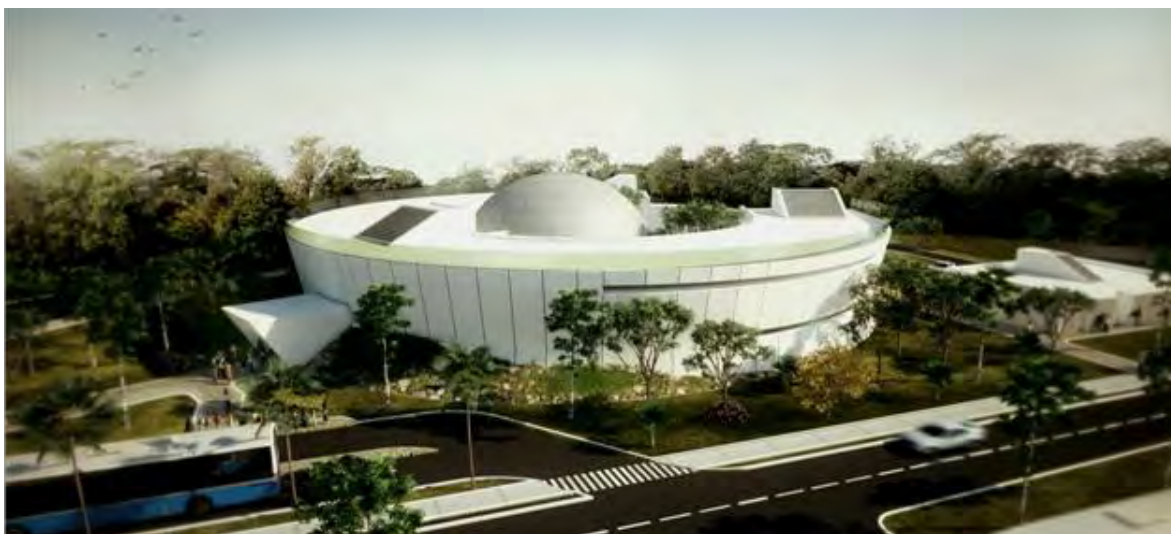
Durante 2013 se obtuvo un recurso adicional por 40 millones de pesos mediante el cual se construyó la segunda etapa del CIT que consiste en dos naves adicionales y equipamiento complementario para poder desarrollar el escalamiento piloto de procesos de producción de nuevos materiales.

Se planea iniciar operaciones de los equipos en fase experimental para el primer semestre del 2014. Se contempla que trabajen 2 expertos con nivel de doctorado y al menos 3 técnicos.

En el ejercicio presupuestal 2013 se plantea la construcción de otros tres módulos para el CIT.

% AVANCE	MONTO TOTAL
Primer nave del Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales 100%	9'000,000

9. MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL CRÁTER CHICXULUB. Responsable Técnico: Dra. Laura Margarita Hernández Terrones (laurah@cicy.mx)



El proyecto del Museo del Cráter de Chicxulub (MUCX) tiene como parte de sus objetivos el contribuir a fortalecer las capacidades e infraestructura dentro del PCTY, proveyendo espacios que promuevan y permitan la apropiación social del conocimiento, contribuyan a los programas educativos y de divulgación científica y articulen los proyectos de investigación e innovación tecnológica sobre el cráter Chicxulub y los estudios geofísicos, geológicos e hidrogeológicos y de perforaciones con fines científicos en Yucatán. El proyecto del Museo plantea contar con instalaciones museográficas y laboratorios que fortalezcan y amplíen las capacidades de investigación, faciliten y expandan los programas de colaboración y uso de las facilidades analíticas de los laboratorios Siidetey y contribuyan a la difusión de las ciencias y la innovación tecnológica.

El Museo se instalará inicialmente dentro de la Biblioteca del Parque y en una segunda etapa contará con un edificio, con un diseño atractivo y funcional de alta tecnología y eficiencia energética, que contribuya significativamente a los objetivos del Parque y del Siidetey. Este proyecto se desarrolla en estrecha colaboración con el Instituto de Geofísica UNAM. La primera etapa de la construcción iniciará en el otoño de 2013 y el proyecto completo se planea inaugurar a fines de 2014, lo anterior dependerá de la disponibilidad de recursos para concluir las etapas restantes. Cuando este proyecto opere a plena capacidad, se requiere del trabajo de por lo menos 10 investigadores con nivel de doctorado y/o posdoctorado, personal técnico con nivel maestría y licenciatura (12 personas). Además, del personal administrativo y apoyo (5 personas con nivel de maestría y 5 de licenciatura).

% AVANCE	MONTO TOTAL
40%	9'753,665

10. OBSERVATORIO REGIONAL PARA EL MONITOREO Y VIGILANCIA DEL AGUA DEL SURESTE (OBSERVA). Responsable Técnico: Dra. Laura Margarita Hernández Terrones (laurah@cicy.mx)



Su objetivo general es realizar un diagnóstico, diseñar e instrumentar una red de monitoreo, para la conservación, protección y gestión integrada del recurso hídrico en la región Sureste para asegurar el abastecimiento en cantidad y calidad de agua a la población y la salud de los ecosistemas, con un eje central articulador para transferencia y generación del conocimiento; la formación de recursos humanos en relación al recurso hídrico, y el fortalecimiento de capacidades locales y regionales.

La concepción central del OBSERVA se basa en un concepto global visto como elemento clave para la gestión, protección del agua y de los ecosistemas acuáticos en la región Sureste de nuestro país en la que hay una integración de objetivos ambientales, ecología y calidad del agua asegurando su integridad para futuras generaciones. Las vertientes de estudio son la integración del recurso hídrico, incluyendo cuerpos de agua superficial (continentales y costeros), y subterránea a escala de cuenca y microcuenca; integración de los usos, funciones y valores del agua dentro de un marco normativo común; integración de disciplinas, métodos y capacidades analíticas, equipos multidisciplinarios en hidrología, hidráulica, ecología, química, entre otros para evaluar presiones actuales e impactos en el recurso hídrico e identificar medidas para alcanzar objetivos ambientales; integración de capacidades académicas, para el fortalecimiento de posgrados en Ciencias del Agua y en el diagnóstico para la creación del posgrado en Gestión Integrada de cuencas para formar recursos humanos. Esto conlleva la capacitación de profesores, capacitación técnica y el fomento a la cultura del agua en la región Sureste. Además, se planea trabajar en la integración de aspectos de gestión relevantes para una planeación sostenible de la cuenca incluyendo aquellos que están más allá del alcance del recurso hídrico, mediante la transparencia y el acceso a la información ofreciendo la oportunidad de involucrar a los tomadores de decisiones y la sociedad civil en las diferentes cuencas de la región. La propuesta apoyará el establecimiento de un marco de referencia para la protección del recurso hídrico en la región Sureste de México en las próximas décadas, así como para prevenir un mayor deterioro, contribuyendo a la mitigación de los efectos del cambio climático, así como a la prevención de

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

inundaciones y sequías. La propuesta se construye con la contribución de los usuarios del agua en los cinco estados que conforman la región Sureste (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán), mediante talleres participativos para la identificación de zonas prioritarias, parámetros e indicadores, así como la necesidad de formación de recursos humanos que responda a la problemática particular de la región. Colaboración con Cinvestav, UADY, Kaxil Kiuic AC, Reserva Biocultural Kaxil Kiuic, UAC-EPOMEX, UNICACH, Centro GEO, Asociación Cultural Na Bolom AC, ECOSUR Chetumal, Centro Ecológico Akumal AC, UJAT y UNAM.

Este proyecto conllevará la construcción del Observatorio que incluirá un Laboratorio del Agua, Laboratorio Multiespectral Satelital y Tecnología Geoespacial, Auditorio y salas para capacitación, Centro de Información y una sala interactiva.

Para realizar este proyecto se requiere del trabajo de 20 investigadores con nivel de doctorado, 10 de nivel maestría y otros tantos técnicos. Cuando el proyecto entre en operación y funcionen los laboratorios, se requerirán 3 personas con nivel de doctorado y/o posdoctorado y al menos 5 con maestría. El observatorio contará con 3 personas del área administrativa y apoyo.

% AVANCE	MONTO TOTAL
Nuevo/CANCELADO	55'887,386

Desafortunadamente, la Dirección Adjunta de Desarrollo Regional canceló el financiamiento del proyecto debido a la falta de los fondos concurrentes comprometidos por las diversas instituciones participantes.

Para subsanarlo, se realizará la presentación del proyecto buscando para asignación directa del recurso previamente autorizado, sin la concurrencia de recursos. Esta negociación está en trámite.

10. SITUACIÓN EN QUE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN

El CICY realiza investigación científica, forma recursos humanos, divulga conocimiento, desarrolla y transfiere tecnología e impulsa el desarrollo sostenible. Su quehacer se distribuye en las Unidades de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas (UBBMP), Biotecnología (UBT), Recursos Naturales (URN), Materiales (UMAT) y Energía Renovable (UER) ubicadas en Mérida, Yucatán; en la Unidad de Ciencias de Agua (UCIA) en Cancún, Quintana Roo; en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán (PCTY) en Sierra Papacal, Yucatán; y en el Laboratorio de Servicios y Transferencia Agrobiotecnológica en Cunduacán, Tabasco (LabTab)

Algunos de los principales logros se relacionan con la generación de propuestas de valor, a través de la investigación de calidad, la formación de recursos humanos y la vinculación que impactan directamente en la sociedad de la Península de Yucatán y de diversos Estados del País.

El impacto radica, entre otros, en el aporte que la investigación del CICY tuvo en cambios en la política pública en materia de agua en el Estado de Yucatán, así como también en la oferta a productores de nuevas variedades vegetales de chile habanero, un cultivo estratégico en el sureste. Paralelamente la demostración de la utilidad y aplicación de nuevas tecnologías amigables con el ambiente como propuesta para que las instancias de gobierno las adopten y contribuyendo de manera positiva con la economía de la gente. Aunado a lo anterior se transfirió conocimiento y buenas prácticas en el aprovechamiento integral en diversos cultivos y se favorece el trabajo productivo con mujeres, a través de capacitación y acompañamiento.

Los principales retos que tiene el CICY son:

1.- Infraestructura física con alto nivel de obsolescencia técnica y funcional. Como se ha reportado en informes anteriores, la institución enfrenta serios problemas en esta materia. En 2013, a través del trabajo en equipo del cuerpo directivo, el CICY logró la consecución de fondos para el proyecto “Fortalecimiento Institucional para incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación”, a través del cual se fortalecerá la red eléctrica y de cómputo del Campus Mérida, se fortalecerá el Centro de Innovación Tecnológica para el Reciclaje y Procesamiento de Materiales (CIT) en el PCTY y se adecuará un edificio de la UCIA. Además, se consiguió el proyecto “Fortalecimiento al programa de docencia del CICY (adecuación de los laboratorios de la UCIA, y reconstrucción y adecuación del área de resinas)”, mediante recursos extraordinarios de Conacyt.

Adicionalmente el Conacyt también autorizó el proyecto “Clúster de cómputo de alto rendimiento bioinformático”, cuyos recursos serán aplicados para establecer una primera etapa de un área de supercómputo. Los apoyos gestionados ascienden a más de 50 millones de pesos y permiten continuar las mejoras institucionales en aspectos tan sensibles, como la red eléctrica, y tan necesarios, como la red de datos.

2.- Insuficiente crecimiento en la plantilla académica: En 2013, Conacyt informó la autorización de 5 plazas de personal científico y tecnológico. Esto es aún insuficiente, pero proporcionará una mejor distribución de las cargas de trabajo en las áreas.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

3.- Insuficiencia de estímulos y recompensas al personal científico y administrativo. En este rubro no se han logrado avances importantes ya que el acuerdo para facilitar la distribución de estímulos a partir de los recursos propios fue retirado por instrucciones superiores durante la reunión extraordinaria del Consejo Directivo celebrada el 29 de mayo de 2012. Sin embargo, es importante considerar que esta problemática es altamente relevante para el desempeño general. La situación es particularmente grave para el personal administrativo, ya que los tabuladores de este personal no se han incrementado siquiera al ritmo de la inflación, lo cual significa un creciente rezago.

4.- Estructura organizacional. Durante la reunión extraordinaria del Consejo Directivo celebrada el 29 de mayo de 2012, se autorizó una nueva estructura académica que sustituye a la Dirección Académica con cuatro coordinaciones: Investigación, Docencia, Vinculación-Innovación y Planeación-Gestión. Dicha estructura se implementó a fines de 2012 y durante el 2013 se trabajó en el desarrollo de las líneas institucionales en cada una de las coordinaciones para la implementación en toda la institución, en particular se está analizando cada uno de los vectores de investigación-aplicación-transferencia. Con esta reorganización del trabajo, la institución tenga una plataforma más adecuada para optimizar los procesos sustantivos.

5.- Normatividad: Otro serio problema que enfrenta la institución es la densa y compleja normatividad que impacta en procesos cruciales, tales como la adquisición de materiales y reactivos para la investigación, la adquisición de equipo de cómputo, de transporte y otros activos fundamentales, con la suficiente rapidez y economía para el buen desempeño institucional. En este sentido, se ha dado seguimiento a la iniciativa de la Ley Orgánica de los CPI, con la esperanza de esta que permita una gestión más eficiente y eficaz en beneficio de la sociedad.

11. ADMINISTRACIÓN

1. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

Adicionalmente a las actividades relacionadas con la administración de los recursos financieros, humanos y de los bienes materiales, el ejercicio presupuestal se realizó en apego a las disposiciones vigentes y de los diferentes convenios con los que se obtuvieron recursos para el desarrollo de la investigación, la formación de recursos humanos y la vinculación. La presentación de la información de la Cuenta Pública Federal se realizó en tiempo y forma de acuerdo a las indicaciones del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Durante el ejercicio del 2013 se continuó con los trabajos de mejora del Sistema Integral de Administración Net-Multix, los cuales fueron identificados durante el primer año de su operación y que al cierre del ejercicio se han cumplido.

De igual manera, se cumplió con los acuerdos del Consejo Nacional de Armonización Contable y las disposiciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en relación al Catálogo de Cuentas y el Clasificador por Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal, los cuales ya se están operando en el Sistema de Integral de Administración del CICY.

1.1. INFORME DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL

El gasto que la entidad realizó durante el año 2013, se llevó a cabo conforme a las prioridades y líneas de acción establecidas institucionalmente y aprobadas en su oportunidad por el Consejo Directivo del Centro, rigiendo en todo momento, las disposiciones normativas y las relacionadas con productividad, ahorro y transparencia.

1.1.1. PRESUPUESTO ORIGINAL AUTORIZADO

Con fecha 07 de febrero de 2013, la Dirección Adjunta de Coordinación de Grupos y Centros de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del oficio G000/013/027, informó a la Entidad la asignación presupuestal de recursos correspondiente al ejercicio 2013, por un monto total de \$225,285.28 miles de pesos, el cual incluye un importe de \$208,205.66 miles de pesos de Recursos fiscales y \$17,079.62 miles de pesos derivado de ventas de servicios e ingresos diversos, de acuerdo a la siguiente tabla:

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

	CAPÍTULO	RECURSOS FISCALES (MILES DE PESOS)	RECURSOS POR VENTA DE SERVICIOS E INGRESOS DIVERSOS (MILES DE PESOS)	PRESUPUESTO TOTAL (MILES DE PESOS)	%
1000	servicios personales	169,331.31	5,614.37	174,945.68	77.66%
2000	Mat. y suministros	11,049.47	2,388.72	13,438.18	5.96%
3000	servicios generales	26,757.24	8,409.19	35,166.44	15.61%
4000	transferencias	1,067.64	667.34	1,734.98	0.77%
	gasto corriente	208,205.66	17,079.62	225,285.28	100.00%
5000	bienes muebles e inmuebles	0.00	0.00	0.00	0.00%
6000	obra pública	0.00	0.00	0.00	0.00%
	gasto de inversión	0.00	0.00	0.00	0.00%
	Gasto Total	208,205.66	17,079.62	225,285.28	100.00%

1.1.2. PRESUPUESTO MODIFICADO AUTORIZADO DE RECURSOS FISCALES

Al 31 de diciembre del 2013, el Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., había recibido las siguientes adecuaciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante el oficio, concepto y monto que se menciona a continuación y que da como resultado el cuadro siguiente:

Ampliaciones:

- Adecuación No. 2013-38-90X-135 por \$2,452.0 miles de pesos, que corresponde a la ampliación liquida al capítulo 1000 por concepto de creación de plazas 2012 para el personal Científico y Tecnológico.
- Adecuación No. 2013-38-90X-168 por \$40,000.00 que corresponde a ampliación de Gasto de Inversión.
- Adecuación No. 2013-38-90^a-201 por un importe de \$1,269.92 que corresponde a ampliación liquida al Cap. 1000 por concepto de prima de antigüedad.
- Adecuación No. 2013-38-90C-277 por un importe de \$1,378.40 que corresponde a ampliación liquida del Cap. 1000 por concepto de promociones
- Adecuación No. 2013-38-90A-299 por \$1,696.6 que corresponde a ampliación liquida al Cap. 1000 por prestaciones socio-económicas al personal científico y tecnológico.
- Adecuación No. 2013-38-90A-343 por un importe de \$2,941.11 por concepto de ampliación liquida al Cap. 1000 para complemento de política salarial del ejercicio 2013.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Transferencias compensadas:

- Adecuación No. 2013-38-90Q-20 por \$877.72 miles de pesos, que corresponde a transferencia compensada entre partidas de capítulos de Gasto Corriente, sin incrementar gasto.
- Adecuación No. 2013-38-90Q-45 por \$5,312.69 miles de pesos, que corresponde a transferencia compensada entre partidas de capítulos de Gasto Corriente sin incrementar gasto.
- Adecuación No. 2013-38-90Q-58 por \$2,036.50 miles de pesos, que corresponde a transferencia compensada entre partidas de capítulos de Gasto Corriente incrementando el capítulo 3000 y disminuyendo el capítulo 2000 por \$85.0 miles de pesos.
- Adecuación No. 2013-38-90Q-67 por \$1,493.30 miles de pesos, que corresponde a transferencia compensada entre partidas de capítulos de Gasto Corriente sin incrementar gasto.
- Adecuación 2013,38-90A-136 por \$2,582.08 miles de pesos, que corresponde a transferencia compensada entre partidas del Capítulo 1000 "Servicios Personales" sin incrementar el gasto.
- Adecuación No. 2013-38-90Q-152 por un importe de \$2,338.0 miles de pesos que corresponde a adecuación entre partidas de Gasto corriente.

Reducciones:

- Adecuación No. 2013-38-90X-186 que corresponde a reducción líquida del Cap. 1000 de Servicios personales por un importe de \$34.88
- Adecuación No. 2013-38-90A-365 que corresponde a Reducción líquida al Cap. 1000 de Servicios personales por restitución de prestaciones socioeconómicas
- Adecuación No. 2013-38-90A-391 que corresponde a la reducción líquida a los capítulos 2000 de materiales, 3000 de servicios generales y 4000 de transferencias por un importe de \$2.33 miles de pesos.
- Adecuación No. 2013-38-90A-392 que corresponde a la reducción líquida a los capítulos 5000 de equipo y 6000 de obra pública por un importe de \$20.75 miles de pesos.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

1.1.3. PRESUPUESTO TOTAL MODIFICADO AUTORIZADO

Por lo anterior el presupuesto modificado autorizado al 31 de diciembre es el siguiente:

	CAPÍTULO	RECURSOS FISCALES (MILES DE PESOS)	RECURSOS POR VENTA DE SERVICIOS E INGRESOS DIVERSOS (MILES DE PESOS)	PRESUPUESTO TOTAL (MILES DE PESOS)	%
1000	Servicios Personales	178,422.77	5,614.37	184,037.14	67.09%
2000	Mat. y Suministros	10,693.11	2,388.72	13,081.83	4.76%
3000	Servicios Generales	27,112.06	8,409.19	35,521.25	12.94%
4000	Transferencias	1,066.94	667.34	1,734.28	0.64%
	Gasto Corriente	217,294.88	17,079.62	234,374.50	85.43%
5000	Bienes Muebles e Inmuebles	20,669.56	0.00	20,669.56	7.54%
6000	Obra Pública	19,309.68	0.00	19,309.68	7.03%
	Gasto de Inversión	39,979.25	0.00	39,979.25	14.57%
	Gasto Total	257,274.13	17,079.62	274,353.75	100.00%

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

1.2. PRESUPUESTO RECIBIDO

Al 31 de diciembre del 2013, el Centro obtuvo ingresos líquidos totales por \$345,244.00 miles, de los cuales \$257,274.13 miles (75%) provinieron de la Federación y \$87,969.87 miles (25%) de otras fuentes, integrados de la siguiente manera: \$13,491.14 miles, por venta de bienes y servicios (4%) y \$74,478.73 miles, provenientes del CONACYT y Externos (21%), de acuerdo al siguiente desglose:

CONCEPTO	RECURSOS FISCALES (MILES DE PESOS)	RECURSOS POR VENTA DE SERVICIOS E INGRESOS DIVERSOS (MILES DE PESOS)	RECURSOS CONACYT Y EXTERNOS (MILES DE PESOS)	TOTAL
Servicios Personales	\$178,422.77	\$5,636.93	\$4,068.28	\$188,127.98
Gastos de Operación	\$37,805.17	\$6,786.86	\$30,300.17	\$74,892.20
Becas	\$1,066.94	\$1,067.35	\$6,100.00	\$8,234.29
Gasto de Inversión	\$39,979.25	\$0.0	\$34,010.28	\$73,989.53
Total	\$257,274.13	\$13,491.14	\$74,478.73	\$345,244.00

1.2.1. PRESUPUESTO EJERCIDO

Durante el ejercicio del 2013, se ejercieron recursos por un monto de \$375,983.20 miles, cuyo origen fue el siguiente: recursos fiscales por \$257,274.13 miles (68.43%) y otros recursos por \$118,709.07 miles (31.57%); éstos últimos integrados por venta de servicios e ingresos diversos por \$9,690.89 miles (2.58%) y \$109,018.18 miles (28.99%) de recursos CONACYT y Externos, de acuerdo al siguiente desglose:

CONCEPTO	RECURSOS FISCALES	RECURSOS POR VENTA DE BIENES SERVICIOS E INGRESOS DIVERSOS	RECURSOS CONACYT Y EXTERNOS	TOTAL
Servicios Personales	\$178,422.77	\$3,524.44	\$1,392.82	\$183,340.03
Gasto de Operación	\$37,805.17	\$5,158.05	\$27,450.80	\$70,414.02
Becas	\$1,066.94	\$1,008.40	\$7,361.43	\$9,436.77
Gasto de Inversión	\$39,979.25	\$00	\$72,813.13	\$112,792.38
Total	\$257,274.13	\$9,690.89	\$109,018.18	\$375,983.20

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

1.2.2. VARIACIONES EN EL EJERCICIO DEL GASTO RECURSOS FISCALES Y PROPIOS

CONCEPTO	PRESUPUESTO AUTORIZADO MODIFICADO Y RECIBIDO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013	PRESUPUESTO EJERCIDO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013	POR EJERCER	POR EJERCER
Servicios Personales	\$184,074.45	\$181,947.21	\$2,127.24	55.76%
Gasto de Operación	\$44,592.03	\$42,963.22	\$1,628.81	42.70%
Becas	\$2,134.29	\$2,075.34	\$58.95	1.54%
Gasto de Inversión	\$39,979.25	\$39,979.25	\$0.00	0.0%
Total	\$270,780.02	\$266,965.02	\$3,815.00	100.00%

De acuerdo al cuadro anterior, se puede observar que al cierre de ejercicio se tenía por ejercer en el ejercicio un 1.40 por ciento del total autorizado modificado.

El importe que al cierre del ejercicio se presenta como “por ejercer” se refiere a gastos no ejercidos por recursos propios autogenerados.

Es importante señalar que en comparación con el ejercicio 2012, los recursos fueron ejercidos en forma razonable y no existieron variaciones significativas.

1.2.3. INFORMACIÓN DE PROYECTOS CON RECURSOS EXTERNOS EJERCICIO 2013

El monto ingresado al 31 de diciembre del 2013, por concepto de proyectos de Investigación fue de \$74,478.73 miles de pesos. Los proyectos surgen de apoyos del CONACYT, divididos en fondos mixtos, sectoriales y proyectos especiales, apoyos de fundaciones, organismos internacionales y otras instituciones que otorgan fondos de investigación al CICY.

La información mencionada se observa en el cuadro siguiente:

CONCEPTO	MONTOS RECIBIDOS AL 31 de diciembre del 2013 (miles)
Fondos Mixtos	\$11,349.54
Fondos Sectoriales	\$14,001.19
Fondos Institucionales	\$29,078.25
Fordecyt	\$13,808.27
Otros	\$6,241.48
Totales	\$74,478.73

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

2. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL EJERCICIO 2013

2.1. ANALISIS DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL POR PROGRAMA

Al cierre del ejercicio del 2013 la institución contó con un presupuesto autorizado modificado de \$274,353.75 miles de pesos, integrados por \$257,274.13 de recursos fiscales y \$17,079.62 de recursos propios, desglosados en los diferentes Programas Presupuestales, de acuerdo a lo siguiente:

❖ Recursos Fiscales:

NO. ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	GASTO CORRIENTE	BECAS	SUBTOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	SUBTOTAL INVERSIÓN	TOTAL
O001	Actividades de apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	2,144.57		2,144.57	0	2,144.57
M001	Actividades de apoyo administrativo	13,182.05		13,182.05	0	13,182.05
E001	Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones	200,901.32		200,901.32	0	200,901.32
U001	Otorgamiento de becas		1,066.94	1,066.94	0	1,066.94
K010	Proyectos de infraestructura social de ciencia y tecnología			-	39,979.25	39,979.25
TOTAL		216,227.94	1,066.94	217,294.88	39,979.25	257,274.13

❖ Recursos Propios

	NOMBRE DE ACTIVIDAD	GASTO CORRIENTE	BECAS	SUBTOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	SUBTOTAL INVERSIÓN	TOTAL
O001	Actividades de apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	0.00		0.00	0	0.00
M001	Actividades de apoyo administrativo	340.12		340.12	0	340.12
E001	Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones	16,072.16		16,072.16	0	16,072.16
U001	Otorgamiento de becas		667.34	667.34	0	667.34
TOTAL		16,412.28	667.34	17,079.62	-	17,079.62

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En el cuadro siguiente se presenta el total de presupuesto autorizado modificado recibido por un importe de \$270,765.27 miles de pesos en cada uno de los Programas Presupuestales al 31 de diciembre de 2013.

NO. ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	GASTO CORRIENTE	BECAS	SUBTOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	SUBTOTAL INVERSIÓN	TOTAL
O001	Actividades de apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	2,144.57		2,144.57	0	2,144.57
M001	Actividades de apoyo administrativo	24,348.32		24,348.32	0	24,348.32
E001	Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones	202,158.84		202,158.84	0	202,158.84
U001	Otorgamiento de becas		2,134.29	2,134.29	0	2,134.29
K010	Proyectos de infraestructura social de ciencia y tecnología			-	39,979.25	39,979.25
TOTAL		228,651.73	2,134.29	230,786.02	39,979.25	270,765.27

Por otra parte, al 31 de diciembre del 2013 la institución devengo y ejerció un presupuesto total de \$266,965.02 miles de pesos, correspondiendo \$257,274.13 miles de recursos fiscales y \$9,690.89 de recursos propios, aplicados a los Programas Presupuestales que a continuación se detallan:

❖ Recursos Fiscales y Propios

NO. ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	GASTO CORRIENTE	BECAS	SUBTOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	SUBTOTAL INVERSIÓN	TOTAL
O001	Actividades de apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	1,571.35		1,571.35	0	1,571.35
M001	Actividades de apoyo administrativo	24,348.32		24,348.32	0	24,348.32
E001	Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones	198,990.76		198,990.76	0	198,990.76
U001	Otorgamiento de becas		2,075.34	2,075.34	0	2,075.34
K010	Proyectos de infraestructura social de ciencia y tecnología			-	39,979.25	39,979.25
TOTAL		224,910.43	2,075.34	226,985.77	39,979.25	266,965.02

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

❖ Análisis comparativo de ingresos y egresos totales:

NO. ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	PRESUPUESTO AUTORIZADO RECIBIDO	PRESUPUESTO EJERCIDO	DIFERENCIAS	
O001	Actividades de apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	2,144.57	1,571.35	573.22	0.21%
M001	Actividades de apoyo administrativo	24,348.32	24,348.32	0.00	0%
E001	Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones	202,158.84	198,990.76	3,168.08	1.17%
U001	Otorgamiento de becas	2,134.29	2,075.34	58.95	0.02%
K010	Proyectos de infraestructura social de ciencia y tecnología	39,979.25	39,979.25	0.0	0%
TOTAL		270,765.27	266,965.02	3,800.25	1.4%

Las diferencias representativas del cuadro anterior, se reflejan principalmente en el Programa E001 “Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones” que corresponde a Recursos propios autogenerados que no fueron ejercidos al cierre del ejercicio.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

3. INFORMES SOLICITADOS POR LA SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

3.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FEDERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA GUBERNAMENTAL.

De conformidad con lo establecido en la LFTAIPG y demás ordenamientos en materia de Transparencia, durante el ejercicio 2013 el CICY llevó a cabo las siguientes acciones:

- Actualización del SIER (Sistema de Índices de Expedientes Reservados) durante enero y julio.
- Actualización del sistema de Datos Personales,
- Cumplimiento en el envío de los formatos IFAI.FIC para la integración del informe del IFAI al H. Congreso de la Unión en enero y julio
- Actualizaciones trimestrales del Portal de Obligaciones de Transparencia
- Atención oportuna a las solicitudes de información recibidas a través del INFOMEX.

En relación a las solicitudes de información, al cierre de diciembre de 2013, el CICY había recibido un total de 49, y atendido en tiempo y forma 42 del ejercicio 2013 y 2 del ejercicio 2012, todas a través del portal INFOMEX. Las siete restantes recibidas en diciembre de 2013, se atendieron en enero de 2014, también dentro de los plazos establecidos.

PERÍODO	RECIBIDAS		TOTAL ATENDIDAS 2013	ÁMBITO DE COMPETENCIA DE LA INFORMACIÓN SOLICITADA				TOTAL
	ELECTRÓNICA	MÓDULO		SSTVAS (1)	ADMVAS (2)	MIXTAS (3)	OTROS (4)	
Ene-dic 2103	49	0	42	2	42	4	1	49
Dic 2012	2	0	2		2			2
	TOTAL		44	TOTAL				51

(1) Sustantivas

(2) Administrativas

(3) Ambas (Sustantivas y Administrativas), TICs, otros.

(4) Solicitudes no claras/Solicitudes que no son de competencia de la entidad/Solicitudes duplicadas

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En cuanto a la evaluación efectuada por el IFAI a los indicadores “Obligaciones de Transparencia” (ODT) y “Respuestas a las Solicitudes de Información” (RSI), el CICY obtuvo en 2013 los siguientes porcentajes de avance:

Indicador de Obligaciones de Transparencia (ODT)

SEMESTRE	% DE AVANCE
1º. 2013	91.97
2º. 2013	99.66

Indicador de Respuesta a Solicitudes de Información (RSI)

SEMESTRE	% DE AVANCE
1º. 2013	97.43
	95.29

Asimismo, se informa que el indicador “Alineación de Criterios, Comportamiento de las resoluciones y su cumplimiento” (A3C), que fue calificado por primera vez para el CICY en el segundo semestre de 2013, alcanzó un avance de 75.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

3.2. CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA EN MATERIA DE TRANSPARENCIA Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN.

En relación al Programa de Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción 2013 (TRCCC), durante el ejercicio 2013, el CICY realizó acciones en los siguientes:

TEMA	Actividades 2013	Calificación al cierre 2013
Mejora de Sitios Web	Al término del período, se concluyó la migración del sistema gestor de contenidos a la versión 2.5, de esta forma se dispone de más y mejores funcionalidades, así como de adecuadas condiciones de seguridad. Así también, se mejoró visualmente el sitio y se llevó a cabo una revisión completa del mismo. Adicionalmente, se continuó en apego al debido cumplimiento en los reactivos considerados para asegurar la portabilidad, fácil acceso y claridad de la información, mediante el cumplimiento de estándares internacionales y la adopción de buenas prácticas.	No se recibió
Cultura Institucional	Durante el 2013, se continuó con la publicación de mensajes e imágenes en el periódico electrónico de la institución (Hasnup) sobre <i>Igualdad</i> y en contra del <i>Hostigamiento y Acoso Sexual</i> . En relación a la Activación Física, durante el 2013 se realizó para los servidores públicos de la institución el Torneo de Voleibol y el torneo de futbol, los eventos de activación física consistente en juegos realizados de lunes a jueves en horarios de 6 a 8 p.m. con la finalidad de integrar al personal y estudiantes, además de hacer ejercicio.	No se recibió
Lineamientos de Integridad y Ética	Durante el 2013 y de conformidad con los <i>Lineamientos Generales para el establecimiento de Acciones Permanentes que aseguren la Integridad y el Comportamiento Ético de los Servidores Públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones</i> , se están realizando los cumplimientos del Comité de Ética del CICY, se realizó lo correspondiente a la herramienta de evaluación disponible (ECCO 2012), se creó el Plan de Trabajo Anual 2013 y el establecimiento de los indicadores. Toda esta información fue enviada en tiempo y forma a la Unidad de Políticas de Transparencia y Cooperación Internacional. Durante el mismo periodo, se integró el plan anual de trabajo del Comité de Ética 2013, se está difundiendo el correo de asistencia sobre la Ética en la institución, el cual se publicó en la intranet del Centro y el Hasnup'. Asimismo, se publicaron imágenes y valores en el boletín electrónico alusivos al tema, difusión de las actividades realizadas por el Comité y se realizó la instalación de buzones para quejas y sugerencias, todo esto se informó a la Función Pública de acuerdo a las fechas de cumplimientos.	10
Transparencia	Las actividades en este tema iniciaron a partir de la publicación de las Acciones 2013, en agosto de ese año. Se realizó puntualmente la homologación de los apartados de la sección "Transparencia" en la página web, se realizaron consultas para la identificación de nuevos temas a publicar en el rubro de Transparencia Focalizada, se enviaron las estadísticas de monitoreo de las consultas realizadas por los ciudadanos a dicha información, se publicó la encuesta de calidad de la información publicada en ese apartado y se envió el Programa de Difusión de los temas del mismo apartado.	100

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

3.2.1. CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ASUMIDOS EN EL PROGRAMA DE MEJORA DE LA GESTIÓN (PMG)

En relación al PMG, se informa que durante el mes de enero de 2013 se realizaron las actividades de cierre del proyecto **“Diseño e implementación de un sistema para control escolar de estudiantes de posgrado FASE II”**, con lo que se dieron por concluidos los compromisos del Centro en este Programa.

4. INFORME DE AVANCES EN LA APLICACIÓN DE LAS DISPOSICIONES DEL PEF 2013 Y DEL DECRETO PARA EL USO EFICIENTE, TRANSPARENTE Y EFICAZ DE LOS RECURSOS PÚBLICOS.

Durante el 2013, en materia de austeridad, ajuste del gasto corriente, mejora y modernización de la gestión, se informa que se realizó el Diagnóstico sobre la estructura orgánica, contemplado en el artículo Quinto del Decreto, mismo que fue enviado a la Secretaría con fecha 29 de abril. Adicionalmente, se presenta el siguiente cumplimiento por fracciones:

- I. No hubo creación de plazas administrativas.
- II. No se autorizó ningún incremento salarial para MM y MS ni personal de enlace y el incremento al personal operativo, de base y de confianza se sujetó a lo autorizado por las instancias correspondientes.
- III. No se adquirieron ni arrendaron inmuebles.
- IV. No se efectuó remodelaciones de oficinas.
- V. No se adquirieron vehículos.
- VI. Para el ejercicio 2013, el CICY celebró un contrato de mantenimiento consolidado para el servicio de mantenimiento a inmuebles, el cual comprende servicios de herrería, cerrajería, albañilería y aluminio, lo que se reflejó en ahorro en gasto y tiempos de realización. Para boletos de avión, se solicita a la agencia autorizada tarifas más económicas localizadas en la internet. En cuanto a telefonía, se contrató un paquete digital con tiempos en LDN, telefonía celular y servicio medido, que permite obtener ahorros mensuales. Adicionalmente, se realizan las siguientes acciones:
 - i. Control de llamadas de larga distancia y personales mediante el uso de papeletas.
 - ii. Asignación de candados para LD y llamadas a celular
 - iii. Exhorto al personal del uso preferencial de transmisión de datos y correo electrónico.
 - iv. Mejora del servicio de internet para facilitar la comunicación de las áreas sustantivas y evitar el uso de la telefonía.
 - v. Uso de telefonía IP.
 - vi. En telefonía celular se aprovecharon los planes con número frecuentes y plan de llamadas nacionales en dos equipos contratados a nivel directivo.
- VII. El CICY celebró un contrato plurianual de aseguramiento por tres años, mismo que vence en diciembre de 2013.
- VIII. En cuanto a acciones de ahorro en consumo de energía eléctrica y agua se informa lo siguiente: Durante el periodo que se informa no se obtuvo ahorro debido a la entrada en funcionamiento de dos nuevos edificios: Planta Alta de Docencia y el laboratorio adicional de la Planta piloto de la Unidad de Materiales.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

4.1 MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA.

Durante el 2013, el CICY no realizó ningún movimiento en relación a los compromisos de modernización de la gestión pública relacionados con el adelgazamiento de su estructura orgánica.

4.2 PROGRAMA CADENAS PRODUCTIVAS DE NAFIN SNC.

En cumplimiento de las disposiciones del artículo 18 del PEF 2013, la entidad se sujetó al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., registrando las cuentas por pagar de sus proveedores y contratistas.

4.3 ESTRUCTURA ORGÁNICA Y OCUPACIONAL Y TRANSFORMACIÓN DE HONORARIOS Y EVENTUALES A PLAZAS PRESUPUESTARIAS VÍA MOVIMIENTOS COMPENSADOS.

A la fecha en base al cumplimiento referente a las disposiciones relacionadas con el registro de la estructura orgánica y ocupacional, se hace constar que el último refrendo es el realizado con fecha 17 de diciembre de 2013 con oficio número SSFP/408/1081/2013 y SSFP/408/DGOR/1558/2013, emitido por la Secretaría de la Función Pública, la cual consta de 10 plazas de personal de Mando o Directivo incluyendo las plazas de estructura del Órgano Interno de Control. En lo que respecta a la transformación de honorarios y eventuales a plazas presupuestarias vía movimientos compensados, no se realizó ninguno durante el 2013.

4.4 PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA INTERNO.

- i. Se elaboró el programa de ahorro de energía eléctrica correspondiente a 2013, en el que se asienta el compromiso de un ahorro del 6% anual con respecto al ejercicio anterior
- ii. Compra de luminarias para sustituir los sistemas de iluminación ineficientes por eficientes (tipo T8)
- iii. Se llevó a cabo un proyecto de revisiones eléctricas, consistente en la revisión de todas las instalaciones, para identificar puntos de riesgo como posibles falsos contactos, cortos circuitos y cableado en estado deficiente, se cambiaron los interruptores de media tensión, cableado de media tensión y se le dio mantenimiento mayor a la subestación #1. Así mismo se realizó la sustitución de líneas eléctricas en los aires acondicionados de la administración, Dirección General, Materiales y Gembio.
- iv. Cambio de cableado a las luminarias exteriores.
- v. Se implementó un programa de sustitución de equipos de aire acondicionado, sustituyéndose 83 equipos que presentaban obsolescencia.
- vi. Difusión mediante carteles alusivos y correos electrónicos de exhorto a la comunidad sobre el uso racional de energía eléctrica.
- vii. Rondines de vigilancia en horarios no laborales para apagado de luces y aires acondicionados.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

6. INFORME DEL DESEMPEÑO ADJETIVO

6.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DEL SECTOR PÚBLICO.

En cumplimiento al Artículo 21 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se informa que durante el 2013, la entidad contó con dos contratos plurianuales (mantenimiento MIB y servicios de vigilancia y limpieza)), uno de los cuales se rescindió anticipadamente por causas imputables al prestador del servicio. Por otra parte, el Programa Anual de Adquisiciones fue publicada en la página web del CICY Y en COMPRANET el 21 de enero de 2013 con 176 registros capturados por un monto de \$ 37,500.24 miles (Anexo Acuse COMPRANET No. 2955)

NÚMERO DE SESIONES CELEBRADAS POR EL COMITÉ DE ADQUISICIONES DURANTE EL PERÍODO.	NÚMERO DE OPERACIONES ACORDADAS	MONTO AUTORIZADO AL CIERRE DEL PERÍODO.(miles de pesos)
6 Ordinarias 6 Extraordinarias	48 Autorizaciones	\$ 35,798.97 M.N.

SECRETARIA DE LA FUNCION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE ATENCIÓN CIUDADANA Y NORMATIVIDAD
 UNIDAD DE NORMATIVIDAD DE ADQUISICIONES, OBRAS PUBLICAS, SERVICIOS Y PATRIMONIO FEDERAL

CALCULO Y DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DEL 30% A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 42 DE LA LAASSP
(MILES DE PESOS)

DEPENDENCIA O ENTIDAD: CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN, A. C.

CONCEPTO		PRESUPUESTO PROGRAMADO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO) (A)	CONTRATACIONES FORMALIZADAS (CONTRATOS FIRMADOS)					
			CONFORME AL TERCER PARRAFO ART. 1 LAASSP (B)	ARTICULO 42 - LAASSP		ARTICULO 41 - LAASSP		
CLAVE	DESCRIPCION				ADJUDICACION DIRECTA (C)	INVITACION CUANDO MENOS A TRES PERSONAS (D)	PATENTE I (E)	COSTOS ADICIONALES III (F)
	TOTAL CAPITULO 20000	6.834.549,87	426.622,50	2.831.565,59	0,00	1.432.351,48	196.945,77	1.437.277,25
21000	MAT DE ADMON, EMISION DE DOCTO Y ART O	2.816.370,54	0,00	1.361.026,84	0,00	1.432.351,48	1.038,81	16.892,16
22000	ALIMENTOS Y UTENSILIOS	437.605,35	230,50	418.113,46	0,00	0,00	0,00	19.261,39
24000	MAT Y ARTICULO DE CONTRUCCION Y DE REPA	1.373.410,69	0,00	520.558,40	0,00	0,00	165.845,39	184.425,06
25000	PRODUCTOS QUIM, FARMACEUTICOS Y DE LAB	1.667.249,34	426.300,00	89.690,97	0,00	0,00	0,00	1.151.126,83
26000	COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ADITIVOS	221.144,81	0,00	219.021,79	0,00	0,00	0,00	2.062,56
27000	VESTUARIO,BCOS, PRENDAS DE PROTEC Y ART	192.804,28	0,00	145.532,33	0,00	0,00	14.268,10	33.003,85
29000	HERRAMIENTAS, REFACCIONES Y ACCESORIOS	125.964,86	92,00	77.621,80	0,00	0,00	15.793,47	30.505,40
	TOTAL CAPITULO 30000	22.622.773,34	5.995.575,18	4.890.104,62	0,00	896.316,02	3.059.638,76	205.562,75
31000	SERVICIOS BASICOS	6.197.848,53	5.868.995,33	328.853,20	0,00	0,00	0,00	0,00
32000	SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO	1.456.515,18	0,00	630.117,72	0,00	160.495,24	253.522,22	20.880,00
33000	SERV PROF, CIENTIF, TECNICO Y OTROS SERVICI	7.139.821,63	20.480,36	1.821.171,48	0,00	681.568,51	1.098.025,72	61.909,64
34000	SERVICIO FINANCIEROS, BANCARIOS Y COMER	3.054.074,53	4.132,01	261.039,11	0,00	1.156,35	85.845,80	25.893,17
35000	SERV DE INST, REPARACION, MANTTO Y CONS	3.253.530,78	101.967,48	328.859,17	0,00	53.095,92	1.622.245,02	95.961,19
36000	SERVICIOS DE COMUNICACION SOCIAL Y PUBL	3.434,76	0,00	3.434,76	0,00	0,00	0,00	0,00
37000	SERVICIOS DE TRASLADO Y VIATICOS	18.012,20	0,00	18.012,20	0,00	0,00	0,00	0,00
38000	SERVICIOS OFICIALES	570.616,29	0,00	570.616,29	0,00	0,00	0,00	0,00
39000	OTROS SERVICIOS GENERALES	928.919,44	0,00	928.000,69	0,00	0,00	0,00	918,75
	TOTAL CAPITULO 50000	12.488.160,09	0,00	117.535,05	0,00	10.429,56	5.290.284,86	5.292.031,87
51000	MOBILIARIO Y EQUIPO DE ADMINISTRACION	435.388,76	0,00	99.954,33	0,00	10.429,56	12.995,92	14.742,93
53000	EQUIPO E INSTRUMENTAL MEDICO Y DE LABORA	9.169.898,80	0,00	450,92	0,00	0,00	4.329.448,84	4.329.448,84
54000	VEHICULOS Y EQUIPO DE TRANSPORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56000	MAQUINARIA, OTROS EQUIPOS Y HERRAMIEN	2.882.872,53	0,00	17.129,80	0,00	0,00	947.840,10	947.840,10
58000	BIENES INMUEBLES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	41.945.483,30	6.422.197,68	7.839.205,26	0,00	2.339.097,06	8.546.869,39	6.934.871,87

$$\frac{C + D}{A} \times 100\% = 18,689$$

$$\frac{B+E +F+G+H+I}{A} \times 100\% = 81,311$$

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

6.2 CUMPLIMIENTO DON LA LEY DE OBRA PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Durante el ejercicio 2013 no se ejecutaron obras con recursos del PEF.

NÚMERO DE SESIONES CELEBRADAS POR EL COMITÉ DE OBRA DURANTE EL PERÍODO.	NÚMERO DE OPERACIONES ACORDADAS	MONTO AUTORIZADO AL CIERRE DEL PERÍODO.(miles de pesos)
1 Extraordinaria	1 convenio	\$ 258.37

anexo e.5.1

SECRETARIA DE LA FUNCION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE ATENCIÓN CIUDADANA Y NORMATIVIDAD
 UNIDAD DE NORMATIVIDAD DE ADQUISICIONES, OBRAS PUBLICAS, SERVICIOS Y PATRIMONIO FEDERAL

CALCULO Y DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DEL 30% A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 43 DE LA LOPSRM
(MILES DE PESOS)

DEPENDENCIA O ENTIDAD: CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN, A. C.

PERIODO: ENERO-DICIEMBRE 2013

CONCEPTO		PRESUPUESTO PROGRAMADO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	ARTICULO 43 - LOPSRM		ARTICULO 42 - LOPSRM	LICITACION PUBLICA (ART. 27)
CLAVE	DESCRIPCION	(A)	ADJUDICACION DIRECTA (B)	INVITACION CUANDO MENOS A TRES PERSONAS (C)	SERVICIO PERSONA FISICA X (D)	(E)
TOTAL CAPITULO 6000		40.204.003,15	4.704.116,09	5.947.953,77	373.332,94	29.178.600,35
OP-CICY-001-13	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOV	620.459,33		620.459,33		
OP-CICY-002-13	CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE ENERGÍA RENOVABLE EN EL PARQUE	8.396.580,66				8.396.580,66
OP-CICY-003-13	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR EN L	392.098,24		392.098,24		
OP-CICY-004-13	FABRICACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS DE ALUMINI	65.309,91	65.309,91			
OP-CICY-005-13	TRABAJOS DE ALUMINIO EN EL BAÑO DEL EDIFICIO DEL BANCO DE GER	49.007,38	49.007,38			
OP-CICY-006-13	OBRA ELECTRICA EQUIPO DE MEDIA TENSION DE MEDICION EN EL BAN	99.909,95	99.909,95			
OP-CICY-008-13	BANCO DE GERMOPLASMA PARA LA CONSERVACION Y MANEJO DE LA	378.760,00	378.760,00			
OP-CICY-009-13	DESARROLLO DE UNA VIVIENDA ECOLÓGICA AUTOSUSTENTABLE	260.249,70	260.249,70			
OP-CICY-010-13	DEMOLICION DE LABORATORIO DE RESINAS	229.059,20	229.059,20			
OP-CICY-011-13	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO DE RESINAS DE LA UN	6.365.285,77				6.365.285,77
OP-CICY-012-13	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓ	14.416.733,92				14.416.733,92
OP-CICY-013-13	CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCION DE LOS LABORATORIOS DE SERV	1.361.246,34		1.361.246,34		
OP-CICY-015-13	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO "A" PARA LABORATORIOS EN LA UNIDA	2.983.820,90		2.983.820,90		
OP-CICY-017-13	CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA DE FIBRA OPTICA Y SISTEMA DE VOZ Y DA	467.437,17	467.437,17			
OP-CICY-018-13	TRABAJOS DE HERRERIA EN TECHUMBRE PLANTA PILOTO	276.532,42	276.532,42			
OP-CICY-019-13	DEMOLICIONES, DESMANTELAMIENTOS Y DESALOJOS DEL EDIFICIO "A	148.970,12	148.970,12			
OP-CICY-020-13	BANCO DE GERMOPLASMA PARA LA CONSERVACION Y MANEJO DE LA	378.976,51	378.976,51			
OP-CICY-021-13	CONSTRUCCIÓN DE LABORATORIO DE ESCALAMIENTO DE COCO EN EL	389.727,26	389.727,26			
PROY-CICY-002-13	PROYECTO EJECUTIVO "CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL LABORATOR	124.966,80	124.966,80			
PROY-CICY-003-13	PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEL	194.880,00	194.880,00			
PROY-CICY-004-13	ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DEL EDIFICIO PARA LABORAT	190.100,80	190.100,80			
PROY-CICY-005-13	ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DE INGENIERÍAS Y COSTOS D	194.300,00	194.300,00			
PROY-CICY-006-13	ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DE LA UNIDAD TRANS-DISCI	194.601,60	194.601,60			
PROY-CICY-007-13	ELABORACION DEL PROYECTO EJECUTIVO PARA INVERNADEROS DE LA	160.323,60	160.323,60			
PROY-CICY-008-13	ADECUACION DE PROYECTO EJECUTIVO DE LOS LABORATORIOS PARA	49.000,00	49.000,00			
SUP-CICY-001-13	EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES DE LA LICITACIÓN NO. LO-03890Q01	37.389,12	37.389,12			
SUP-CICY-002-13	SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ENERGÍA RENC	373.332,94			373.332,94	
SUP-CICY-003-13	DIRECCION ARQUITECTONICA DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO PAR	160.080,00	160.080,00			
SUP-CICY-004-13	EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES DE LA LICITACIÓN NO. LO-03890Q01	45.820,00	45.820,00			
SUP-CICY-005-13	SUPERVISION DE LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO	240.607,81	240.607,81			
SUP-CICY-006-13	EVALUACION DEL CIT	29.719,20	29.719,20			
SUP-CICY-007-13	SUPERVISION DE CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEL CENTRO DE INNO	590.328,96		590.328,96		
SUP-CICY-009-13	SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DEL EDIF	126.218,45	126.218,45			
SUP-CICY-011-13	SUPERVISIÓN DE LA OBRA CONCLUSIÓN DE LA CONSTRUCCION DE LOS	54.444,85	54.444,85			
SUP-CICY-012-13	SUPERVISIÓN DEL BANCO DE GERMOPLASMA PARA LA CONSERVACIO	28.036,25	28.036,25			
SUP-CICY-014-13	GESTIÓN DE LOS PROYECTOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL PERMISO D	129.688,00	129.688,00			
TOTAL		40.204.003,15	4.704.116,09	5.947.953,77	373.332,94	29.178.600,35

$$\frac{B + C}{A} \times 100\% = 26,495$$

$$\frac{D + E}{A} \times 100\% = 73,505$$

6.3 INFORME SOBRE LOS ASUNTOS JURÍDICO-CONTENCIOSOS REGISTRADOS Y CUANTIFICACIÓN DE SU MONTO

En relación a los asuntos de carácter jurídico – contencioso al cierre de junio de 2013, se presenta la siguiente información:

1. JUICIO DE AMPARO INDIRECTO PROMOVIDO POR LA C. MARÍA BENITA DEL ROSARIO SOLÍS VARGAS

Mediante escrito fechado el 8 de julio de 2013, la C. María Benita del Rosario Solís Vargas promovió demanda de amparo indirecto en contra de la resolución dictada el 30 de abril de 2013, por la Junta Especial Número Dos de la Local de Conciliación y Arbitraje del Estado de Yucatán, dentro del juicio laboral expediente número 344/2008, mediante la cual se resolvió procedente y fundado el recurso de revisión promovido por el CICY, en contra del auto de requerimiento de pago y embargo, fechado el 21 de septiembre de 2012, por la cantidad de \$975,104.84.

El CICY compareció para la defensa de sus derechos invocando causas de improcedencia y sobreseimiento y promovió incidente de falsedad de firma de la demanda de amparo e hizo diversas manifestaciones para acreditar la constitucionalidad del acto reclamado.

El Juez de Distrito requirió que la quejosa compareciera ante la presencia judicial para que estampara firmas y exhiba documentos donde conste su firma, sin que haya comparecido a pesar de haberle efectuado diversos requerimientos.

Por acuerdo fechado el 6 de febrero de 2014, el Juez hizo efectivo el apercibimiento decretado en autos y tuvo a la quejosa oponiéndose al desarrollo de la prueba pericial en materia caligráfica, grafoscópica y grafométrica, señalando que ha operado en su contra la presunción ficta de que la firma que obra al margen y clase de la demanda que dio origen al juicio de amparo no es auténtica y ordenó proseguir con el juicio de amparo.

SITUACIÓN ACTUAL: Pendiente de dictarse sentencia.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

12. ANÁLISIS DE INDICADORES DEL CAR

El análisis de los Indicadores de Desempeño y del Marco Lógico del Convenio de Administración por Resultados (CAR), alcanzados en 2013 versus programados 2013, indica que se alcanzó el 74% en el cumplimiento de los indicadores. Cinco de los 19 indicadores no fueron cumplidos, debido a diferentes razones, principalmente externas.

En este análisis se incluyen los criterios de asignación de semáforos para los indicadores del CAR de acuerdo a lo establecido por la SHCP y reportado en el SED:

Capital humano y SNI

Personal Científico y Tecnológico con doctorado

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
72/72	74/74	81/74	78/78	83/72	82/82	83/74	85/85	91/80	88/88	91/80
1.00	1.00	1.09	1.00	1.15	1.00	1.12	1.00	1.14	1.00	1.13

Desde 2009 a la fecha, la relación del “personal CyT con doctorado entre investigadores” ha sido mayor a uno, debido a los esfuerzos de superación académica realizados por los ingenieros y técnicos. Así, todos los investigadores, 5 ingenieros y 6 técnicos tienen el grado de doctor.

Capital Humano 2007 a 2013

Año	Investigadores	Ingenieros	Técnicos	Administrativos y de apoyo	Mandos	Honorarios	Eventuales	Total
2007	68	17	110	56	10	30	12	303
2008	72	18	116	56	10	33	12	317
2009	74	18	125	56	9	20	26	328
2010	72	20	122	54	9	17	32	326
2011	74	18	128	55	9	17	38	339
2012	80	18	130	53	10	15	20	326
2013	80	21	129	53	10	19	25	337

Número de investigadores en el SNI

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
61/72	68/74	69/74	69/78	68/72	71/82	68/74	75/85	70/80	78/88	72/80
0.85	0.92	0.93	0.88	0.94	0.87	0.92	0.88	0.88	0.89	0.90

En 2013, 72 investigadores (90%), 2 ingenieros y 18 técnicos son miembros del SNI. En la siguiente tabla y gráficas se puede observar la tendencia de los últimos años.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Investigadores en SNI 2008 a 2013

Año	Candidatos	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Total
2008	12	37	8	4	61
2009	12	43	10	4	69
2010	9	41	13	5	68
2011	8	42	13	5	68
2012	8	41	16	5	70
2013	6	41	19	6	72



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Número de personal administrativo

Personal científico y tecnológico del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
30/206	32/209	32/217	33/213	33/217	35/215	55/223	38/220	53/228	40/225	53/230
0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.25	0.17	0.23	0.18	0.23

La relación del personal administrativo y de apoyo con el personal CyT es del 23% en 2013, ocho puntos por arriba del 15% registrado en 2008.

Investigación

Total de proyectos

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
45/72	136/74	77/74	150/78	108/72	160/82	113/74	165/85	118/80	170/88	121/80
0.63	1.84	1.04	1.92	1.50	1.95	1.53	1.94	1.48	1.93	1.51

En 2013 se desarrollaron un total de 121 proyectos de investigación con financiamiento externo. Así, resultan 1.51 proyectos con recursos externos por investigador.

Proyectos 2008 a 2013

Año	Financiamiento externo	Conacyt	Potencial de transferencia
2008	45	37	25
2009	77	49	31
2010	108	76	32
2011	113	71	35
2012	118	85	61
2013	121	88	50

Número de proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales

Total de proyectos del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
37/45	72/136	49/77	80/150	76/108	95/160	71/113	100/165	85/118	110/170	88/121
0.82	0.53	0.64	0.53	0.70	0.59	0.63	0.61	0.72	0.65	0.73

En el período que se reporta, el 73% de los proyectos realizados contribuye a la solución de las demandas regionales, al ser financiados por Conacyt, a través de sus fondos mixtos y sectoriales, entre otras fuentes. Este porcentaje es mayor al obtenido en los últimos cuatro años.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Proyectos de transferencia de conocimiento

Total de proyectos desarrollados por el Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
25/45	28/136	31/77	30/150	32/108	35/160	35/113	37/165	61/118	40/170	50/121
0.56	0.21	0.40	0.20	0.30	0.22	0.31	0.22	0.52	0.24	0.41

Asimismo, el 41% de los proyectos realizados tienen potencial de transferencia al sector productivo y social. Este porcentaje es cerca doble del programado en 2013.

Número de publicaciones arbitradas

Total de publicaciones generadas por el Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
66/76	80/155	106/133	85/158	129/216	92/160	116/157	100/165	140/203	110/170	119/136
0.87	0.52	0.80	0.54	0.60	0.58	0.74	0.61	0.69	0.65	0.88

Total de publicaciones arbitradas

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
66/72	70/74	106/74	75/78	129/72	80/82	116/74	85/85	140/80	88/88	119/80
0.92	0.95	1.43	0.96	1.79	0.98	1.57	1.00	1.75	1.00	1.49

Capítulos de Libros

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
10/72	5/74	24/74	6/78	80/72	6/82	32/74	7/85	51/80	8/88	14/80
0.14	0.07	0.32	0.08	1.11	0.07	0.43	0.08	0.64	0.09	0.18

En 2013 se produjeron 136 publicaciones científicas con arbitraje, 119 corresponden a artículos en revistas (1.49 por investigador), mientras que 14 son capítulos de libros y 3 libros. El 70% de los artículos internacionales (83/119 artículos internacionales) y el 33% de los nacionales (1/3 artículos nacionales) son indizados.

La calidad de las publicaciones medida a través del factor de impacto (2.4) y la naturaleza de las revistas en las que se publica es comparable con estándares internacionales.

De todos los indicadores del CAR, solo la relación entre los capítulos de libro generados en el 2013 y los generados en el año anterior resulta por debajo del 50%.

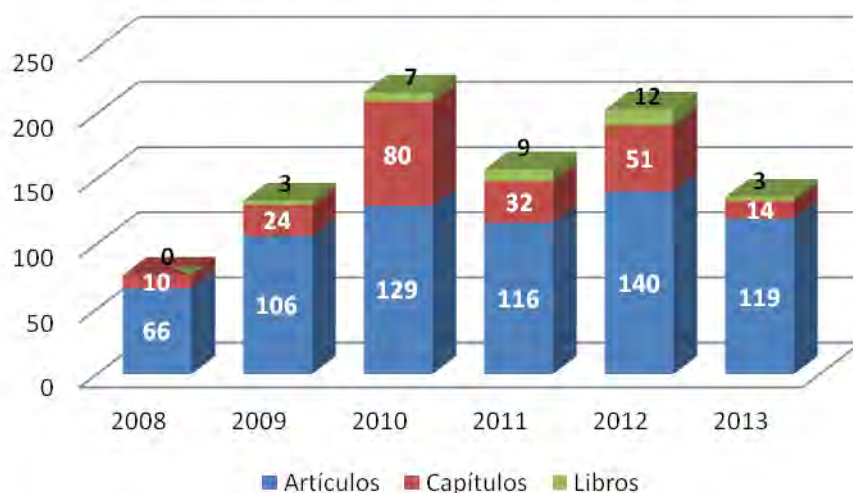
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

En la siguiente tabla y gráficas se puede observar la tendencia de los últimos años.

Publicaciones arbitradas 2008 a 2013

Año	Artículos	Capítulos	Libros	Total
2008	66	10	0	76
2009	106	24	3	133
2010	129	80	7	216
2011	116	32	9	157
2012	140	51	12	203
2013	119	14	3	136

Publicaciones arbitradas 2008 - 2013



Artículos arbitrados por investigador 2008 - 2013



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Docencia

Número de posgrados en el PNPC

Total de posgrados del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
5/5	5/5	5/5	5/6	5/5	6/6	6/6	6/6	8/8	6/6	8/8
1.00	1.00	1.00	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

El número de programas de posgrado en el PNPC pasó de 5 en 2008 a 8 en 2012. En 2013 se mantiene la última cifra, pues Conacyt dio a conocer que los programas de Doctorado en Ciencias Biológicas y en Materiales Poliméricos del CICY mantuvieron el nivel consolidado en la reciente evaluación del PNPC.

Número de maestros y doctores graduados

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
46/72	39/74	29/74	45/78	42/72	50/82	73/74	55/85	73/80	61/88	75/80
0.64	0.53	0.39	0.58	0.58	0.61	0.99	0.65	0.91	0.69	0.94

En 2013, el índice de graduados de posgrado internos por investigador es de 0.94, lo que representa un aumento de 3% en relación a lo alcanzado en 2012 y está 25% por encima de lo programado para el año.

Alumnos graduados por cohorte

Alumnos matriculados por cohorte

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
24/28	26/30	46/62	32/38	89/104	34/40	172/195	37/43	219/309	41/43	294/392
0.86	0.87	0.74	0.84	0.86	0.85	0.88	0.86	0.71	0.95	0.75

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

La eficiencia terminal promedio de los ocho programas de posgrado con graduados es del 75% en 2013, por arriba de los porcentajes mínimos requeridos por el PNPC en los programas orientados a la investigación: 40% en desarrollo, 50% en consolidados y 70% en competencia internacional.

En números totales, el indicador se superó en siete veces, pero en términos del indicador, este no fue alcanzado, sin embargo, como se señala líneas arriba, el 75% de eficiencia terminal está por encima de los estándares requeridos por el PNPC.

Alumnos graduados insertados en el mercado laboral

Alumnos graduados

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
12/36	31/36	29/30	36/42	36/42	38/44	60/74	38/47	59/72	40/51	60/75
0.33	0.86	0.97	0.86	0.86	0.86	0.81	0.81	0.82	0.78	0.80

En 2013, el indicador de alumnos graduados insertados en el mercado labor es del 0.8 estando un poco por debajo de lo alcanzado en 2012.

Este indicador no depende en un cien por ciento de la Institución, sin embargo, el 80% de nuestros graduados en este periodo se encuentran insertados en el mercado laboral.

Número de tesis de posgrado concluidas orientadas al desarrollo socioeconómico

Total de tesis concluidas

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
10/36	12/39	15/30	15/45	25/42	20/50	35/74	23/55	44/72	35/88	40/75
0.28	0.31	0.50	0.33	0.60	0.40	0.47	0.42	0.61	0.40	0.53

Asimismo, el indicador de tesis de posgrado concluidas orientadas al desarrollo socioeconómico es del 53%, 13% por encima del indicador programado.

Personal de CyT que imparte cursos en los programas de posgrado del Centro

Total de investigadores del Centro

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
66/72	67/74	73/74	70/78	71/72	74/82	72/74	77/85	98/80	80/88	96/80
0.92	0.91	0.99	0.90	0.99	0.90	0.97	0.91	1.23	0.91	1.20

En 2013, 96 miembros del personal CyT (74 investigadores, 4 ingenieros y 14 técnicos) imparten cursos en los programas de posgrado, de ahí que la relación con el número de investigadores (80) es del 120%.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Vinculación e Innovación

*Número de patentes (y variedades vegetales) licenciadas,
(desarrollos tecnológicos y) derechos de autor transferidos
Total de investigaciones realizadas por el Centro*

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
0/45	3/129	9/77	5/130	3/108	6/140	8/113	8/150	8/118	8/155	14/121
0.00	0.02	0.12	0.04	0.03	0.04	0.07	0.05	0.07	0.05	0.12

En cuanto a transferencia de conocimiento, en 2013 se considera 1 patente y 7 variedades vegetales licenciadas, así como 2 desarrollos tecnológicos y 4 derecho de autor transferidos, lo que representa el 16 % de los proyectos realizados con recursos externos. Esta cifra es el triple de la meta programada para el año.

Transferencia de conocimiento 2008 a 2013

Año	patentes licenciadas	variedades vegetales licenciadas	desarrollos tecnológicos transferidos	derechos de autor transferidos	Total
2008	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	9	9
2010	1	0	2	0	3
2011	1	0	2	5	8
2012	1	4	2	1	8
2013	1	7	2	4	14

Monto de recursos autogenerados

Monto del presupuesto total

P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
5,791	5,977	15,631	6,874	8,338	8,936	13.1	12,511	14,201	18,766	13,491
/164,161	/146,705	/169,903	/165,808	/153,397	/178,996	/185.5	/194,474	/193,507	/213,467	/257,274
0.04	0.04	0.09	0.04	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	0.09	0.05

Sin considerar los ingresos por proyectos con recursos Conacyt y Terceros, el monto de recursos autogenerados por la venta de servicios e ingresos diversos representa el 5% del presupuesto fiscal recibido en 2013 y el 72% de la meta programada para 2013.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

Planeación y Gestión

*Número de acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T_1
acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T_0*

-A 2008	P P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013
302/243	68/65	335/302	75/68	393/335	85/70	427/393	95/73	700/427	110/75	620/700
1.24	1.05	1.11	1.10	1.17	1.21	1.09	1.30	1.64	1.47	0.89

Las acciones de acercamiento de la ciencia y la tecnología a la sociedad (en salas, prensa, radio y televisión) en el 2013 respecto al 2012 alcanzan un índice de 0.89. No se cumplió con lo programado debido a que el año 2012 fue extraordinario debido principalmente a un artículo de difusión internacional que tuvo gran impacto.

Presencia en medios 2007 a 2013

Presencia en medios	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Salas de prensa, agencias y portales	-	-	-	-	-	-	86
Prensa Nacional	180	219	246	304	334	564	455
Prensa Extranjera						83	22
Radio	29	32	34	38	51	22	42
Televisión	34	51	55	51	42	31	15
Total	243	302	335	393	427	700*	620

* Fue un año excepcional por la nota -sobre la sequía que acabó con los mayas- que tuvo más de 100 réplicas en todo el mundo.

13. SIGLAS Y ACRÓNIMOS FRECUENTES

Internos

CD: Coordinación de Docencia
CI: Coordinación de Investigación
CICY: Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
CPG: Coordinación de Planeación y Gestión
CTCI: Consejo Técnico Consultivo Interno
CVI: Coordinación de Vinculación e Innovación
CADE: Consejo de asuntos de estudiantes
Gembio: Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología
Lenerse: Laboratorio de Energía Renovable del Sureste
MEB: Microscopio Electrónico de Barrido
UBBMP: Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas
UBT: Unidad de Biotecnología
UCIA: Unidad de Ciencias de Agua
UER: Unidad de Energía Renovable
UMAT: Unidad de Materiales
URN: Unidad de Recursos Naturales
UTIC: Unidad de Tecnologías de Información y Comunicaciones

Externos

AMC: Academia Mexicana de Ciencias
CAPA.QRoo: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo
CAR: Convenio de Administración por Resultados
CentroGeo: Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.
CIAD: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
Cibnor: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
Cinvestav: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
CIQA: Centro de Investigación en Química Aplicada, A.C.
Cofupro: Coordinadora Nacional de Fundaciones Produce, A.C.
Colpos: Colegio de Posgraduados
Comexus: Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural
Comimsa: Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
Conabio: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Conacyt: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conafor: Comisión Nacional Forestal
Conagua: Comisión Nacional del Agua, Semarnat
Conanp: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Conciytec: Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán
Coqcyt: Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología
CPI: Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt
Ecosur: El Colegio de la Frontera Sur
ema: Entidad Mexicana de Acreditación

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2013

FINNOVA: Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-Conacyt
FOINS CIAM: Fondo Institucional Conacyt para la Colaboración Interamericana de Materiales
FOMIX Estado: Fondo Mixto Conacyt-Gobierno del Estado
FORDECYT: Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Conacyt
FOSEC Sener: Fondo Sectorial Conacyt- Secretaría de Energía
FOSEC SEP: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación Conacyt-Secretaría de Educación Pública, para Investigación Básica
IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Inecol: Instituto de Ecología, A.C.
INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
ITCancún: Instituto Tecnológico de Cancún
ITConkal: Instituto Tecnológico de Conkal
ITMérida: Instituto Tecnológico de Mérida
PCTY: Parque Científico Tecnológico de Yucatán
PNPC: Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Conacyt
PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Sagarpa: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMA.QRoo: Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo
Senasica: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SFP: Secretaría de la Función Pública
SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Siidetey: Sistema de Investigación Innovación y Desarrollo Tecnológico de Yucatán
SNI: Sistema Nacional de Investigadores
SNICS: Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, Sagarpa
Uach: Universidad Autónoma de Chapingo
UADY: Universidad Autónoma de Yucatán
UAG: Universidad Autónoma de Guadalajara
UAM: Universidad Autónoma Metropolitana
Ucol: Universidad de Colima
UC-Mexus: University of California - Institute for Mexico and the United States
UCSC: Universidad de California Santa Cruz
UDG: Universidad de Guadalajara
UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
UMSNH: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México
US Forest Service: Servicio Forestal de los Estados Unidos
Uvicsur: Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento del Sureste, S.A. de C.V.

14. ANEXOS

CAR	ANEXO I. INDICADORES DE DESEMPEÑO 2008 A 2013
CAR	ANEXO II. INDICADORES DE MARCO LÓGICO 2008 A 2013
ANEXO 1.	DESGLOSE DE INDICADORES POR ÁREA
ANEXO 2.	PUBLICACIONES ARBITRADAS
ANEXO 3.	CAPITAL HUMANO, CON DOCTORADO, CON SNI, DOCENTES EN POSGRADO CICY Y PARTICIPACIÓN EN DIRECCIÓN DE TESIS
ANEXO 4.	ACCIONES DE ACERCAMIENTO DE LA CyT A LA SOCIEDAD
ANEXO 5.	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
ANEXO 6.	PROYECTOS VIGENTES CON RECURSOS EXTERNOS; PROYECTOS APROBADOS EN FONDOS CONACYT; PROYECTOS CON POTENCIAL DE TRANSFERENCIA
ANEXO 8.	POSGRADOS EN EL PNPC
ANEXO 9.	TOTAL DE GRADUADOS
ANEXO 10.	EFICIENCIA TERMINAL
ANEXO 11.	PATENTES, DISEÑOS INDUSTRIALES, TÍTULOS DE OBTENTOR Y SECRETOS INDUSTRIALES
ANEXO 12.	MARCAS REGISTRADAS
ANEXO 13.	CONVENIOS FIRMADOS CON INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO
ANEXO 14.	CASOS DE ÉXITO
ANEXO 15.	PRINCIPALES OBRAS - INFRAESTRUCTURA 2013

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C. (CICY)

**CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS
ANEXO III. INDICADORES DE DESEMPEÑO 2008 A 2013**

Eje	Indicador	Unidad de Medida	P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013	Anexos A 2013
Generación de Conocimiento	Generación de Conocimiento	Número de publicaciones arbitradas / Total de publicaciones generadas por el Centro	66/76	80/155	106/133	85/158	129/216	92/160	116/157	100/165	140/203	110/170	119/136	2
			0.87	0.52	0.80	0.54	0.60	0.58	0.74	0.61	0.69	0.65	0.88	
		Total de publicaciones arbitradas / Total de investigadores del Centro	66/72	70/74	106/74	75/78	129/72	80/82	116/74	85/85	140/80	88/88	119/80	2, 3
			0.92	0.95	1.43	0.96	1.79	0.98	1.57	1.00	1.75	1.00	1.49	
		Capítulos de Libros / Total de investigadores del Centro	10/72	5/74	24/74	6/78	80/72	6/82	32/74	7/85	51/80	8/88	14/80	2, 3
			0.14	0.07	0.32	0.08	1.11	0.07	0.43	0.08	0.64	0.09	0.18	
	Divulgación de Conocimiento	Número de acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T ₁ / acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T ₀	302/243	68/65	335/302	75/68	393/335	85/70	427/393	95/73	700/427	110/75	620/700	4
			1.24	1.05	1.11	1.10	1.17	1.21	1.09	1.30	1.64	1.47	0.89	
	Excelencia de Investigadores	Personal Científico y Tecnológico con doctorado / Total de investigadores del Centro	72/72	74/74	81/74	78/78	83/72	82/82	83/74	85/85	91/80	88/88	91/80	3
			1.00	1.00	1.09	1.00	1.15	1.00	1.12	1.00	1.14	1.00	1.13	
	Transferencia de Conocimiento	Número de patentes (y variedades vegetales) licenciadas, (desarrollos tecnológicos y) derechos de autor transferidos / Total de investigaciones realizadas por el Centro	0/45	3/129	9/77	5/130	3/108	6/140	8/113	8/150	8/118	8/155	14/121	5, 6
			0.00	0.02	0.12	0.04	0.03	0.04	0.07	0.05	0.07	0.05	0.12	
Formación de Recursos Humanos	Generación de RH especializados	Personal de CyT que imparte cursos en los programas de posgrado del Centro / Total de investigadores del Centro	66/72	67/74	73/74	70/78	71/72	74/82	72/74	77/85	98/80	80/88	96/80	3
			0.92	0.91	0.99	0.90	0.99	0.90	0.97	0.91	1.23	0.91	1.20	
Apoyo al desarrollo social económico regional	Transferencia social de conocimiento	Proyectos de transferencia de conocimiento / Total de proyectos desarrollados por el Centro	25/45	28/136	31/77	30/150	32/108	35/160	35/113	37/165	61/118	40/170	50/121	6
			0.56	0.21	0.40	0.20	0.30	0.22	0.31	0.22	0.52	0.24	0.41	
Fortalecimiento de la Competitividad	Índice de sostenibilidad económica	Número de personal administrativo / Personal científico y tecnológico del Centro	30/206	32/209	32/217	33/213	33/217	35/215	55/223	38/220	53/228	40/225	53/230	3
			0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.25	0.17	0.23	0.18	0.23	
		Monto de recursos autogenerados / Monto del presupuesto total	5,791/164,161	5,977/146,705	15,631/169,903	6,874/165,808	8,338/153,397	8,936/178,996	13.1/185.5	12,511/194,474	14,201/193,507	18,766/213,467	13,491.14 / 257,274.13	
			0.04	0.04	0.09	0.04	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	0.09	0.05	

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C. (CICY)

**CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS
ANEXO V. INDICADORES DE MARCO LÓGICO 2008 A 2013**

Eje	Indicador	Unidad de Medida	P-A 2008	P 2009	A 2009	P 2010	A 2010	P 2011	A 2011	P 2012	A 2012	P 2013	A 2013	Anexos A 2013
Generación de Conocimiento	Generación de Conocimiento	Número de publicaciones arbitradas / Total de publicaciones generadas por el Centro	66/76	80/155	106/149	85/158	129/216	92/160	116/160	100/165	140/203	110/170	119/136	2
			0.87	0.52	0.71	0.54	0.60	0.58	0.73	0.61	0.69	0.65	0.88	
	Excelencia de Investigadores	Número de investigadores en el SNI / Total de investigadores del Centro	61/72	68/74	69/74	69/78	68/72	71/82	68/74	75/85	70/80	78/88	72/80	3
			0.85	0.92	0.93	0.88	0.94	0.87	0.92	0.88	0.88	0.89	0.90	
	Contribución a la solución de demandas regionales	Número de proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales / Total de proyectos del Centro	37/45	72/136	49/77	80/150	76/108	95/160	71/113	100/165	85/118	110/170	88/121	6
			0.82	0.53	0.64	0.53	0.70	0.59	0.63	0.61	0.72	0.65	0.73	
Formación de Recursos Humanos	Excelencia de los posgrados	Número de posgrados en el PNPC / Total de posgrados del Centro	5/5	5/5	5/5	5/6	5/5	6/6	6/6	6/6	8/8	6/6	8/8	8
			1.00	1.00	1.00	0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Generación de RH especializados	Número de maestros y doctores graduados / Total de investigadores del Centro	46/72	39/74	29/74	45/78	42/72	50/82	73/74	55/85	73/80	61/88	75/80	9, 3
			0.64	0.53	0.39	0.58	0.58	0.61	0.99	0.65	0.91	0.69	0.94	
	Eficiencia Terminal	Alumnos graduados por cohorte / Alumnos matriculados por cohorte	24/28	26/30	46/62	32/38	89/104	34/40	172/195	37/43	219/309	41/43	294/392	10
			0.86	0.87	0.74	0.84	0.86	0.85	0.88	0.86	0.71	0.95	0.75	
	Inserción en el mercado laboral	Alumnos graduados insertados en el mercado laboral / Alumnos graduados	12/36	31/36	29/30	36/42	36/42	38/44	60/74	38/47	59/72	40/51	60/75	9
			0.33	0.86	0.97	0.86	0.86	0.86	0.81	0.81	0.82	0.78	0.80	
Apoyo al desarrollo social económico regional	Contribución de conocimiento a la competitividad	Número de tesis de posgrado concluidas orientadas al desarrollo socioeconómico / Total de tesis concluidas	10/36	12/39	15/30	15/45	25/42	20/50	35/74	23/55	44/72	35/88	40/75	9
			0.28	0.31	0.50	0.33	0.60	0.40	0.47	0.42	0.61	0.40	0.53	
Fortalecimiento de la Competitividad	Proyectos por investigador	Total de proyectos / Total de investigadores del Centro	45/72	136/74	77/74	150/78	108/72	160/82	113/74	165/85	118/80	170/88	121/80	6, 3
			0.63	1.84	1.04	1.92	1.50	1.95	1.53	1.94	1.48	1.93	1.51	

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C. (CICY)
ANEXO 1. DESGLOSE DE INDICADORES POR ÁREA
2013

	UBBMP	UBT	URN	UMAT	UCIA	UER	CD	CPG	CVI	DA	DG	TOTAL
Personal CyT	36	41	46	28	14	11	4	25	20	5		230
Investigadores	16	17	18	15	7	7						80
Ingenieros			1	1			3	7	9			21
Técnicos	20	24	27	12	7	4	1	18	11	5		129
Personal CyT con doctorado	16	18	22	16	7	7		1	4			91
Investigadores	16	17	18	15	7	7						80
Ingenieros				1					4			5
Técnicos		1	4					1				6
Investigadores en SNI	15	15	17	13	5	7						72
Candidatos			1	1	2	2						6
Nivel I	8	9	10	8	2	4						41
Nivel II	4	5	5	3	1	1						19
Nivel III	3	1	1	1								6
Ingenieros en SNI									2			2
Candidatos												
Nivel I									2			2
Técnicos en SNI	9	6	1	2								18
Candidatos	1	2	1	1								5
Nivel I	8	4		1								13
Proyectos con financiamiento externo	18	32	22	21	7	10			4		7	121
Publicaciones arbitradas	18	25	37	42	7	6			1			136
Artículos	15	22	32	38	6	5			1			119
Factor de Impacto	2.7	2.0	1.7	1.8	1.0	4.1			3.2			2.0
Capítulos de libros	2	3	4	4	1							14
Libros	1		1			1						3
Patentes y variedades vegetales licenciadas, desarrollos tecnológicos y derechos de autor transferidos	7	2	4	0	0	0		0	1	0		14
Personal CyT que imparte cursos CICY	17	18	18	23	7	8		2	3	0		96
Investigadores	15	15	16	14	7	7						74
Ingenieros				1					3			4
Técnicos	2	3	2	8		1		2				18
Graduados en Maestrías CICY	11	18	2	10	1	14						56
Graduados en Doctorados CICY	5	5	7	2								19
Graduados Externos	17	16	14	27	7	6	1	2				90
Licenciatura	16	13	10	25	7	6	1	2				80
Maestría		2	3									5
Doctorado	1	1	1	2								5