

**Centros Públicos de Investigación  
SISTEMA SEP - CONACYT**

---

**Centro de Investigación Científica  
de Yucatán, A. C.  
(CICY)**

---

**Anuario 2001**

---

DIRECCIÓN ADJUNTA DE COORDINACIÓN DEL SISTEMA SEP-CONACYT

Dirección de Coordinación y Apoyo Institucional

## PRESENTACIÓN

La autoevaluación de las actividades realizadas por el Centro de Investigación Científica de Yucatán durante el año 2001, es ocasión propicia para efectuar el análisis del desarrollo de las tareas sustantivas de la Institución, a la vez que se cumple con la normatividad establecida.

El CICY, resultado de la descentralización de los esfuerzos de investigación que el país comenzó a desarrollar en los años setenta, ocupa una posición significativa en el ámbito de sus especialidades, como se muestra en el presente informe, y de esta forma retribuye a la sociedad con los resultados de los proyectos de investigación, tecnologías y recursos humanos altamente capacitados.

Durante el año 2001 la Institución dispuso de una planta de investigadores, técnicos y estudiantes organizados alrededor de 63 proyectos de investigación. Además de dirigirse al descubrimiento de conocimientos de frontera, las 17 líneas de investigación que se han trazado se orientan a resolver problemas productivos y de manejo y conservación del medio ambiente, así como a formar recursos humanos en las áreas de la bioquímica y la biología molecular, la biotecnología vegetal, los recursos naturales y la ciencia de los materiales.

## INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

### PERSONAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Durante el presente año, el personal científico y tecnológico del CICY estuvo compuesto por una plantilla de 249 personas, de las cuales 53 fueron investigadores, 13 ingenieros y 117 técnicos; el resto lo constituyeron los mandos medios y superiores, personal de apoyo y administrativo. Adicionalmente, otras 12 personas del personal académico y 3 del personal administrativo que trabajaron en el Centro causaron baja por diversos motivos. También, laboraban en el Centro otros 23 trabajadores bajo el régimen de honorarios.

Durante el periodo que se reporta el personal académico de la Institución tuvo oportunidad de participar en el concurso de promociones. En este contexto se puede decir que la mayoría del personal que solicitó ser promovido lo consiguió. De esta forma la plantilla de investigadores está conformada por 35 investigadores titulares y 18 asociados. En el caso de los técnicos se cuenta con

28 titulares, 61 asociados y 28 auxiliares, en tanto que en el caso de los ingenieros se tienen 6 titulares y 7 asociados.

NOMBRE	CATEGORÍA
<b>UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS</b>	
Loyola Vargas Victor Manuel	Investigador Titular C
Oropeza Salin Carlos Mariano	Investigador Titular C
Hernández Sotomayor Soledad Maria Teresa	Investigador Titular C
Miranda Ham Maria de Lourdes	Investigador Titular B
Escamilla Bencomo José Armando	Investigador Titular A
Santana Buzzy Nancy	Investigador Titular A
Rivera Madrid Renata Lourdes Bárbara	Investigador Titular A
Vázquez Flota Felipe Augusto	Investigador Titular A
Moreno Valenzuela Oscar Alberto	Investigador Titular A
Godoy Hernández Gregorio del Carmen	Investigador Asociado C
González Estrada Tomás Augusto	Investigador Asociado C
Islas Flores Ignacio Rodrigo	Investigador Asociado C
Racagni Centeno Graciela Esther	Investigador Asociado C
Zuñiga Aguilar José Juan	Investigador Asociado C
Ayora Talavera Teresa del Rosario	Investigador Asociado B
Escobedo Gracia Medrano Rosa María	Investigador Asociado B
<b>UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA</b>	
Robert Díaz Manuel Luis	Investigador Titular C
Peña Rodríguez Luis Manuel	Investigador Titular C
Piven Michailovich Mykola	Investigador Titular B
Santamaria Fernández Jorge Manuel	Investigador Titular B
Infante Herrera Diógenes Jesús	Investigador Titular A
James Kay Andrew Christopher	Investigador Titular A
Kaemmer Dieter	Investigador Titular A
Maust Nisley Brian Eugene	Investigador Titular A
Gamboa Angulo Marcela	Investigador Titular A
Sáenz Carbonell Luis Alfonso	Investigador Asociado C
Peraza Sánchez Sergio	Investigador Asociado C
Rodríguez Zapata Luis Carlos	Investigador Asociado C
Mijangos Cortés Javier Orlando	Investigador Asociado B
Rodríguez García Cecilia Mónica	Investigador Asociado B
Quijano Ramayo Andrés Felipe de Jesús	Investigador Asociado B
Cress Miller William Arthur	Investigador Titular B
<b>UNIDAD DE RECURSOS NATURALES</b>	
Bull Bull Ingrid Christine	Investigador Titular C
Harries Baker Hugh Christopher	Investigador Titular C
Durán García Rafael	Investigador Titular B
Carnevali Fernández-Concha Germán	Investigador Titular B
Zizumbo Villareal Daniel	Investigador Titular B
Orellana Lanza Roger Armando Antonio	Investigador Titular B
Andrade Torres José Luis	Investigador Titular A
Colunga García Marín Silvia Patricia	Investigador Titular A
Ramírez Morillo Ivón Mercedes	Investigador Titular A
Graham Eric Alexander	Investigador Asociado C
Calvo Iribién Luz María Del Carmen	Investigador Asociado B

NOMBRE	CATEGORÍA
Iriarte Vivar-Balderrama María Silvia	Investigador Asociado B
González-Iturbe José Antonio	Investigador Asociado A
<b>UNIDAD DE MATERIALES</b>	
Herrera Franco Pedro de Jesús	Investigador Titular C
Zozulya Volodimir	Investigador Titular C
Aguilar Vega Manuel Jesús	Investigador Titular B
Canché Escamilla Gonzalo	Investigador Titular A
Cauich Rodríguez Juan Valerio	Investigador Titular A
Hernández Sánchez Fernando	Investigador Titular A
Valadez González Alex	Investigador Titular A
González Chí Pedro Iván	Investigador Titular A
Smit Mascha Afra	Investigador Asociado B
Guillén Mallette Javier	Investigador Asociado B

<b>MEMBRESÍA EN EL SNI</b>	
Dr. Alfonso Larqué Saavedra	Investigador Nacional Nivel III
Dr. Víctor Manuel Loyola Vargas	Investigador Nacional Nivel III
Dra. Soledad María Teresa Hernández Sotomayor	Investigador Nacional Nivel II
Dr. Pedro Jesús Herrera Franco	Investigador Nacional Nivel II
Dr. Carlos Mariano Oropeza Salín	Investigador Nacional Nivel II
Dr. Manuel de Jesús Aguilar Vega	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Gonzalo Canché Escamilla	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Pedro Iván González Chí	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Juan Valerio Cauich Rodríguez	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Luis Manuel Peña Rodríguez	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Volodimir Zozulya	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Jorge Manuel Santamaría Fernández	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Ingrid Christine Bull Bull	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha	Investigador Nacional Nivel I
Dr. José Armando Escamilla Bencomo	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Felipe Augusto Vázquez Flota	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Gregorio del Carmen Godoy Hernández	Investigador Nacional Nivel I
Dra. María de Lourdes Miranda Ham	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Oscar Alberto Moreno Valenzuela	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Silvia Patricia Colunga GarcíaMarín	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Manuel Luis Robert Díaz	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Nancy Santana Buzzy	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Hugh Christopher Harries Baker	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Alex Valadex González	Investigador Nacional Nivel I
Dr. José Luis Andrade Torres	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Brian Eugene Maust Nisley	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Roger Armando Antonio Orellana Lanza	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Daniel Zizumbo Villarreal	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Fernando Hernández Sánchez	Investigador Nacional Nivel I
Dra. María Marcela Gamboa Angulo	Investigador Nacional Nivel I
Dr. Sergio Rubén Peraza Sánchez	Investigador Nacional Nivel I
MC. Javier Guillén Mallette	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Mascha Afra Smit	Candidato
Dra. Cecilia Mónica Rodríguez García	Candidato
Dra. Ivón Mercedes Ramírez Morillo	Candidato
Dra. Luz María del Carmen Calvo Iribián	Candidato

## ESFUERZOS DE SUPERACIÓN

El CICY ha hecho, desde su fundación, un importante esfuerzo para la formación de sus cuadros académicos y administrativos. Este esfuerzo ha rendido importantes frutos. Actualmente únicamente uno de los 53 investigadores de la Institución tiene maestría y uno licenciatura: la mayoría son doctores (46) o candidatos a doctor (5). Durante el periodo reportado se graduaron de maestros en ciencias tres técnicos del Centro y otros cuatro miembros del personal académico obtuvieron un diplomado.

Actualmente seis de los investigadores del CICY se encuentran realizando su doctorado, cinco de ellos se deberán graduar en el transcurso del año 2002. Adicionalmente, 12 técnicos se encuentran realizando estudios de posgrado, seis de ellos de doctorado. Otros 3 técnicos se encuentran realizando diplomados en diversas áreas del conocimiento. Este esfuerzo repercutirá con toda seguridad en la calidad académica de los cuadros de investigación de la Institución.

El Centro cuenta actualmente con un investigador nivel III, tres investigadores nivel II, 27 investigadores nivel I y cuatro candidatos a investigador nacional. Además el Director General del Centro tiene el nivel III. Durante la promoción del año 2001 cuatro nuevos investigadores fueron aceptados en el Sistema Nacional de Investigadores y dos de ellos obtuvieron su promoción, en tanto que 9 renovaron su permanencia en dicho Sistema. Actualmente casi el 70% de los investigadores del Centro pertenecen a este cuerpo colegiado. Adicionalmente, también el Director General del Centro pertenece al SNI en su nivel III.

Otro importante esfuerzo que está efectuando la Institución para la superación de su personal es la realización de estancias posdoctorales. Durante el año 2001 dos investigadores de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y uno de la Unidad de Biotecnología terminaron sus estancias posdoctorales en el Instituto de Biotecnología en la UNAM, en la Universidad de California en Berkeley y en el CIRAD en Francia, respectivamente. Adicionalmente el personal académico del Centro realizó 12 estancias de investigación las cuales variaron desde uno hasta seis meses, en diferentes laboratorios alrededor del mundo.

El personal académico del Centro participó en los comités de evaluación del CONACYT del posgrado de Biología Aplicada, y el de Ciencias de la Ingeniería, sí como en los comités de evaluación de proyectos en las áreas de Ciencias Naturales y de Evolución y Ecología, así como en el comité de evaluación del área VI del SNI.

El Centro a través de la figura de su director, preside el Consejo asesor del Sistema Regional de Investigación Justo Sierra. Además, varios de los investigadores del Centro participan en los comités de evaluación de esta organización.

Asimismo, el titular del Centro preside la Sección Regional Sur-Sureste de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), a través de la cual se realiza la coordinación de actividades que tienen que ver con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Varios de los miembros del CICY forman parte del Plan Estratégico de la ciudad de Mérida, destacando la participación en el Comité de Impulsión de Educación y Ciencia Personal por unidad de investigación

### **UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS**

A diciembre del año 2001, la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas contaba con 15 investigadores: 9 titulares y 6 asociados, por lo que actualmente se cuenta con 13 investigadores con el grado de doctor y dos candidatos a doctor.

En lo que respecta a la pertenencia al SIN, 9 de los 15 investigadores de la unidad pertenecen al SIN, uno con el nivel III, 2 nivel II, 6 con nivel I.

### **UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA**

A diciembre del año 2001, la Unidad de Biotecnología contaba con 15 investigadores: 9 titulares y 6 asociados, por lo que actualmente se cuenta con 13 investigadores con el grado de doctor, un investigador con maestría y un candidato a doctor.

En lo que respecta a la pertenencia al SIN, 7 de los 15 investigadores de la unidad pertenecen al SIN, 6 nivel I y un candidato.

### **UNIDAD DE RECURSOS NATURALES**

A diciembre del año 2001, la Unidad de Recursos Naturales contaba con 13 investigadores: 9 titulares y 4 asociados, por lo que actualmente se cuenta con 11 investigadores con el grado de doctor, un candidato a doctor y un investigador con licenciatura.

En lo que respecta a la pertenencia al SIN, 8 de los 13 investigadores de la unidad pertenecen al SIN, 7 nivel I y un candidato.

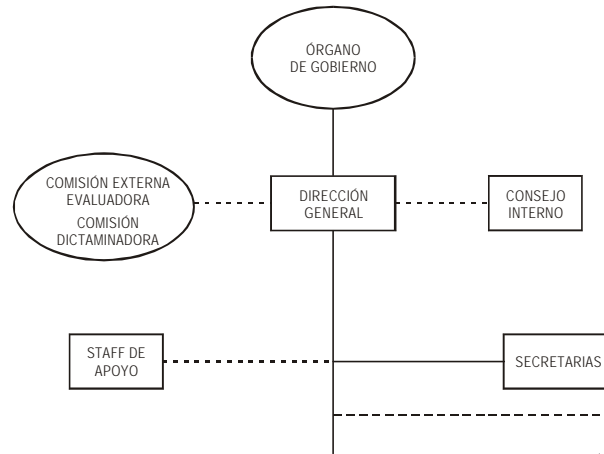
### **UNIDAD DE MATERIALES**

A diciembre del año 2001, la Unidad de Materiales contaba con 10 investigadores: 8 titulares y 2 asociados, por lo que actualmente se cuenta con 9 investigadores con el grado de doctor y un candidato a doctor.

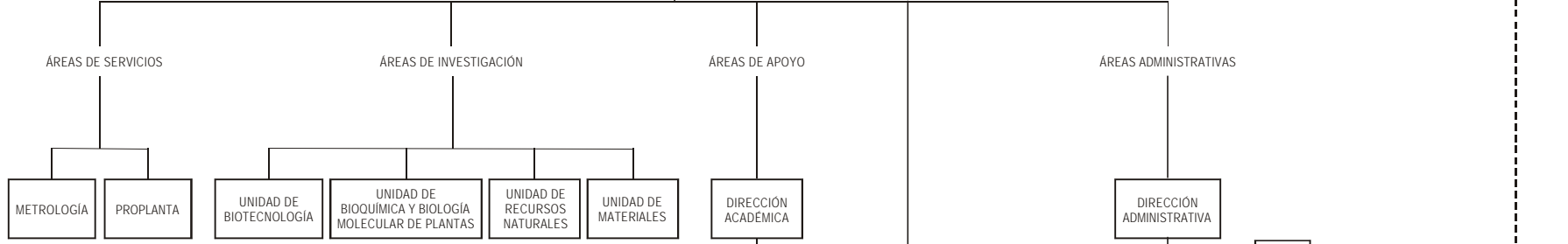
En lo que respecta a la pertenencia al SIN, los 10 investigadores de la unidad pertenecen al SIN, 1 nivel II, 8 nivel I y un candidato.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.**  
ESTRUCTURA ORGÁNICA

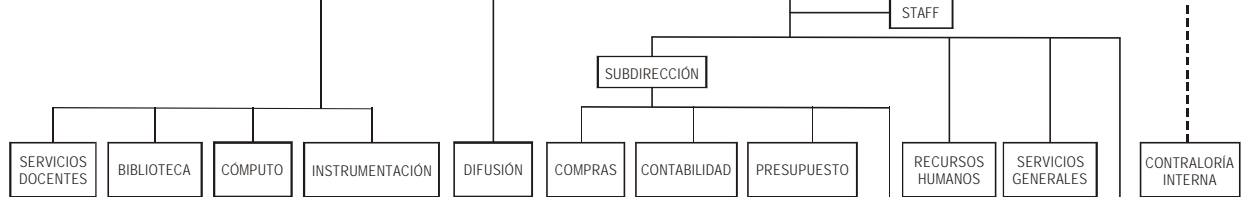
1ER NIVEL  
DIRECCIÓN GENERAL



2° NIVEL  
UNIDADES O DIRECCIÓN



3ER NIVEL  
DEPARTAMENTO



4° NIVEL



DIRECCIÓN ADJUNTA DE COORDINACIÓN DEL SISTEMA SEP-CONACYT

Dirección de Coordinación y Apoyo Institucional

## INFRAESTRUCTURA FÍSICA

A principios de este año le fue entregada al personal de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas la primera etapa de su nuevo edificio. A final del año se completó la segunda etapa, y se están terminando las últimas adecuaciones para entregarlo al personal de esa área, con lo cual esta Unidad quedará dotada de instalaciones, nuevas, modernas y funcionales para las tareas de formación de recursos humanos y de investigación que realiza. Con ello la superficie construida en el Centro alcanzó los 10,810 m<sup>2</sup>.

También a principio de año se hizo entrega a la Dirección Académica de las nuevas instalaciones localizadas en el edificio de estudiantes. Estas instalaciones están formadas por cinco aulas, un auditorio, una sala para computadoras, cinco oficinas para profesores visitantes y oficinas administrativas. También se acondicionó la planta baja del edificio de estudiantes para acomodar la biblioteca y la nueva sala de informática. Con estas facilidades se podrá atender a un mayor número de estudiantes de todos los niveles, especialmente de posgrado.

## DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA

La biblioteca del Centro tiene como misión servir de apoyo a las labores de investigación y formación de recursos humanos que se llevan a cabo en el CICY, incorporando para ello servicios, sistemas bibliotecarios y de información suficientes y actualizados utilizando tecnologías de vanguardia, y contribuir así al desarrollo académico y de investigación del CICY.

A la fecha se cuenta con 5,801 títulos de libros, 325 tesis, 77 títulos de revistas en suscripción, de las cuáles 45 están en formato electrónico; adicional a esto cuenta con acceso a tablas de contenidos de más de 500 títulos de revistas del área de interés del CICY, cerca de 1,500 ligas a instituciones, catálogos, editoriales, proveedores de documentos, bases de datos de patentes (referenciales y textuales), entre otros; a través de su página electrónica. Asimismo, cuenta con un acervo de aproximadamente 10,500 documentos de las áreas de investigación del Centro. En promedio atiende más de 60,000 consultas anuales a poco más de 19,000 usuarios de todos los niveles de estudios, productores, empresarios, académicos, etc. de la Península de Yucatán y otros estados. Cuenta con 3 personas y tiene una infraestructura

de 8 computadoras, 2 impresoras, 2 fotocopadoras, un lector de microfichas. La superficie actual es de 211.35 m<sup>2</sup>. Es importante destacar que la mayoría de los servicios pueden ser solicitados utilizando internet, correo electrónico, teléfono o mensajero. Cuenta además con una línea telefónica directa y el software de transmisión de documentos ARIEL para la recepción de artículos vía electrónica.

Durante el 4 trimestre del año 2001 el Centro empezó a formar parte del Consorcio de Bibliotecas de la sección sureste de la ANUIES, lo que le permite tener acceso, en forma adicional a 55 bases de datos en formato electrónico y 34 revistas en texto completo en el mismo formato.

## DEPARTAMENTO DE CÓMPUTO

### Infraestructura física

Con la reubicación del área de cómputo, al término del presente ejercicio, se encuentra en proceso de implementación la sala de cómputo central, la cual permitirá optimizar el aprovechamiento de los recursos y servicios prestados a todo el personal del Centro. Una vez concluido el cambio de ubicación, el departamento, dispondrá además, de un taller para labores de mantenimiento, un cuarto de telecomunicaciones y áreas para el personal.

### Equipamiento

A la Institución cuenta con 261 computadoras, mismas que se encuentran distribuidas de acuerdo a lo siguiente:

Porcentaje	Tipo de Procesador
42.16%	Pentium II o superior
23.75%	Pentium
23.75%	486
8.42%	386 e inferiores
1.53%	Macintosh
0.38%	Servidor Sun

Del total de computadoras, 187 se encuentran asignadas al personal, 28 corresponden a computadoras de uso común, 38 están conectadas

a equipo especializado de laboratorio y 8 funcionan como servidores.

En el presente año, con la adquisición de dos equipos servidores, se ha iniciado la marcha del proyecto obtener menor obsolescencia y mayor control en la administración de los equipos de cómputo, a través del establecimiento de un sistema de terminales (clientes delgados) dependientes de los mismos. De esta forma, a principios del próximo año, se realizará la sustitución de servicios, hasta ahora instrumentados en sistemas PC, en los nuevos servidores, lo que propiciará el obtener un mejor desempeño y rendimiento en el funcionamiento de las aplicaciones que se ejecutan en la red interna de datos.

## DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN

El Departamento de Instrumentación es un área de apoyo que actúa en el universo de los recursos instrumentales y tecnológicos que forman parte de la infraestructura con que cuenta el Centro para el desarrollo de sus actividades de investigación y desarrollo. Este departamento basa su gestión en la aplicación de conocimientos y habilidades relacionados con las ciencias básicas y aplicadas correspondientes a los campos de la física, la química, la fisicoquímica, la electrónica, la informática, la electrotecnia, la mecánica, la óptica, etc. El Departamento de Instrumentación participa, en la formación de recursos humanos asesorando tesis de licenciatura de carreras afines y recibiendo alumnos que desarrollan tareas de servicio social, así como de residencia y prácticas profesionales de diversas instituciones académicas.

## LABORATORIO DE METROLOGÍA

### SITUACIÓN ACTUAL

En julio de 2001, la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C., (EMA) expidió la renovación y ampliación de los servicios de calibración acreditados del Laboratorio de Metrología en las magnitudes de masa (M-50) y volumen (V-12). Asimismo, se ha mantenido como miembro asociado de la EMA, y forma parte del Subcomité de Evaluación de Laboratorios de Calibración del área de volumen y flujo de dicha entidad, además de ser miembro del Grupo de Trabajo de la Península de Yucatán de la COTENNSISCAL (Comité

Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad).

En lo relativo a la infraestructura física del Laboratorio, a partir del mes de agosto se ofrecieron servicios de calibración acreditados para balanzas de hasta 1,000 Kg, para pesas de hasta 50 Kg, y para recipientes volumétricos de hasta 500 L. Hemos logrado obtener varios reconocimientos como proveedor "confiable" por parte de varios clientes con certificación ISO 9000.

## PROPLANTA

La innegable importancia de la Biofábrica Proplanta (Sistemas Avanzados de Propagación) se deriva del hecho de que ésta representa una iniciativa pionera a nivel nacional, con la que El Centro de Investigación Científica de Yucatán consigue unificar la tecnología *in vitro* en este sector de la agricultura en México, con la misión de apoyar su desarrollo, mediante la producción a gran escala de materiales de plantación de alta calidad genética y fitosanitaria, integrada por un equipo técnico altamente especializado, lo que la constituye en una alternativa viable de alta eficiencia productiva, al alcanzar un volumen de producción de dos a tres millones de plantas por año.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad con un enfoque basado en procesos, es una decisión estratégica de Proplanta. Para ello se están dando los pasos necesarios a fin de reunir los elementos indispensables para lograr la certificación, de acuerdo a las Normas de Calidad ISO 9001-2000. Actualmente, ya se ha reunido la documentación de respaldo y en estos momentos se están estructurando los distintos manuales de calidad y procedimientos. Se espera que en un plazo no mayor de 12 meses se logre la certificación.

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

La productividad científico-tecnológica del personal académico del Centro ha ido mejorando a través de los años en forma significativa. Cada vez participa en ella una mayor proporción del personal de investigación de la Institución. Durante el año se publicaron 41 artículos en revistas arbitradas, 3 capítulos de libro, 20 memorias de congresos, y 5 informes técnicos. Adicionalmente, el personal de apoyo y de servicio publicó 3 normas

nacionales, desarrolló tres paquetes de software, cinco manuales técnicos y se realizaron 81 presentaciones en congresos internacionales y 61 en nacionales.

Por otra parte, actualmente se encuentran aceptados 25 artículos en revistas arbitradas, así como también 13 capítulos de libros. A finales de año, los investigadores del Centro tenían sometidos 57 artículos a revistas arbitradas. Estos datos permiten suponer que se seguirá progresando hacia las metas planteadas en el programa de mediano plazo del convenio de desempeño.

Los artículos publicados fueron firmados por 27 de los investigadores de la Institución, y 16 de las publicaciones tienen por lo menos un estudiante como coautor. Si se toman en cuenta los artículos aceptados y los sometidos el análisis muestra que dichos artículos fueron firmados por el 86% de los investigadores con los que cuenta actualmente el Centro, lo que significa un muy importante aumento respecto a los años anteriores, especialmente si se toma en cuenta que 13 investigadores tienen menos de 3 años de haber iniciado sus labores en el Centro.

En conclusión, puede afirmarse que la productividad del Centro durante el año 2001 siguió experimentando el crecimiento iniciado hace tres años. El camino será impulsar todas las actividades hacia la excelencia, para lo cual estamos trabajando a fin de que los principales indicadores de productividad de la Institución puedan compararse con los de los mejores Centros de investigación del país, en una primera etapa y con centros internacionales en una segunda etapa.

## PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	
Revistas internacionales arbitradas	39
Revistas nacionales arbitradas	2
Capítulos de libros internacionales	1
Capítulos de libros nacionales	2
Libros internacionales	1
Libros nacionales	1
Memorias en extenso de congresos internacionales	7
Memorias en extenso de congresos	14

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	
nacionales	
Informes técnicos	5
Otras publicaciones	4
Artículos de divulgación	7
<b>TRABAJOS ACEPTADOS</b>	
Revistas internacionales arbitradas	22
Revistas nacionales arbitradas	3
Capítulos de libros internacionales	11
Capítulos de libros nacionales	2
Memorias en extenso internacionales	2
Artículos de divulgación	2
<b>TRABAJOS SOMETIDOS</b>	
Revistas internacionales arbitradas	54
Revistas nacionales arbitradas	3
Capítulos de libros internacionales	3
Capítulos de libros nacionales	2
Artículos de divulgación internacionales	1
Artículos de divulgación nacionales	2
Solicitudes de patentes	2
<b>PRESENTACIONES EN CONGRESO</b>	
Internacionales	81
Nacionales	61
<b>TESIS TERMINADAS (GRADUADOS)</b>	
Doctorado	5
Maestría	5
Licenciatura	27
Memorias de residencia profesional	6
<b>TESIS EN PROCESO</b>	
Doctorado	39
Maestría	33
Licenciatura	61
<b>CURSOS IMPARTIDOS</b>	
Doctorado	24
Maestría	23
Licenciatura	10
Educación continua	35



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	
Para el personal	2
Otros	17
<b>MEMBRESÍA EN EL SNI</b>	
Nivel III	1
Nivel II	3
Nivel I	27
Candidatos	4
<b>EVENTOS DE DIFUSIÓN</b>	
Conferencias internacionales	7
Conferencias nacionales	55
Organización de eventos	15

## PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo académico del Centro para el año 2001 contempla la realización de 67 proyectos; de éstos 31 son continuación de proyectos que actualmente se encuentran en operación, y 36 son proyectos nuevos. Todos los proyectos se encuentran inscritos en las líneas de investigación de la Institución y se espera con los resultados publicar un poco más de 40 artículos de investigación y 40 tesis de los diferentes niveles.

Existe un importante balance entre los proyectos de investigación básica y los proyectos que generarán un aplicación. Este equilibrio permite un desarrollo armónico de los diferentes grupos al interior del Centro. Ya que los proyectos de investigación básica están invariablemente acompañados de la formación de recursos humanos en tanto que los aplicados permiten, en el corto y mediano plazo, la obtención de recursos propios.

### UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS

Durante el año 2001 en la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas se desarrollaran 14 proyectos, 9 de continuación y 5 nuevos, todos dentro de las líneas de investigación que se tienen actualmente en la Unidad.

Dentro del programa de investigación en café se realizarán dos proyectos: Establecimiento de una metodología eficiente para la micropropagación y la producción de semilla

sintética del cafeto, así como la conservación de los recursos fitogenéticos del cultivo, Y La embriogénesis somática como modelo para el estudio de la diferenciación celular en plantas.

En el programa de cocotero se desarrollarán también dos proyectos: Estudio del desarrollo y la germinación del embrión cigótico, y Modo de patogenicidad del amarillamiento letal.

En la línea de transducción de señales se realizarán cuatro proyectos: Regulación de la fosfolipasa C por poliaminas y aluminio, El aluminio: metal tóxico ¿cómo afecta algunos de los principales mecanismos de transducción de señales en un cultivo de interés comercial?; caracterización de las proteínas activadas por mitógenos en células vegetales, y Resistencia al estrés.

En la línea de metabolismo secundario se desarrollarán cuatro proyectos: Estudio bioquímico y molecular del efecto de los salicilatos en cultivos de tejidos vegetales, Transformación genética de achiote (*Bixa orellana* L.) con el gen uidA (?-glucuronidasa) y el gen cbbT (transcetolasa), aislamiento y caracterización de los genes que codifican para las enzimas fitoeno sintasa (PSY) y 1-deoxi-D-xilulosa-5-fosfato sintasa (DOXP), y estudios del metabolismo de los alcaloides en cultivos *in vitro* de *Catharanthus roseus*.

En la línea de interacción planta-suelo se realizará el proyecto: Características nutricionales en dos palmas endémicas de la duna costera de la península de Yucatán.

En el desarrollo de los proyectos participarán 15 investigadores, 19 técnicos y cerca de 40 estudiantes de todos los niveles. En el caso de la Unidad de Biología Experimental la dirección de los proyectos está a cargo de los investigadores titulares, con una única excepción. El promedio de proyectos por investigador titular está cerca de 1.5, lo cual consideramos es bastante sano, y casi cada investigador titular tiene asociado un investigador joven.

Esta forma de trabajo permite que los esfuerzos se concentren en unos pocos proyectos en las líneas de investigación de la Unidad, lo que permite hacer un mejor uso de los recursos, tanto económicos como de infraestructura y al mismo tiempo permite que la productividad sea mejor. Esta forma de trabajo también permite que los investigadores jóvenes puedan iniciar su trabajo, sin necesidad de

montar desde el principio un laboratorio, lo que lleva tiempo.

Durante el próximo año los investigadores de la Unidad se están comprometiendo a publicar 16 artículos en revistas internacionales, lo que significa un promedio de 2 artículos por investigador titular. En lo que se refiere a la formación de recursos humanos el grupo también participará muy activamente y espera graduar 15 estudiantes de los diferentes niveles.

## **UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA**

En la Unidad de Biotecnología se pretenden desarrollar en el año 2001, 20 proyectos, dentro de 4 líneas de investigación. Solo 7 de los 20 proyectos serán continuación de los iniciados en el año 2000, mientras que se tendrán 13 proyectos nuevos.

Las 4 líneas de investigación incluyen: morfogénesis in vitro (9 proyectos), mejoramiento genético por métodos biotecnológicos (5 proyectos), fisiología de vitroplantas (3 proyectos) y metabolitos bioactivos (3 proyectos).

Todos los proyectos se realizarán principalmente en 7 especies, tanto en los 3 cultivos que están constituidos como Programas interunidades, agaves (10 proyectos), cocotero (4 proyectos) y café (1 proyecto), como en otras especies, plátano (2 proyectos), palmas nativas (1 proyecto), cempasúchitl (1 proyecto) y plantas medicinales (1 proyecto).

Entre los aspectos más relevantes que se estudiarán el próximo año se tienen el desarrollo de protocolos eficientes de micropropagación a través de embriogénesis somática para henequén, cocotero, cafeto, así como para palmas nativas que pueden ser usadas como sustituto del ratán. Se construirá una biblioteca genómica de Musa, adicionalmente se realizarán estudios para la identificación de genes de resistencia contra la enfermedad llamada sigatoka negra y también se realizarán estudios sobre el cariotipo del hongo. En forma similar, se pretende definir molecularmente bacterias fitopatológicas de agaves, adicionalmente se pretende conocer el comportamiento epidemiológico para desarrollar un protocolo de certificación fitosanitaria. También se desarrollará un proyecto que mediante marcadores moleculares (AFLP's) pretende definir la variabilidad genética del henequén con miras a incrementar las posibilidades de mejoramiento genético.

Además se continuará con el estudio de los procesos fisiológicos afectados durante el desarrollo de la enfermedad de amarillamiento letal en cocotero, así como el establecimiento de cultivos fotoautotróficos, con miras para aumentar la capacidad fotosintética de vitroplantas, mediante el incremento de los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera del recipiente, el aumento en la intensidad luminica y la reducción de la sacarosa en el medio de cultivo.

Se tendrá un nuevo proyecto versa sobre aspectos de resistencia a estrés en plantas mediante el uso de plantas transgénicas.

En la línea de aislamiento de metabolitos bioactivos se llevarán a cabo la detección y purificación de metabolitos bioactivos de plantas medicinales y el aislamiento y uso de fitotoxinas como presión de selección dentro de programas de mejoramiento genético para resistencia a enfermedades.

Se espera que la productividad académica de la Unidad mejore sustancialmente durante el año 2001, particularmente por lo que se refiere al número de publicaciones en revistas internacionales con arbitraje.

## **UNIDAD DE RECURSOS NATURALES**

Durante el año de 2001, la Unidad de Recursos Naturales llevará a cabo 16 proyectos de investigación, de los cuales la mitad corresponde a proyectos cuyas actividades son continuación del año anterior, en tanto que los otros 8 son proyectos nuevos para la Unidad. De estos últimos, cuatro corresponden a nuevas etapas de trabajo en proyectos que culminaron sus actividades durante el año 2000. Los nuevos proyectos están distribuidos en las distintas líneas de investigación de la Unidad, por lo que se ha alcanzado un buen balance en cuanto a los trabajos de investigación realizados en todas las líneas.

Los proyectos que conforman el programa de trabajo de la Unidad de Recursos Naturales contribuirán a consolidar el conocimiento que hasta la fecha se tiene acerca de las especies vegetales de la Península de Yucatán, su distribución y su funcionamiento en los ecosistemas naturales. Asimismo, las probables prácticas de aprovechamiento que se están evaluando en este momento permiten cumplir con los objetivos de la Unidad, en términos de proponer alternativas de uso de estos recursos. Al mismo tiempo, se está incrementado en calidad y cantidad la información

de las bases de datos, para apoyar los planes de manejo y de conservación de la diversidad biológica de esta región de México.

Entre los principales logros que se esperan alcanzar durante el próximo año se tienen la publicación en dos volúmenes de una Flora diagnóstica de esta región de México y de una serie de monografías de grupos particulares de orquídeas. También se espera seguir generando la información básica necesaria para la conservación y aprovechamiento racional del germoplasma de las especies de plantas útiles al hombre. Se continuará con la reestructuración taxonómica formal del complejo silvestre-cultivado de *A. angustifolia*.

Se espera poder determinar si el acortamiento del período de barbecho en el cultivo del frijol en la Península de Yucatán ha tenido algún efecto sobre la diversidad del germoplasma de *P. lunatus*. Se continuará con el programa de producción de híbridos de cocotero por el método de polinización en masa para el combate al Amarillamiento Letal. Este es un proyecto nuevo que en esencia fusiona los dos proyectos que durante el año 2000 se realizaron en la Unidad, en torno al cocotero y la enfermedad del Amarillamiento Letal, a fin de dar mayor cohesión e integración al estudio de esta planta y su enfermedad. Este proyecto forma parte del Programa Institucional sobre cocotero. Se generará un plan de manejo sustentable de las plantas medicinales que tradicionalmente se usan en esta zona de la península.

En la línea de ecología de especies se trabaja con especies endémicas, raras, en peligro y económicamente importantes, con el propósito de sentar las bases para su manejo y/o uso sustentable. Entre los principales logros que se pretende obtener son la determinación de la distribución de las especies de plantas nativas de la región con afinidad caribeña, establecer la distribución de todas las especies de la Cactáceas nativas de la península y conocer la dinámica poblacional de varias de estas especie, determinar cómo los factores ambientales y fisiológicos afectan la distribución espacial de *Tillandsia brachycaulos* y *T. elongata*, en el dosel de la selva baja, evaluar la posibilidad de aprovechamiento de algunas especies de palmas nativas, generar alternativas de uso y aprovechamiento de *Thrinax radiata*, que sean ecológica y económicamente viables

Por lo que respecta a los sistemas de información geográfica, éstos se seguirán aplicando al estudio

de la vegetación secundaria, y a los aspectos reproductivos de la flora de la comunidad de dunas costeras.

Entre los productos que se espera tener el próximo año se tiene la elaboración de 3 mapas de vegetación, numerosos mapas de distribución, someter 11 artículos de investigación para su eventual publicación, 3 tesis de licenciatura y 2 tesis doctorales.

## UNIDAD DE MATERIALES

En este año la Unidad de Materiales presenta 14 proyectos de investigación en las áreas de materiales compuestos de base polimérica, materiales para aplicaciones especiales y procesado de polímeros. De los proyectos, 7 son continuación de proyectos que comenzaron en años anteriores y se están llevando a cabo en la Unidad en este momento. Existe un proyecto que requiere extenderse por diversos motivos. Además, se comenzarán trabajos en 6 proyectos nuevos, 2 de ellos en el área de materiales compuestos, 2 en el área de materiales con aplicaciones especiales y 2 en el área de procesado de polímeros.

El programa de materiales compuestos de base polimérica es el más extenso del departamento, ya que existen 7 proyectos que se relacionan con la preparación e incorporación de diversos materiales de refuerzo en matrices poliméricas. Además, es el más completo ya que incluye el estudio de las modificaciones superficiales de fibras, para mejorar la adhesión entre estas y la matriz de diferentes polímeros, combinados con los estudios de las propiedades mecánicas, térmicas, físicas y químicas de estas modificaciones.

La línea de investigación de materiales para aplicaciones especiales tiene 4 proyectos, todos ellos encaminados a la síntesis, caracterización y desarrollo de materiales poliméricos para diferentes aplicaciones especializadas, como son separaciones de gases y disolventes orgánicos, biomateriales y polímeros electroconductores.

En cuanto a la línea de investigación en procesamiento de polímeros, ésta cuenta con 3 proyectos, y está enfocada a estudiar, mejorar y desarrollar los materiales y métodos para procesamiento de polímeros con aplicaciones a diferentes áreas, con un enfoque más cercano al usuario, sea este de índole social o industrial.

Se espera atender al menos 10 estudiantes de licenciatura en la preparación de sus tesis, un estudiante de maestría, y tres estudiantes de doctorado. Se espera completar la implementación del programa del posgrado el próximo año. También se planea dar al menos dos curso de actualización continua y uno de entrenamiento sobre manejo de equipo en el año 2001.

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **ABSORCION DE POTASIO POR RAICES CAFES DE DOS ESPECIES DE PALMAS MEDIANTE SU TIPO DE ABSORCION**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Escamilla Bencomo José Armando. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Absorción, potasio, raíces, palmas endémicas

OBJETIVO GENERAL: Determinar la absorción de K de las raíces cafés de dos palmas endémicas y en condiciones de campo estudiando su absorción, su anatomía, su permeabilidad a soluciones apoplásticas y su estado nutricional en relación con la biodisponibilidad de K en el suelo.

#### **AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS GENES QUE CODIFICAN PARA LAS ENZIMAS FITOENO SINTASA (PSY) Y 1-DEOXI-D-XILULOSA-5-FOSFATO SINTASA (DOXP).**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Rivera Madrid Renata. Investigador Titular A

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Enero 1, 2002

PALABRAS CLAVE: Bixa orellana, bixina, PSY, DO

OBJETIVO GENERAL: El objetivo general de este proyecto es conocer la expresión y regulación de los genes y de las enzimas para las cuales codifican que participen en la síntesis de carotenoides de Bixa orellana.

#### **CARACTERISTICAS NUTRICIONALES DE DOS PALMAS ENDEMICAS DE LA DUNA COSTERA DE LA PENINSULA DE YUCATAN**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Escamilla Bencomo José Armando. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Suelo, Raices, Palmas

OBJETIVO GENERAL: Determinar las características nutricionales de las palmas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii* que repercuten en su capacidad de captación de recursos en suelos de la duna costera de Yucatán.

#### **CARACTERIZACIÓN DE LAS PROTEÍNAS ACTIVADAS POR MITÓGENOS EN CÉLULAS VEGETALES**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Zúñiga Aguilar José Juan. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 30, 2002

PALABRAS CLAVE: Fosforilación, MAP Cinasas

OBJETIVO GENERAL: Identificar y caracterizar las MAPKs presentes en cultivos de células vegetales.

#### **PRINCIPALES MECANISMOS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES EN UN CULTIVO DE INTERÉS COMERCIAL?**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Hernández Sotomayor S. Ma. Teresa. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 30, 2002

PALABRAS CLAVE: Café, Aluminio, Transducción de señales

OBJETIVO GENERAL: Estudiar a profundidad los procesos afectados por la toxicidad por aluminio que involucran la vía de señalización a través de

fosfoinosítidos, usando como modelo *Coffea arabica* L.

**ESTABLECIMIENTO DE UNA METODOLOGÍA EFICIENTE PARA LA MICROPROPAGACIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA SINTÉTICA DEL CAFETO, ASÍ COMO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DEL CULTIVO**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Santana Buzzy Nancy. Investigador Titular A

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Embriogénesis somática, Semilla sintética, *Coffea* spp., Conservación de germoplasma.

OBJETIVO GENERAL: Establecer una metodología que permita la micropropagación del cafeto, así como la formulación de un sistema de entrega en forma de semilla sintética, para el cultivo.

**ESTUDIOS DEL DESARROLLO Y LA GERMINACIÓN DEL EMBRIÓN CIGÓTICO**

TIPO: Desarrollo Tecnológico

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Oropeza Salín Carlos M. Investigador Titular C

INICIO: Enero 1, 1998

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: cocotero, embrión cigótico, cultivo *in vitro*

OBJETIVO GENERAL: Entender mejor los procesos morfológicos, fisiológicos y bioquímicos durante el desarrollo y la germinación del embrión cigótico del cocotero, que nos permitan identificar aspectos fundamentales para orientar la optimización de la germinación y el desarrollo de embriones cigóticos *in vitro*.

**ESTUDIO BIOQUÍMICO Y MOLECULAR DEL EFECTO DE LOS SALICILATOS EN CULTIVOS DE TEJIDOS VEGETALES**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Loyola Vargas Víctor Manuel. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Salicilatos, CTV, Café, *Catharanthus*, *Coffea*

OBJETIVO GENERAL: Contribuir al conocimiento del mecanismo de acción de los salicilatos como reguladores del crecimiento.

**ESTUDIOS DEL METABOLISMO DE LOS ALCALOIDES EN CULTIVOS IN VITRO DE CATHARANTHUS ROSEUS**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Vázquez Flota Felipe Augusto. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: *Catharanthus*, alcaloides

OBJETIVO GENERAL: Analizar el metabolismo de los alcaloides en cultivos *in vitro* de *Catharanthus roseus*.

**LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA COMO MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR EN PLANTAS**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Loyola Vargas Víctor Manuel. Investigador Titular C

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: *Coffea*, Embriogénesis somática, Diferenciación celular

OBJETIVO GENERAL: Contribuir al conocimiento de los mecanismos bioquímicos y moleculares que conllevan al control del proceso de la ES.

**MODO DE PATOGENICIDAD DEL AMARILLAMIENTO LETAL**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Oropeza Salín Carlos M. Investigador Titular C

INICIO: Enero 1, 1998

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Cocotero, fitoplasmas, amarillamiento letal

OBJETIVO GENERAL: Realizar estudios para determinar las formas de transmisión del AL en palmas de cocotero y patrones de dispersión en México, información que eventualmente nos permitiría establecer estrategias de control de la enfermedad.

### **REGULACIÓN DE LA FOSFOLIPASA C POR POLIAMINAS**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Hernández Sotomayor S.M. Teresa. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 30, 2002

PALABRAS CLAVE: Café, Fosfolipasa C, Poliamina, Transducción de señales, C. roseus

OBJETIVO GENERAL: Contribuir al conocimiento de los mecanismos que regulan a la enzima fosfolipasa C, la cual es una enzima clave durante el crecimiento celular.

### **RESISTENCIA AL ESTRÉS AMBIENTAL (SEGUNDA ETAPA)**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Miranda Ham María de Lourdes. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Lycopersicon esculentum, Estrés oxidativo, Especies reactivas de oxígeno

OBJETIVO GENERAL: El presente proyecto pretende obtener información detallada sobre las enzimas encargadas de depurar las especies reactivas de oxígeno, tanto a nivel bioquímico como molecular, en un sistema de interacción planta-patógeno, para establecer si existen respuestas diferenciales que expliquen la tolerancia de algunos cultivares a condiciones ambientales adversas.

### **TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DE ACHIOTE ( BIXA ORELLANA L.) CON EL GEN UIDA ( B-GLUCURONIDASA) Y EL GEN CBBT (TRANSCETOLASA)**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Godoy Hernández Gregorio del Carmen. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Transcetolasa, bixina, carotenoides totales

OBJETIVO GENERAL: Transformar genéticamente Bixa orellana L. con el gen cbbT (trancetolasa) vía Agrobacterium tumefaciens a partir de explantes de hipocótilo de la variedad India, para contribuir en el futuro, a su posible fitomejoramiento.

### **CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN PALMAS DE COCOTERO AFECTADAS POR AMARILLAMIENTO LETAL**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Maust Nisley Brian E. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Amarillamiento Letal, Coco, Floema, Potasio, Carbohidratos, Citocinina.

OBJETIVO GENERAL: Entender el papel de las alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, del funcionamiento del floema y de las raíces en palmas de cocotero afectas con AL.

### **CARACTERIZACIÓN DE LÍNEAS CLONALES Y BULBILLOS DE INFLORECENCIA DE ESPECIES DE AGAVES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Robert Díaz Manuel L. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: Establecer un método general de mejoramiento genético y propagación en agaves de importancia económica.

**CONSTRUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA BIBLIOTECA GENÓMICA BAC DE UNA VARIEDAD DE MUSA SPP.**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Rodríguez García Cecilia Mónica. Investigador Asociado B.

INICIO: Julio 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Biblioteca Genómica, BAC, Musa

OBJETIVO GENERAL: Construir y caracterizar una biblioteca genómica BAC de una variedad elite de Enano Gigante por ser esta de interés comercial.

**CULTIVO IN VITRO DE DOS ESPECIES DE PALMERAS NATIVAS DE LA PENINSULA DE YUCATAN POSIBLES SUSTITUTAS DEL RATTAN.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Robert Díaz Manuel L. Investigador Titular C.

INICIO: Julio 1, 1998

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: Establecer métodos eficientes de propagación in vitro, vía rescate de embriones y micropropagación, de *Bactris balanoidea* y *Desmoncus quasillarius* para el establecimiento de plantaciones experimentales.

**DESARROLLO DE MÉTODOS DE CRIOPRESERVACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE UN BANCO DE GERMOPLASMA IN VITRO DE HENEQUÉN (AGAVE FOURCROYDES LEM.).**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Robert Díaz Manuel L. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: El establecimiento de un banco de germoplasma de henequén (*Agave fourcroydes* Lem.) mediante el empleo de la técnica de criopreservación.

**DESARROLLO DE PROTOCOLOS PARA LA PROPAGACION IN VITRO DE PALMAS DE COCOTERO**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Sáenz Carbonell Luis Alfonso. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar protocolos eficientes para la propagación in vitro de palmas seleccionadas de cocotero resistentes a enfermedades.

**DESARROLLO DE FLORAS Y BULBILLOS, POLINIZACION Y PRODUCCION DE SEMILLAS EN HENEQUEN (AGAVE FOURCROYDES LEM)**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Piven Michailovich Mykola. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: Realizar una caracterización morfológica del desarrollo de la inflorescencia de henequén.

**ESTUDIOS DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE COFFEA SPP. EN BIORREACTORES.**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Barahona Pérez Luis Felipe. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Biorreactores, Café, Embriogénesis Somática

OBJETIVO GENERAL: Realizar estudios de multiplicación y embriogénesis de suspensiones de

Coffea spp. en reactor de 7 litros y realizar el escalamiento hasta reactor de 90 litros.

**ESTUDIOS DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA PARA MEJORAMIENTO GENÉTICO DE AGAVES.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Piven michailovich Mykola. Investigador Titular B.

INICIO Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO Diciembre 31, 2002

OBJETIVO GENERAL El objetivo del presente proyecto es el establecimiento de un método de regeneración de plantas en henequén Agave fourcroydes Lem. y , agave azul A. tequilana Weber mediante embriogénesis somática que permita, a la vez, utilizar en un programa de mejoramiento genético por técnicas biotecnológicas como transformación genética y selección in vitro,

**ESTUDIOS FISIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS DE PLANTAS OBTENIDAS BIOTECNOLÓGICAMENTE**

TIPO: Investigación Básica-Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Santamaría Fernández Jorge. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Autotrofia, Plantas Transformadas, Vitroplantas

OBJETIVO GENERAL: Caracterización de aspectos fisiológicos y bioquímicos del metabolismo de carbono y transpiracional sobre plantas cultivadas in vitro y durante su transferencia a condiciones de cultivo ex vitro.

**ESTUDIOS FITOPATOLÓGICOS EN LAS PLANTACIONES HENEQUÉN (AGAVE FOURCROYDES LEM.) EN YUCATÁN.**

TIPO: Investigación Básica-Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Quijano Ramayo Andrés Felipe. Investigador Asociado A.

INICIO: Julio 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Junio 30, 2001

PALABRAS CLAVE: Agaves, Henequén, Enfermedades

OBJETIVO GENERAL: Conocer el comportamiento epidemiológico de las principales enfermedades que afectan al henequén y generar un protocolo de certificación fitosanitaria de materiales élite.

**ESTUDIOS MOLECULARES EN AGAVE FOURCROYDE Y EN PATÓGENOS QUE ATACAN HENEQUEN.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Infante Herrera Diógenes José. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 10, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: AFLP, Secuencias, Henequén

OBJETIVO GENERAL: Hacer estudios sobre el desarrollo y la patogénesis en Agave fourcroydes.

**EVALUACIÓN EN VIVERO Y PLANTACION DE LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LÍNEAS CLONALES DE HENEQUEN (AGAVE FOURCROYDES LEM).**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Robert Díaz Manuel L. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: Evaluar el potencial de productividad de las líneas clonales micropropagadas establecidas en vivero y plantación definitiva y seleccionar con una base científica individuos de alto rendimiento para incrementar la productividad de las plantaciones de henequén.

**FITOTOXINAS II**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Peña Rodríguez Luis Manuel. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003



**OBJETIVO GENERAL:** Llevar a cabo la detección, el aislamiento y la identificación de los metabolitos fitotóxicos producidos por fitopatógenos de importancia económica.

**OBTENCION DEL CARIOTIPO DE MYCOPHAERELLA FIJENSIS MEDIANTE ELECTROFORESIS (PFGE).**

TIPO: Investigación Básica-Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

James Kay Andrew. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Mycosphaerella Fijiensis, PFGE, CHEF II

**OBJETIVO GENERAL:** Obtener el cariotipo molecular de Mycosphaerella fijensis utilizando el PFGE.

**PLANTAS MEDICINALES II**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Peña Rodríguez Luis Manuel. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

**OBJETIVO GENERAL:** Llevar a cabo el aislamiento e identificación de los metabolitos responsables de una actividad biológica en particular y evaluar la importancia de la cantidad y composición de las ceras epicuticulares en el desarrollo de plantas de cocotero cultivadas in vitro.

**PRODUCCIÓN DE SAPOGENINAS ESTEROIDALES A PARTIR DE SUSPENSIONES CELULARES DE AGAVE FOURCROYDES.**

TIPO: Investigación Básica - Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Barahona Pérez Luis Felipe. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Henequén, Hecogenina, Tigogenina, Corticoides

**OBJETIVO GENERAL:** Establecer y optimizar un protocolo para la producción de sapogeninas esteroideas por suspensiones celulares de Agave fourcroydes L.

**PROLINA EN MECANISMOS DE ESTRES EN PLANTAS**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Cress Miller William Arthur. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Prolina, Estrés

**OBJETIVO GENERAL:** Evaluar diferentes modelos de función de la prolina utilizando líneas transformadas homocigas de Arabidopsis thaliana.

**PROPAGACION MASIVA DE INDIVIDUOS ELITE DE HENEQUEN (AGAVE FOURCROYDES LEM.)**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Robert Díaz Manuel L. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 15, 2001

**OBJETIVO GENERAL:** Optimización de los métodos de propagación masiva in vitro e in situ de las clonas sobresalientes de henequén.

**VARIABILIDAD GENÉTICA EN AGAVES DE INTERÉS ECONÓMICO.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Infante Herrera Diógenes José. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: AFLP, ISTR, Agaves

**OBJETIVO GENERAL:**

**AGAVE ANGUSTIFOLIA: VARIACION GENETICA Y RELACIONES CON LOS CULTIVOS DERIVADOS DE ESTE COMPLEJO.**

TIPO: Investigación Basica.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Colunga Garcia-Marin Patricia. Investigadora Titular A

FECHA DE INICIO: Enero 1, 1999.

FECHA TENTATIVA DE TERMINO: Diciembre 31, 2002.

PALABRAS CLAVE: Agaves, variacion genetica, evolucion de plantas cultivadas, domesticacion.

OBJETIVOS: Amplificar y secuenciar el DNA del cloroplasto de las especies muestreadas. Realizar un analisis preliminar a partir de las especies muestreadas. Iniciar la colecta de poblaciones de la costa del Pacifico.

**APROVECHAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES EN KANTUNILKIN, SOLFERINO, SAN ANGEL Y CHIQUILA.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Calvo Irabién Luz Ma. Investigador Asociado B

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Plantas medicinales, Yum-Balam, recursos terapeuticos, salud primaria.

OBJETIVO GENERAL: El objetivo amplio del trabajo es establecer un manejo sustentable de los recursos medicinales del área de trabajo con la finalidad de: primero, resolver las necesidades de recursos terapéuticos de las comunidades de esta zona; y segundo, manejar excedentes que sean susceptibles de comercialización y generar una fuente de ingresos directamente vinculada al manejo integral de sus recursos naturales que sea ecológica y económicamente viable. De manera indirecta, se reducirá la presión de explotación de las comunidades naturales de la zona favoreciendo así la conservación.

**ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE LA FLORA DE UNA COMUNIDAD DE DUNA COSTERA EN YUCATAN. : FASE I**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Ramírez Morillo Ivón Mercedes. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Duna costera, Reproducción, Reforestación

OBJETIVO GENERAL: Conocer los aspectos reproductivos de una comunidad de plantas de duna costera en el norte del estado de Yucatán.

**DESARROLLO DE COLECCIONES Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Orellana Lanza Roger. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 1998

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Jardin Botánico, Flora, Plantas nativas, Conservación

OBJETIVO GENERAL: Contar con colecciones de plantas vivas, representativas de la Flora de la Península de Yucatán, organizadas científicamente. Difundir el conocimiento que se tenga de estas y importancia a nivel regional, en el marco de la conservación, manejo y uso adecuados y educación e investigación para el desarrollo sustentable.

**DETERMINANTES FISIOLÓGICOS Y AMBIENTALES DE LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE DOS BROMELIACEAS EPIFITAS EN LA SELVA BAJA DE DZIBILCHALTUN, YUCATAN**

TIPO: Investigación básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Andrade Torres José Luis. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TERMINO: Diciembre 31, 2001

OBJETIVO GENERAL: Determinar los factores ambientales y fisiológicos que afectan la distribución espacial de Tillandsia brachycaulos y Tillandsia elongata en el dosel de la selva baja de Dzibilchaltún, Yucatán.

**DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES NATIVAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN: SEGUNDA ETAPA (CONTINUACIÓN)**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Durán García Rafael. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Distribución de especies, Biogeografía, Domain, Especies nativas

OBJETIVO GENERAL: Determinar la distribución de las especies vegetales nativas de la Península de Yucatán.

**ESTUDIO ACERCA DE LA SUCESIÓN SECUNDARIA DE LAS SELVAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN. FASE II: SELVA BAJA INUNDABLE**

TIPO: INVESTIGADOR RESPONSABLE

Olmsted Ingrid. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

PALABRAS CLAVE: Selva baja inundable, distribución, cartografía, percepción remota, selva baja inundable, percepción remota, cartografía

OBJETIVO GENERAL: El objetivo de este proyecto es caracterizar a la selva baja inundable de la Península de Yucatán en términos de su distribución geográfica y de su estructura y composición antes y después de una perturbación antropogénica.

**DIVERSIDAD INFRAESPECÍFICA EN PHASEOLUS LUNATUS L. Y PRESIONES DE SELECCIÓN ACTUAL BAJO AGRICULTURA TRADICIONAL EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN.**

TIPO: Investigación Básica

RESPONSABLE

Colunga García-Marín Patricia. Investigadora Titular A

FECHA DE INICIO: Enero de 2000

FECHA TENTATIVA DE TÉRMINO: Diciembre de 2002

PALABRAS CLAVES: *Phaseolus lunatus*, frijol, variación infraespecífica, agricultura tradicional, roza-tumba-quema, diversidad, conservación.

OBJETIVOS: Conocer las repercusiones de la intensificación de la agricultura tradicional en la diversidad de *P. lunatus*. Cultivo de las variedades locales previamente colectadas. Caracterización

fenotípica de las variedades locales. Extracción de ADN. Aplicación de la técnica molecular.

**FLORA ILUSTRADA DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN MEXICANA-FASE II**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Carnevali Fernández-Concha Germán. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

PALABRAS CLAVE: Flora, Florística, Península de Yucatán

OBJETIVO GENERAL: El objetivo fundamental de este proyecto es la documentación de la diversidad, SISTEMÁTICA y distribución de la flora vascular de la Región Biogeográfica Península de Yucatán. Como metas de este proyecto se plantea la producción de un tratamiento de las plantas de la Región Biogeográfica Península de Yucatán y la captura de la información de muestras depositadas en herbarios en una base de datos que actualmente disponemos en el herbario CICY, la cual está siendo ya apoyada por CONABIO. Tal como aquí se lo concibe, el proyecto cumpliría dos grupos de metas fundamentales, independientes pero complementarios. El primero consiste en publicar un compendio bilingüe de la flora yucateca que incluya claves, descripciones diagnósticas, ilustraciones para la fácil identificación de las especies y mapas de distribución. Los tratamientos de cada especie incluirán, además, breves reseñas de su distribución, ecología, fenología y etnobotánica. El segundo grupo de metas consiste en generar los estudios taxonómicos y florísticos necesarios para entender y documentar la sistemática de los taxa vegetales de Yucatán.

**HERBARIO CICY**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Carnevali Fernández-Concha Germán. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

**PALABRAS CLAVE:** Herbario, Colecciones Botánicas, Península de Yucatán, México, Flora Neotropical.

**OBJETIVO GENERAL:** Preservar, curar, incrementar, documentar y emplear como herramienta de consulta e investigación la mejor colección de plantas herborizadas de la Península de Yucatán.

**MANEJO Y PROPAGACIÓN DE THRINAX RADIATA, UNA PALMA AMENAZADA, EN EL NORTE DE QUINTANA ROO.**

**TIPO:** Investigación Básica

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Calvo Irabién Luz Ma. Investigador Asociado B

**INICIO:** Enero 1, 2000

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2002

**PALABRAS CLAVE:** Chit, Thrinax, plan de manejo, Yum-Balam, palma, propagación, manejo sustentable .

**OBJETIVO GENERAL:** Generar alternativas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales no maderables que sean ecológica y económicamente viables en tres ejidos ubicados en la zona de influencia del Area Protegida de Flora y Fauna de Yum-Balam.

**ORCHIDACEAE NEOTROPICALES: 2001**

**TIPO:** Investigación Básica

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Carnevali Fernández-Concha Germán. Investigador Titular A.

**INICIO:** Enero 1, 2001

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2001

**PALABRAS CLAVE:** Orchidaceae, Neotrópicos, Sistemática, Filogenia, Florística

**OBJETIVO GENERAL:** Entender a través del estudio y documentación la biosistemática de las Orchidaceae neotropicales, con énfasis en grupos que tienen representación en México, la Península de Yucatán y áreas circunvecinas.

**ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS DE LA PENINSULA DE YUCATAN (CONTINUACION)**

**TIPO:** Investigación Aplicada

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Durán García Rafael. Investigador Titular A.

**INICIO:** Enero 1, 2000

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2002

**PALABRAS CLAVE:** Ordenamiento ecológico, Zona costera

**OBJETIVO GENERAL:** El objetivo general de este proyecto es establecer las bases para la elaboración de una propuesta de ordenamiento ecológicos de la zona costera de la Península de Yucatán.

**PRODUCCIÓN DE HÍBRIDOS DE COCOTERO POR EL MÉTODO DE POLINIZACIÓN EN MASA PARA EL COMBATE AL AMARILLAMIENTO LETAL**

**TIPO:** Investigación Aplicada

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Harries Baker Hugh Christopher. Investigador Titular C

**INICIO:** Enero 1, 2001

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 1, 2003

**PALABRAS CLAVE:** producción, híbridos, cocotero

**OBJETIVO GENERAL:** Generar conocimientos de investigación básica y aplicada, para mejorar el método de polinización en masa y producir eficientemente semillas híbridas y variedades mejoradas, resistentes a enfermedades y tolerantes a sequía, que estén adaptadas a condiciones locales, siendo productivas en condiciones marginales y responsivas a manejo adecuado.

**PROPAGACIÓN Y MANEJO DE PLANTAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN: SEGUNDA ETAPA (CONT.)**

**TIPO:** Investigación Básica Aplicada

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Durán García Rafael. Investigador Titular A.

**INICIO:** Enero 1, 2000

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2002

**PALABRAS CLAVE:** Propagación, Peligro de extinción, Manejo de especies, Pterocereus gaumeri.

**OBJETIVO GENERAL:** El objetivo general del proyecto es establecer las bases para la elaboración de propuestas de manejo de las especies de plantas nativas de la Península de Yucatán, consideradas como raras, amenazadas o en peligro de extinción.

**UTILIZACION DE ESPECIES DE PALMAS NATIVAS DE LA PENINSULA DE YUCATAN COMO SUSTITUTAS DEL RATAN**

**TIPO:** Investigación Básica Aplicada

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Orellana Lanza Roger. Investigador Titular A.

**INICIO:** Enero 1, 1998

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2001

**PALABRAS CLAVE:** Sustitutos de ratán, Desmoncus, Bactris, Ratán, Biomecánica, Propiedades mecánicas.

**OBJETIVO GENERAL:** Evaluar la posibilidad de obtener materiales sustitutos del ratán a partir de palmeras nativas de la Península de Yucatán, en el marco de los criterios actuales de conservación y uso y manejo sustentables.

**SUPERFICIALES EN FIBRAS DE REFUERZO.**

**TIPO:** Investigación Básica

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Valadez González Alex. Investigador Asociado B.

**INICIO:** Enero 1, 2001

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2002

**PALABRAS CLAVE:** Cromatografía de gas inversa, Angulo de contacto, Fibras, Adhesion, Propiedades Superficiales, Degradación, Interface, Fibra-matriz, Efecto higrotérmico, Polímeros Electroconductores, polianilina, polipirrol.

**OBJETIVO GENERAL:** Caracterización de las propiedades fisicoquímicas superficiales de fibras utilizadas como elementos de refuerzo en materiales compuestos poliméricos utilizando la técnica de Wilhelmy para la medición de ángulos de contacto y la técnica de Cromatografía de Gas Inversa (IGC).

**CEMENTOS OSEOS METACRILICOS CON REFUERZOS BIOACTIVOS**

**TIPO:** Investigación Básica Aplicada

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Cauich Rodríguez Juan Valerio. Investigador Titular A.

**INICIO:** Enero 1, 2000

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2001

**PALABRAS CLAVE:** Cementos Oseos, Metacrilatos, Biomateriales

**OBJETIVO GENERAL:** Sintetizar cementos óseos para aplicaciones ortopédicas.

**COMPUESTOS POLIMERICOS ELECTROCONDUCTIVOS II**

**TIPO:** Investigación Básica

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Guillén Mallette Javier. Investigador Asociado B.

**INICIO:** Enero 1, 1999

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2001

**PALABRAS CLAVE:** Conductividad, percolación, sensores, mezclas inmiscibles, materiales inteligentes

**OBJETIVO GENERAL:** Desarrollar materiales "inteligentes" a partir de compuestos poliméricos electroconductivos a partir de mezclas poliméricas y partículas conductivas y estudiar la factibilidad de usarlos en sistemas adaptatrónicos, esencialmente como sensores de sustancias químicas, temperatura o acciones mecánicas.

**COPOLÍMEROS DE ESTIRENO-ACRILATO DE SODIO, EST-ACNA, COMO MEMBRANAS PARA SEPARACIÓN DE SOLVENTES ORGÁNICOS DEL AGUA**

**TIPO:** Investigación Básica

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Aguilar Vega Manuel de Jesús. Investigador Titular B.

**INICIO:** Enero 1, 2001

**PROBABLE TÉRMINO:** Diciembre 31, 2002

**PALABRAS CLAVE:** Copolímero, Membranas, Estireno-Co Acrilato de Sodio, Copolímero, Membrana, Estireno-Co Acrilato de Sodio.

**OBJETIVO GENERAL:** Desarrollo de membranas de copolímeros estireno-co-acrilato de sodio y

determinación de su capacidad de separación de agua de solventes hidrocarbonados por medio de pervaporación.

#### **DEGRADACION DE MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS POR EFECTO DEL AGUA.**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Herrera Franco Pedro Jesús. Investigador Titular C.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Degradación, interface, Fibra-matriz

OBJETIVO GENERAL: Logro de un mejor entendimiento de los mecanismos de difusión de humedad en un material homogéneo e isotrópico con restricciones de expansión debido a la presencia de las fibras tanto en forma de vapor como líquida bajo distintas temperaturas y su efecto en la degradación de la interfase fibra-matriz y la disminución de la resistencia mecánica de materiales compuestos avanzados fibra de carbón/resina epóxica, especialmente a modos de falla transversal por exposición al medio ambiente.

#### **EFFECTO DE LA MORFOLOGIA DE PARTICULAS ESTRUCTURADAS SOBRE LAS PROPIEDADES MECANICAS DE MATRICES RIGIDAS.**

TIPO: Investigación Básica Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Canché Escamilla Gonzalo. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

PALABRAS CLAVE: partícula estructurada, multicapa, nucleo-coraza, matriz rígida

OBJETIVO GENERAL: Estudiar el efecto de la morfología de partículas estructuradas (núcleo-coraza y multicapa) sobre las propiedades mecánicas de matrices rígidas.

#### **EL METODO DE ECUACIONES INTEGRALES DE FRONTERA Y SUS APLICACIONES EN CIENCIA DE MATERIALES**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Zozulya Vladimir. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Esfuerzo, Deformación, Material Compuesto, Fractura

OBJETIVO GENERAL: Desarrollo y aplicación del método de ecuaciones integrales de frontera y de elementos de frontera a la solución de problemas de mecánica de sólidos y ciencia de materiales en general y su aplicación en la mecánica de materiales compuestos y materiales poliméricos.

#### **MANEJO, DISPOSICION Y RECICLADO DE POLIMEROS DE DESECHO DEL SECTOR SALUD.**

TIPO: Desarrollo Tecnológico

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Hernández Sánchez Fernando. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Reciclado.

OBJETIVO GENERAL: Determinar los procedimientos apropiados para el manejo, la disposición y el reciclado de los materiales poliméricos de desecho del Sector Salud.

#### **MEMBRANAS DE SEPARACION DE GASES A PARTIR DE POLIMEROS AROMATICOS.**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Aguilar Vega Manuel de Jesús. Investigador Titular B.

INICIO: Enero 1, 2000

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Polímeros Aromáticos, Síntesis, Propiedades térmicas, Separación de gases, Estructura-Propiedad

OBJETIVO GENERAL: Síntesis de polímeros y copolímeros aromáticos para aplicaciones en procesos que requieren el uso de membranas y recubrimientos a temperaturas mayores de 250°C. Determinación de sus propiedades fisicoquímicas y

mecánicas. Determinación de sus propiedades para efectuar transporte y separación de gases.

### **NUEVA TEORIA PARA EL MODELAMIENTO DE VIGAS, PLACAS Y CORAZAS Y SU APLICACIÓN PARA LA CIENCIA DE LOS MATERIALES**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Zozulya Vladimir. Investigador Asociado C.

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2001

PALABRAS CLAVE: Difusión, Temperatura, Esfuerzo, Deformación

OBJETIVO GENERAL: Desarrollo de una nueva teoría de vigas, placas y corazas basada en ecuaciones diferenciales tridimensionales y expansión de funciones y sus derivadas en series de polinomios de Legendre y su aplicación en ciencia de materiales.

### **OBTENCION Y CARACTERIZACION DE MATERIALES COMPUESTOS USANDO FIBRAS CONTINUAS DE CELULOSA**

TIPO: Investigación Básica - Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Canché Escamilla Gonzalo. Investigador Titular A.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

PALABRAS CLAVE: Celulosa, fibra continua, termofijos, termoplástico

OBJETIVO GENERAL: Obtención y caracterización de materiales compuestos utilizando fibras continuas de celulosa.

### **POLÍMEROS ELECTROCONDUCTORES**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Smit Mascha A. Investigador Asociado B.

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2002

PALABRAS CLAVE: Polímeros electroconductores, Polipirrol, Polianilina.

OBJETIVO GENERAL: Desarrollo y caracterización de polímeros y copolímeros electroconductores con características no-tóxicas y de alta conductividad, estabilidad y electro-actividad, para aplicaciones en el área de energía, utilizando el método de electropolimerización.

### **PREPARACION Y CARACTERIZACION DE MATERIALES COMPUESTOS FLEXIBLES OBTENIDOS A PARTIR DE POLIMEROS TERMOPLASTICOS REFORZADOS CON FIBRAS CONTINUAS DEL TIPO TEXTIL**

TIPO: Investigación Aplicada

INVESTIGADOR RESPONSABLE

INICIO: Enero 1, 1999

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2000

PALABRAS CLAVE: Materiales compuestos, termoplásticos, fibras textiles, interfaces, prepregs, laminados

OBJETIVO GENERAL: Obtención y caracterización de láminas delgadas (prepregs) de matriz termoplástica reforzadas con fibras textiles (nylon y poliéster) en forma de fibras continuas, utilizando matrices termoplásticas (PP, HDPE y PET) para la preparación de materiales compuestos laminados.

### **PROPIEDADES INTERFACIALES EN MATERIALES COMPUESTOS Y MEZCLAS POLIMERICAS**

TIPO: Investigación Básica

INVESTIGADOR RESPONSABLE

INICIO: Enero 1, 2001

PROBABLE TÉRMINO: Diciembre 31, 2003

PALABRAS CLAVE: Interfase, Ecuación Constitutiva, Material Compuesto

OBJETIVO GENERAL: Estudiar las distintas técnicas de caracterización interfacial en materiales compuestos con refuerzo fibroso y en mezclas de polímeros y los distintos mecanismos de transferencia de carga entre las distintas fases.

## **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Además de ser uno de los objetivos primordiales del Centro, la formación de recursos humanos constituye en CICY una importante vía para la consolidación y fortalecimiento de las actividades

de investigación y desarrollo tecnológico. Como se ha mencionado en ocasiones anteriores, esta función se lleva a cabo mediante diversos mecanismos como son: la dirección de tesis, la asesoría a estudiantes de servicio social, prácticas profesionales, cursos de especialización y, principalmente, a nivel Maestría y Doctorado, a través de los Programas de Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, y del Posgrado en Materiales Poliméricos.

El Departamento de Servicios Docentes fue reestructurado para dar una mejor atención a los estudiantes y profesores. Este Departamento está ahora a cargo de la difusión de todos los programas de Educación Continua, del seguimiento de los estudiantes, y de la elaboración de las estadísticas. Para ello cuenta con nuevas instalaciones y para fin de año ya se tenían integrados los servicios de biblioteca, cómputo así como los de servicios docentes en las mismas instalaciones. Con ello se espera poder brindar un mejor servicio a los estudiantes y profesores de la Institución.

Durante el periodo que se reporta destaca la incorporación del programa de Posgrado en Materiales Poliméricos al Padrón de Programas de Excelencia del CONACYT. De esta forma los 4 posgrados del Centro forman parte de dicho padrón.

Un tercer aspecto que debe destacarse es la entusiasta participación del personal de investigación en el Programa de Educación Continua del Centro. Durante el año se impartieron 34 cursos y los diplomados en Metrología y el de Herramientas Bioquímicas para el Aislamiento de Biomoléculas. Durante el periodo reportado participaron un total de 514 estudiantes en los diferentes cursos ofrecidos en el programa de Educación Continua.

El análisis de la participación de los investigadores del Centro en la dirección de tesis muestra que 36 de los 53 investigadores están participando en la dirección de tesis de posgrado, lo que representa al 68% de ellos.

En resumen, la reestructuración del Departamento de Servicios Docentes, la incorporación de todos nuestros posgrados en el Padrón de Posgrados de Excelencia del CONACYT, la instrumentación del programa de Educación Continua y la mayor participación de los investigadores en los

programas de formación de recursos humanos permiten vislumbrar un futuro muy prometedor y estimamos que cada año iremos mejorando las metas relacionadas con la formación de recursos humanos de alto nivel.

### Alumnos Atendidos

El Consejo de Asuntos de Estudiantes atendió durante el año un total de 305 estudiantes; de éstos 52 correspondieron a la categoría de entrenamiento; 64 a servicio social; 64 a prácticas profesionales, y 102 a tesis de licenciatura. En cuanto a estudiantes de posgrado externo se atendieron 11 de maestría y 12 de doctorado.

Asimismo, se contó con la participación de 6 estudiantes en las actividades académicas del Verano Científico.

Alumnos atendidos en CADE 2001							
Unidad	E	SS	PP	TL	TM	TD	Total
Biotecnología	15	11	14	26	2	3	71
Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	15	3	6	28	1	1	54
Recursos Naturales	2	7	3	14	1	3	30
Materiales	11	21	18	26	7	5	88
Dirección Académica	4	19	15	6	-	-	44
Dirección Administrativa	-	3	3	-	-	-	6
Dirección General	5	-	5	2	-	-	12
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>102</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>305</b>

E = entrenamiento; SS = servicio social; PP = prácticas profesionales; TL = tesis de licenciatura; TM = tesis de maestría; TD = tesis de doctorado

Del total referido en el cuadro anterior, se registraron 23 bajas prematuras; 14 de tesistas de licenciatura, uno de maestría, 3 de prácticas profesionales, 5 de servicio social y 2 de entrenamiento.

### Estudiantes de Posgrado Atendidos en CICY

En el año se llevaron a cabo dos procesos de admisión; en enero, para los ingresos del primer semestre, contando con la presencia de 4



profesores invitados; y en el mes de agosto, el correspondiente al segundo semestre, con 3 profesores invitados.

En febrero y agosto del año pasado se realizaron sendas ceremonias de para dar inicio formalmente a los cursos, en ellas participaron como conferencistas 2 profesores invitados.

Durante el año ingresaron en total 16 nuevos estudiantes al Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, 6 de ellos en enero y 10 en la admisión del mes de agosto; con ello el programa alcanzó la cifra de 52 estudiantes en activo, 30 en el doctorado y 22 en la maestría.

En cuanto al Posgrado en Materiales Poliméricos, se finalizó el año con 6 estudiantes en activo, 2 de ellos en el Programa de Doctorado y los 4 restantes en el de Maestría.

Es importante destacar que la matrícula de estudiantes de Posgrado ha continuado aumentando en los últimos años, elevándose, además, la proporción de estudiantes de doctorado con relación a los de maestría.

Durante este periodo se graduaron cuatro estudiantes del Programa de Maestría y tres de Doctorado.

Generación	Doctorado Directo	Doctorado después de Maestría	MC	Total	Estudiantes graduados
I	1	-	1	2	2
II	1	1	1	3	2
III	-	1	-	1	-
IV	2	1	1	4	1
V	1	1	6	8	2
VI	2	1	5	8	-
VII	2	4	8	14	-
VIII	1	1	-	2	-
IX	1	5	-	6	-
X	1	-	-	1	-
XI	2	1	-	3	-
TOTAL	14	16	22	52	7

## Tesis concluidas

A continuación se presenta el cuadro que resume las tesis concluidas durante este periodo, a través de las diferentes actividades académicas que se desarrollan en el CICY.

Formación de Recursos Humanos			
Tesis concluidas 2001			
L	Posgrados Externos	Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas	Total
27	3	7	37

## Doctorado

- González Oramas Gerardo, EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN HENEQUÉN, Doctor en Ciencias Agrícolas, Universidad de Matanzas. M. L. Robert-Díaz y D. Infante-Herrera.
- Martínez Estévez Manuel, ESTUDIO SOBRE LA TOXICIDAD DEL ALUMINIO EN SUSPENSIONES CELULARES DE CAFÉ, Doctor en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. S. M. T. Hernández-Sotomayor y V. M. Loyola-Vargas.
- Mondragón Chaparro Demetria Martha, DINÁMICA POBLACIONAL DE TILLANDSIA BRACHYCAULOS SCHLTDL EN EL PARQUE NACIONAL DE DZIBILCHALTUN, YUCATÁN, Doctora en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. R. Durán-García y I. Ramírez-Morillo.
- Nahuat Dzib Sara Luz, EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN TRES ESPECIES DE ORQUIDEAS: CATTLEYOPSIS LINDENII, MYRMECOPHILA TIBICINIS Y LAELIA RUBESCENS, Doctor en Ciencias en Bioquímica, Instituto Tecnológico de Mérida. N. Santana-Buzzy.
- Narváez Zapata José Alberto, ESTUDIOS MOLECULARES DE GENES INVOLUCRADOS CON LA BIOSÍNTESIS DE ISOPRENOIDES EN BIXA ORELLANA L, Doctor en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de

Investigación Científica de Yucatán, A. C. R. Rivera-Madrid.

#### Maestría

- Chí Manzanero Bartolomé Humberto, AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DEL ADNC CORRESPONDIENTE A LA ENZIMA FITOENO SINTASA Y SU RELACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE CAROTENOIDES EN TAGETES ERECTA, Maestro en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. R. Rivera-Madrid y M. L. Robert-Díaz.
- Cupul Manzano Carlos Vidal, OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS CON FIBRAS CONTINUAS DE CELULOSA, Maestro en Ciencias en Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara. E. Mendizábal-Mijares y G. Canché-Escamilla.
- Puch Ceh Mario Alfonso, EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FITOTÓXICA EN CULTIVOS DE MYCOSPHARELLA FIJENSIS MORELET MEDIANTE EL USO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE BIOENSAYO, Maestro en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. L. M. Peña-Rodríguez.
- Sánchez Cach Lucila Aurelia, DETECCIÓN DE LA PRESENCIA DEL GEN QUE CODIFICA PARA LA FOSFOLIPASA C (PLC) EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE CATHARANTHUS ROSEUS (L) G. DON, Maestra en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. S. M. T. Hernández-Sotomayor.
- Vega Merino Lorena Isabel, CULTIVO SEMICONTINUO DE SUSPENSIONES CELULARES DE COFFEA ARABICA VAR. CATURRA, Maestra en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. L. F. Barahona-Pérez.

#### Cursos impartidos

Durante el año 2001 se impartieron 47 cursos en los diferentes posgrados que se imparten en el Centro, todos ellos coordinados por investigadores del Centro y con la participación de 8 profesores visitantes. El personal académico del Centro también impartió 10 cursos de licenciaturas, y 5

cursos especiales. Así mismo se proporcionó entrenamiento técnico especializado a 14 personas.

#### Otras actividades

Se llevaron a cabo 41 exámenes tutorales, 4 de maestría, 3 de doctorado y 6 predoctorales con la participación de 45 profesores invitados.

Durante el mes de noviembre se llevó a cabo el "Taller de Otoño". Esta actividad académica contó con la presencia de tres conferencistas invitados.

Finalmente, como parte del Programa de Educación Continua que se inició a principios del año, se impartieron 35 cursos de las diferentes áreas académicas del Centro, contándose con la participación de un total de 509 estudiantes.

#### VINCULACIÓN

El nivel de vinculación que mantiene el Centro va desde impartir clases en diversas instituciones de la región y de México, hasta proyectos con la industria, pasando por la más tradicional colaboración en proyectos básicos entre investigadores de diversas instituciones, tanto nacionales como extranjeras. El grado de cooperación es muy variable según el proyecto. Así, por ejemplo, en el programa de cocotero participan instituciones de seis países.

Durante el año 2001 los investigadores de la Institución obtuvieron financiamiento de diversas agencias internacionales y nacionales para 49 proyectos. De éstos 10 fueron nuevos financiamientos.

Una gran parte de los 63 proyectos de investigación que se llevan a cabo en el Centro tienen una vinculación académica con instituciones tanto nacionales como internacionales. Durante el periodo que se informa se firmaron 28 nuevos convenios: cuatro con centros de investigación, 14 con instituciones de educación superior, 4 con el sector público, y 6 con el sector privado.

Como parte del programa de vinculación se ha establecido un importante programa de capacitación para las comunidades campesinas relacionado con el proyecto de maíz transplantado. Este programa está siendo apoyado por la Fundación Yucatán Produce.

Con el fin de establecer lazos más estrechos con los diferentes sectores de la sociedad, las actividades

de vinculación del Centro contemplan la invitación de directivos de empresas y organizaciones para que visiten al CICY. Así, durante a lo largo del año se tuvo la visita de directivos de diferentes instituciones, como la que realizaron el mes de marzo ejecutivos del Grupo Pulsar y directivos de la International Foundation for Science.

## CONVENIOS

### Sector Educativo

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 DE TIZIMÍN-CICY, Roger Orellana Lanza, proyecto "Establecimiento de un Jardín Botánico", vigencia un año, marzo de 2001, Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 DE TIZIMÍN-CICY, Rodolfo Martín Mex, proyecto "Empleo de Salicilatos en Chile Habanero", vigencia 1 año, marzo de 2001, Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 DE TIZIMÍN-CICY, Angel Nexticapan Garcés, proyecto "Parcela Demostrativa de Sistema de Producción Continua de Maíz para Elote y Forraje", vigencia 1 año, marzo de 2001, Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA ENTRE EL COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE YUCATÁN-CICY, 4 de diciembre de 2001, vigencia 4 años Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ENTRE EL CENTRO MARISTA DE ESTUDIOS SUPERIORES A. C. - CICY, 10 de diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ENTRE LA ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS A. C. SECCIÓN SUR-SURESTE-CICY, 7 de diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ENTRE LA FACULTAD DE VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN-CICY, 6 de diciembre de 2001, vigencia 2 años, Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD MESOAMERICANA DE SAN AGUSTIN A. C.-CICY, 10 de diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD MODELO-CICY, 6 de diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

PROTOCOLO DE BASES DE CONCERTACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 (ITA) DE TIZIMÍN, YUCATÁN - CICY, del Br. Juan Luis Medina Arceo, Proyecto: "Empleo de Salicilatos en Chile Habanero", septiembre de 2001, vigencia 6 meses, Alfonso Larqué Saavedra.

PROTOCOLO DE BASES DE CONCERTACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 (ITA) DE TIZIMÍN YUCATÁN - CICY, del Br. Raymundo López Gutiérrez, Proyecto: "Empleo de Salicilatos en Chile Habanero", septiembre de 2001, vigencia 6 meses, Alfonso Larqué Saavedra.

PROTOCOLO DE BASES DE CONCERTACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 (ITA) DE TIZIMÍN YUCATÁN, - CICY, del Br. Sebastián Martínez Parceró, Proyecto: "Sistema de Producción Continua de Maíz para Elote y Forraje", septiembre de 2001, vigencia 6 meses, Abdo Magdub Méndez.

PROTOCOLO DE BASES DE CONCERTACIÓN DE RESIDENCIA PROFESIONAL ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NO. 19 (ITA) DE TIZIMÍN YUCATÁN - CICY, de la Br. María Gema Sandoval Toledo, Proyecto: "Sistema de Producción Continua de Maíz para Elote y Forraje", septiembre de 2001, vigencia 6 meses, Abdo Magdub Méndez.

PROTOCOLO DE CONVENIO DE RESIDENCIA PROFESIONAL ENTRE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No.2 DE CONKAL, YUCATÁN-CICY, Hugh Harries, proyecto: "Producción de híbridos de cocotero por el método de polinización en masa para el combate del amarillamiento letal", enero de 2001, vigencia 1 año, Br. Plácido Pech Basto, Adriana Hernández Puente.

### Centros de Investigación

ACUERDO ESPECIFICO DE COLABORACIÓN ACADÉMICA ENTRE EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL I.P.N. UNIDAD MÉRIDA-CICY, 10-de diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra.

ACUERDO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA ENTRE EL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE (CIBNOR)-CICY, vigencia 1 año, 25 de abril 2001. Alfonso Larqué Saavedra y Jorge Santamaría Fernández.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA ENTRE EL INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A. C.-CICY, 11 diciembre de 2001, vigencia 4 años, Alfonso Larqué Saavedra y Víctor Manuel Loyola Vargas.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN, ASISTENCIA E INTERCAMBIO ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO ENTRE EL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE (CIBNOR)-CICY, vigencia indefinida, 8 de mayo de 2001. Alfonso Larqué Saavedra.

#### **Sector Privado**

ACUERDO ESPECIFICO DE COLABORACIÓN, ASESORÍA TÉCNICA, COMERCIAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ESPECIALIZADA ENTRE LA CIA. BIOGENÉTICA MEXICANA S. A. DE C. V.-CICY, vigencia 5 años, 12 de enero de 2001, Alfonso Larqué Saavedra y Manuel Luis Robert Díaz.

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA, ESTRATEGIA LEGISLATIVA, MONITOREO E INFORMACIÓN ENTRE LA EMPRESA UNIDAD DE ASUNTOS PÚBLICOS S. A.-CICY, 16 de mayo de 2001, vigencia 10 meses, Carlos Figueroa Vadillo.

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, "CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA REGIÓN DE SABANCUY PARA FUNDAMENTAR SU RECATEGORIZACIÓN COMO ANP" ENTRE BIOCENOSIS A. C.-CICY, 1 de marzo de 2001, vigencia 3.5 meses, Alfonso Larqué Saavedra y Rafael Duran García.

CONVENIO DE COLABORACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y CULTURAL ENTRE DUMAC A. C., PRONATURA A. C., CINVESTAV, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN, 25 de junio de 2001, vigencia indefinida, Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO DE COLABORACIÓN TECNOLÓGICA ENTRE INDUSTRIA REFRESQUERA PENINSULAR S. A. DE C. V.-CICY, vigencia al término de los trabajos, 18 de junio de 2001, Alfonso Larqué Saavedra, Carlos Figueroa Vadillo y Manuel Álvarez Díaz.

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN TÉCNICA Y COMERCIAL ENTRE LA CIA. BIOGENÉTICA MEXICANA S. A. DE C. V.-CICY, vigencia 10 años, 10 de enero de 2001, Alfonso Larqué Saavedra y Manuel Luis Robert Díaz.

#### **Sector Público**

CONTRATO DE FRANQUICIA ENTRE EL CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA (CENAM), CENTRO DE COORDINACIÓN (MESURA)-CICY, 25 de septiembre de 2001, vigencia 1 año, Alfonso Larqué Saavedra.

CONTRATO PARA LA ORGANIZACIÓN DEL CURSO-TALLER CAPACITACIÓN EN AGROFORESTERIA Y AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL EJIDO DE KANTUNILKIN QUINTANA ROO. ENTRE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)-CICY, 3-octubre de 2001, vigencia abierta, Luz. María Calvo y Alfonso Larqué Saavedra.

CONTRATO PARA LA ORGANIZACIÓN DEL CURSO-TALLER CAPACITACIÓN EN MANEJO DE PALMA CHIT EN EL EJIDO SOLFERINO QUINTANA ROO. ENTRE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)-CICY, 3 de octubre de 2001, vigencia abierta, Luz. María Calvo y Alfonso Larqué Saavedra.

CONVENIO DE CONCERTACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DE UN MUSEO VIVO DE PLANTAS ENTRE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES-CICY, vigencia 8 meses, 2-de mayo de 2001, Alfonso Larqué Saavedra.

#### **DIFUSIÓN**

La difusión de las actividades y del conocimiento generado a través de las investigaciones que se realizan en el Centro ha sido y continúa siendo una importante labor del personal académico de la Institución. Se ha establecido un importante programa de difusión de las actividades del Centro el cual incluye visitas, y videos promocionales. Esta difusión se da en varios niveles y foros como las 62 conferencias que se impartieron durante el período, siete de ellas internacionales y las siete publicaciones que aparecieron durante el año.

Los investigadores del Centro también están participando activamente en la organización de eventos. Durante el año organizaron 15 eventos, incluyendo varios internacionales.

## DEPARTAMENTO DE DIFUSION

El Departamento de Difusión tiene como objetivo contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la imagen institucional del CICY, así como generar procesos de información sobre las tareas académicas importantes y la difusión cultural interna. Proporciona servicios de fotografía, diseño gráfico, dibujo, información de prensa, y apoyo en redacción y corrección de textos.

A lo largo del período señalado se editaron 21 números del Boletín Semanal Impreso Hasnup' (que se ha mantenido durante más de tres años), y se elaboraron 26 números del concentrado de información periodística Notiprensa. Asimismo, se elaboraron 119 números del Boletín Electrónico Diario Hasnup'. Esta parte del trabajo del Departamento tiene dos objetivos: 1) difundir entre la comunidad del Centro información acerca de actividades importantes que se realizan en la institución, y 2) conformar una memoria que registre lo más relevante de las labores académicas. El boletín semanal impreso se exhibe en diversos puntos del Centro y se encuentra disponible en la Hoja Web del CICY; el boletín electrónico se envía todos los días a las más de 300 cuentas de correo electrónico del personal y estudiantes.

Durante el año, el Departamento prestó apoyo en 43 eventos de difusión y promoción, lo cual incluyó boletines de prensa, anuncios en los periódicos, fotografía y filmación de video, diseño de carteles y anuncios, así como atención a los representantes de los medios de difusión (prensa, radio y televisión). Entre algunos de los eventos de mayor relevancia, pueden mencionarse las conferencias y presentaciones de los doctores José Sarukhán Kérmez (miembro de El Colegio Nacional); Ana María Cetto (investigadora del Instituto de Física, y profesora y exdirectora del la Facultad de Ciencias de la UNAM); James Solomon (Jardín Botánico de Missouri); Alejandro Blanco Labra (exdirector del CINVESTAV Irapuato y miembro de la Comisión Externa de Evaluación del CICY); Carmen Reyes (Directora del Centro de Investigación en Geografía y Geomática); El Dr. Dr. José Luis Solleiro (Director General de AgroBio México), el Dr. Juan

Carlos Seijo Gutiérrez, Rector de la Universidad Marista; así como del Ing. Jaime Parada Ávila (Director general del CONACYT).

Asimismo, se realizó la presentación del libro Holbox. Una antropología de la pesca en una isla del Caribe mexicano, de Gustavo Marín Guardado, maestro en Antropología Social; este libro fue coeditado por el CICY y El Colegio de Michoacán. Se tuvo la visita del Dr. Casio Luisselli Fernández, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la SEMARNAT. La Lic. María Luisa Vázquez, experta de la Universidad de Valencia, España, dictó una conferencia acerca del Arte maya, en relación con aspectos sociales y políticos de esa civilización.

Durante el semestre, en los periódicos de la localidad aparecieron 117 notas informativas en las cuales se hace mención del CICY, además de otro número en estaciones de radio y televisión locales. Todas ellas acerca de diversos aspectos de la actividad académica institucional.

## DISTINCIONES ACADÉMICAS

ALBERTO SÁNCHEZ MEDINA, Apoyo del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), para asistir al curso taller iberoamericano, nuevas dianas en malaria, inflamación y cáncer, julio de 2001.

ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA, Arbitro de la Revista Agrocencia.

ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA, Miembro del Consejo Editorial de la Revista del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA, Miembro del Cuerpo Colegiado del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República.

ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA, Miembro del Jurado del Premio México de Ciencia y Tecnología 2001.

ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA, Presidente de la Sección Regional del Sureste de la Academia Mexicana de Ciencias.

ANGEL NEXTICAPÁN GARCÉS, Reconocimiento por la Participación en el Grupo de Impulsión del Desarrollo Regional del Plan Estratégico de Mérida.

Beca de la Organización de los Estados Americanos (OEA) para realizar estudios de Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, por 12 meses,

para el estudiante Edgardo Garrido Pérez de Panamá, agosto de 2001.

CARLOS MARIANO OROPEZA SALIN, Apoyo para la realización de una estancia en el Genetrop IRP, Francia. 12,000.00.

Edward Concepción Pérez Jiménez, fue distinguido con Mención Honorífica en el certamen de carteles correspondiente a tesis de licenciatura, del XV Congreso Mexicano de Botánica, por su trabajo NUTRIMENTOS DEL SUELO Y DE LAS HOJAS DE LA PALMA *Thrinax radiata* en Quintana Roo.

El Laboratorio de Metrología del Centro de Investigación Científica de Yucatán, obtuvo el Reconocimiento como proveedor CONFIABLE, por la calidad de sus servicios durante un periodo de doce meses (del 1° de abril de 2000 al 31 de marzo de 2001), otorgado por CEMEX MEXICO S. A. de C. V., Mérida Yucatán, México, abril de 2001.

El Laboratorio de Metrología del Centro de Investigación Científica de Yucatán, obtuvo el Reconocimiento como proveedor CONFIABLE, por la calidad de sus servicios, otorgado por CEMENTOS APASCO S. A. de C. V., Macuspana Tabasco, México, febrero de 2001.

El Laboratorio de Metrología del Centro de Investigación Científica de Yucatán, obtuvo el Reconocimiento como proveedor CONFIABLE, por la calidad de sus servicios, otorgado por el Hotel Fiesta Americana S. A. de C. V., Mérida Yucatán, México, febrero del 2001.

El Laboratorio de Metrología del Centro de Investigación Científica de Yucatán, obtuvo el Reconocimiento como proveedor CONFIABLE, por la calidad de sus servicios, otorgado por Cervecería Yucateca S. A. de C. V., Mérida, Yucatán, México, 29 de mayo del 2001.

FELIPE AUGUSTO VÁZQUEZ FLOTA, Arbitro del comité evaluador de proyectos para la convocatoria 2001 del CONACYT, Área Ciencias Biológicas.

GONZALO CANCHÉ ESCAMILLA, Reconocimiento como ingeniero químico del año, Instituto Tecnológico de Mérida.

Jorge MANUEL Santamaría FERNÁNDEZ, Presidente de la delegación Yucatán de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, A. C.

LUIS MANUEL PEÑA RODRÍGUEZ, Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

LUIS MANUEL PEÑA RODRÍGUEZ, obtuvo el Silver Jubilee Award 2001, de la International Foundation for Science.

MANUEL JESÚS AGUILAR VEGA, Beca académica, otorgada por el Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico, S. A. de C. V. 2001-2002.

Manuel Jesús Chan Bacab, fue distinguido con el primer lugar en la categoría AAA del área de Ciencias Naturales, dentro del Certamen Nacional Juvenil de Ciencia y Tecnología, organizado por el Instituto Mexicano de la Juventud, en la ciudad de Mexicali, Baja California Norte, el premio consistió de un diploma y \$12,000 pesos en efectivo.

PEDRO HERRERA FRANCO, Reconocimiento como Alumno Egresado Distinguido de la Carrera de Ingeniería Mecánica, en el Instituto Tecnológico de Mérida. Dicho reconocimiento le fue otorgado en el marco del XIV Simposio de Ingeniería Mecánica.

PEDRO IVÁN GONZÁLEZ CHÍ, Reconocimiento por su labor en la formulación de goma para insectos, Compañía AROD.

RAFAEL DURÁN GARCÍA, El día 4 de julio de este año, la Dirección de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos le otorgó un reconocimiento por su participación en las actividades de conservación en el 15 Aniversario como Humedal de Importancia Internacional.

RENATA RIVERA MADRID, Beca CONACYT para la realización de año sabático 2002-2003.

VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, Miembro de la Comisión Dictaminadora del Área VI del SNI, 2000 - 2002.

VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, Miembro del Comité Editorial de la Revista Journal of Plant Physiology.

VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, Miembro del Comité Editorial de la Revista Physiological Molecular Biology of Plants.

VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, Miembro del Comité Editorial de la Revista de la Sociedad Química de México.

VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, Presidente del Área VI del SNI 2001.

# CUERPOS COLEGIADOS

ÓRGANO DE GOBIERNO

## FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO		REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
<b>PRESIDENCIA</b>		<b>PRESIDENCIA</b>			
1	CONACYT	1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Avila	Dr. Alfonso Serrano Pérez-Grovas
<b>SECRETARIO</b>		<b>SECRETARIO</b>			
	CONACYT		CONACYT	Dr. Manuel Corona Galindo	
<b>ASOCIADOS</b>		<b>INTEGRANTES</b>			
2	Gobierno del Estado de Yucatán	2	Gobierno del Estado de Yucatán	Lic. Patricio Patrón Laviada	Lic. Fernando Molina Ortiz-Monasterio
3	SEP	3	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	Dr. Luis Gil Cisneros
		4	SHCP	Lic. Eduardo Escalante Macin	
		5	SEMARNAP		Dr. Ezequiel Ezcurra
4	UNAM	6	UNAM	Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramirez	Dr. Francisco Xavier Soberón Mainero
5	CINVESTAV	7	CINVESTAV	Dr. Adolfo Martínez Palomo	Dr. Marco Antonio Meraz
6	SAGAR (INIFAP)	8	SAGAR (INIFAP)	Dr. Victor M. Villalobos Arámbula	Dr. Rodrigo Aveldaño Salazar
7	INECOL	7	INECOL	Dr. Sergio Guevara Sada	
8	ECOSUR	8	ECOSUR	Dr. Pablo Liedo Fernández	
		9	Consejero designado	Dr. Carlos Rius Alonso	
		10	Consejero designado	Dra. María Luisa Ortega Delgado	
<b>ORGANO DE VIGILANCIA</b>					
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos.	Lic. Miguel Bautista Hernández.
			Titular Organo Interno de Control	CP. Raúl Carrillo Palma	
	<b>Titular de la Entidad</b>			Dr. Alfonso Larqué Saavedra	
	<b>Director Administrativo y Prosecretario</b>			Ing. Carlos Figueroa Vadillo	

## **COMISIÓN DICTAMINADORA EXTERNA**

### **Dr. Octavio Manero Brito**

Investigador titular "C" de tiempo completo  
Departamento de Polímeros  
Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM.

### **Dra. María Luisa Ortega Delgado**

Profesor investigador emérito de tiempo completo  
Instituto de Recursos Naturales  
Colegio de Posgraduados

### **Dra. Rosario Muñoz Clares**

Profesora de carrera titular "C" de tiempo completo  
Departamento de Bioquímica  
Facultad de Química, UNAM.

### **Dr. Mario Martínez García**

Director General del CIBNOR

### **Dr. Sergio Guevara Sada**

Director General del Instituto de Ecología, A. C.  
INECOL.

### **Dr. Alejandro Blanco Labra**

Investigador 3-C de tiempo completo  
CINVESTAV-Irapuato.

### **Dr. Carlos Antonio Rius Alonso**

Profesor titular "B".  
Departamento de Química Orgánica.  
Facultad de Química. UNAM.



**Dra. Patricia Dávila Aranda**

Profesor titular "A" de tiempo completo.

Escuela Nacional de Estudios Profesionales.

Iztacala, UNAM.

**Dr. Ernesto Moreno Martínez**

Investigador titular "C" de tiempo completo

Universidad Autónoma de Querétaro.

## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

### Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.

Calle 43 No. 130  
Col. Chuburná de Hidalgo  
CP 97200 Mérida, Yucatán, México  
www.cicy.mx

Tel. (01-999) 981-3914  
981-3923, 981-3943  
981-3966  
Fax. (01-999)981-3900

Dr. Alfonso Larqué Saavedra  
Director General  
larque@cicy.mx

(01-999) 981-3919

Dr. Víctor Manuel Loyola Vargas  
Director Académico  
vmloyola@cicy.mx

(01-999) 981-2200

Dra. Teresa Hernández Sotomayor  
Director de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas  
ths@cicy.mx

(01-999) 9813961 Ext. 117

Dr. Jorge Santamaría Fernández  
Director de la Unidad de Biotecnología  
jorgesm@cicy.mx

(01-999) 9813961 Ext. 115

Dr. Rafael Duán García  
Director de la Unidad de Recursos Naturales  
rduran@cicy.mx

(01-999) 9813961 Ext. 158

Dr. Manuel Aguilar Vega

(01-999) 9813961 Ext. 150

Director de la Unidad de Materiales

mjav@cicy.mx

Dr. José Armando Escamilla Bencomo

(01-999) 9813966 Ext. 169

Coordinador del Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas

jae@cicy.mx

Dr. Gonzalo Canché Escamilla

(01-999) 9813966 Ext. 113

Coordinador del Posgrado de Materiales Poliméricos

gcanche@cicy.mx

Ing. Carlos Figueroa Vadillo

(01-999) 981-3938

Director Administrativo y Prosecretario

figueroa@cicy.mx

**Ciudad de México,**

Frontera No. 129, Despacho 102,

Col. Roma, CP 06700 México, D. F.

Fax. (01-55) 574--0301

Tel. (01-55)-574-86-91