



# RESUMEN EJECUTIVO



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

El presente resumen refleja los resultados de las actividades del CICY durante el 2008, señalando los avances en investigación, docencia, vinculación y difusión realizados por el personal de la Institución.

### 1. INFRAESTRUCTURA HUMANA.

A diciembre de 2008, el CICY contaba con 41 investigadores titulares, 31 investigadores asociados, 4 ingenieros titulares, 14 ingenieros asociados, 69 técnicos titulares, 34 técnicos asociados, 11 técnicos auxiliares, 2 asistentes de investigación y 40 administrativos incluyendo mandos medios y superiores. Además, se contó con el apoyo de 33 personas contratadas por honorarios y 26 de apoyo al área administrativa.

PERSONAL 2008			
Personal Académico (Investigadores, Ingenieros, Técnicos)	206	Personal por Honorarios	33
Mandos Medios Superiores	10	Personal Eventual	12
Personal Administrativo	30		
Personal de Apoyo	26		
<b>Total</b>	<b>272</b>		

Para mayor información, ver **Anexo 1**.

### 2. UNIDADES ACADÉMICAS.

El CICY está conformado por 5 unidades académicas que realizan actividades de investigación científica básica, desarrollos tecnológicos, docencia y vinculación. Cuatro de ellas se encuentran en Mérida, Yucatán y una en Cancún, Quintana Roo. A continuación se presenta un breve resumen de sus áreas de interés y productos durante el 2008, mostrando la distribución de su personal, membresía en el S.N.I., productividad académica y capacidad en la formación de recursos humanos.

UNIDADES ACADÉMICAS CICY		
Líneas representativas	Áreas estratégicas	Áreas de Impacto*
Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	1. Estrés abiótico y nutrición mineral.	1
	2. Estrés biótico.	1
	3. Morfogénesis y regulación genética.	1
	4. Metabolismo secundario e ingeniería metabólica.	1,2
Biotecnología	1. Estudios de ADN de importancia Biotecnológica.	3
	2. Sistemas integrales de cultivo <i>in vitro</i> de Plantas.	1,3
	3. Biofármacos y biopesticidas.	1,2
Materiales	1. Materiales compuestos de matriz polimérica.	4
	2. Materiales para aplicaciones especializadas.	5
	3. Procesamiento de polímeros.	4
	4. Materiales para sistemas de energía.	6
Recursos Naturales	1. Ecología y manejo de recursos vegetales tropicales.	7
	2. Diversidad y evolución de recursos filogenéticos.	7
	3. Biosistemática y florística.	7
Centro para el Estudio del Agua (foránea)	1. Hidrogeología	8
	2. Calidad del Agua	8

\*Áreas de impacto: 1. Agricultura/agroindustria, 2. Industria farmacéutica, 3. Industria Biotecnológica, 4. Industria de los Materiales Poliméricos, 5. Industria de los Biomateriales, 6. Energías Alternas, 7. Conservación de la Biodiversidad, 8. Conservación de Recursos Acuiferos.

PERSONAL TOTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ADSCRITO AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES					
Categoría	Nivel III	Nivel II	Nivel I	Candidatos	Total
Investigadores	4	8	37	12	61
Ingenieros	0	0	2	2	4
Técnicos	0	0	0	7	7
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>72</b>

Para un desglose por Unidad Académica, ver **Anexo 2**.

#### PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA 2008

	Publicados	Aceptados
Artículos en revistas internacionales arbitradas	60	29
Artículos en Revistas nacionales con arbitraje	6	2
Capítulos en libros de circulación internacional	7	0
Capítulos en libros de circulación nacional	3	1
Memorias en extenso en congresos internacionales	29	0
Memorias en extenso en congresos nacionales	32	0
Informes Técnicos	11	0
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>32</b>

Para información detallada, ver productos en informe de autoevaluación.

#### RESUMEN DEL PERSONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, PRODUCTOS ARBITRADOS Y PROYECTOS

Unidad Académica	No. de Investigadores	No. de Ingenieros	No. de Técnicos	Membresía S.N.I.*	Productos arbitrados	Factor de Impacto promedio	Capítulos de Libro	No. de proyectos
UBBMP	16	0	20	14	23	2.085	2	36
UBT	17	0	24	14	12	1.65	2	44
UMAT	15	3	16	14	12	1.47	6	13
URN	17	0	22	13	26	1.163	3	13
CEA	7	0	4	6	4	2.13	2	12
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>86</b>	<b>61</b>	<b>77</b>	<b>1.7</b>	<b>15</b>	<b>118</b>

## CUADRO DE RESUMEN DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS ASOCIADOS ENERO-DICIEMBRE 2008

Unidad	Línea de Investigación	Proyecto por Línea de Investigación	No. Investigadores Participantes	Publicaciones por Línea de Investigación		Alumnos graduados			Alumnos Posgrado CICY	Fuentes de Financiamiento
				Artículos/Cap. Libro	Doctorado	Maestría	Licenciatura	Doctorado/Maestría.		
<b>UBBMP</b>	Estrés biótico	3	4 (+1)	0	4	1(1)	3	11 D	CONACYT, SEMARNAT, Yucatán Produce	
	Estrés abiótico y nutrición mineral	4	3(-1)	9	2	2	-	5/6/	CONACYT, TWAS, IFS	
	Metabolismo secundario e Ingeniería Metabólica	5	5	8	2	1(2)	-	9/2	CONACYT, FOMIX, Yucatán Produce	
	Morfogénesis y regulación genética	5	5(+1)	8	3(1)	2	2	9/5	Yucatán Produce, CONACYT, SAGARPA	
	Programa de investigación* (chile habanero)	1	14	-	-	-	-	14/4	CONACYT, FOMIX, Yucatán Produce	
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>23/2</b>	<b>11(1)</b>	<b>6(3)</b>	<b>5</b>	<b>47</b>		
<b>UBT</b>	Estudios de ADN de importancia Biotecnológica	14	11	6/0	4	4	6	3/6(9)	(AIEA, IFS), CONACYT, Fondos mixtos, Fundación produce Yucatán, Unión Europea	
	Sistemas Integrales de cultivo <i>in vitro</i> de Plantas	4	2	2/1	-	-	3	3+1(4)	CFC, CONACYT-SAGARPA, Productores	
	Biofármacos y Biopesticidas	5	4	4/1	1	1	1	10+5(15)	SEP-CONACYT, Fundación produce FOMIX-Yucatán, CONACYT-SAGARPA, IFS, THE ROYAL SOCIETY-UK	
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>17</b>	<b>12/2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>28</b>		

Unidad	Línea de Investigación	Proyecto por Línea de Investigación.	No. Investigadores Participantes	Publicaciones por Línea de Investigación	Alumnos graduados			Alumnos Posgrado CICY	Fuentes de Financiamiento
					Doctorado	Maestría	Licenciatura		
URN	Sistemática y florística	4	3	13	0	0	1	8	CONABIO
	Diversidad y evolución de recursos fitogenéticos	5	4	3	0	0	2	3	CONACYT, CONABIO, SAGARPA; Fundaciones Produce
	Ecología y manejo de recursos vegetales tropicales	8	10	14	4	3	7	26	CONACYT, (MIXTOS Y SECTORIALES), MEXUS
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	
UMT	Materiales compuestos de matriz polimérica	8	6	7+3	1	2	5	15	CONACYT
	Materiales para aplicaciones especiales	5	4	4+2	0	3	1	10	CONACYT, FOMIX
	Procesamiento de polímeros	3	2	1+1	0	0	4	0	MIXTOS YUC., CONACYT
	Materiales para sistemas de energía	8	3	2	0	4	1	16	CONACYT, FOMIX
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>15</b>	<b>14+6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	
CEA	Calidad del agua	13	5	2+2	0	0	0	0	Xel-Ha, Xcaret, CALICA, S.A. de C.V., CONACYT
	Hidrología	4	2	2	0	0	0	0	CONACYT, Schlumberger, Xel-Ha, Xcaret
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>7</b>	<b>4+2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Para seguimiento de proyectos, ver **Anexo 16**.

#### 4. PROGRAMA DE DOCENCIA

El CICY cuenta con cinco Programas de Posgrado inscritos en el Padrón Nacional de Posgrados del CONACYT (PNP). En el siguiente cuadro se resumen dichos Programas.

LÍNEAS REPRESENTATIVAS	ÁREAS ESTRATÉGICAS	ÁREA DE IMPACTO*
Ciencias de la vida	Bioquímica y Biología Molecular	1,3
	Biotecnología	1,3
	Recursos Naturales	7
Materiales	Materiales Poliméricos	4
	Energía	6

\*ÁREAS DE IMPACTO: 1. Agricultura/agroindustria, 3. Industria Biotecnológica, 4. Industria de los Materiales Poliméricos, 6. Energías Alternas, 7. Conservación de la Biodiversidad.

#### FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Unidad	Veranos Científicos	Entrenamiento	Servicio Social	Prácticas	Tesis Licenciatura	Maestría Externa	Doctorado Externo	Total
Biotecnología	1	26	13	15	35	4	2	96
Bioquímica y Biología Molecular	2	8	16	11	28	3	3	71
Recursos Naturales	8	4	31	13	30	2	1	89
Materiales	5	26	31	46	48	10	3	169
Apoyo Académico	-	2	14	14	3	-	-	33
Dirección General	-	-	-	-	-	-	-	-
Apoyo Administrativo	-	15	9	8	-	-	-	32
Unidad Cancún	2	-	1	2	-	1	-	6
<b>Total :</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	<b>115</b>	<b>109</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>496</b>

\*Nota: En este cuadro se reflejan los estudiantes atendidos en el período reportado. (Incluye estudiantes en proceso, graduados y bajas prematuras). Los estudiantes a nivel licenciatura realizan tesis de grado bajo la dirección del personal académico del Centro, aún cuando el título o grado lo obtienen en otras instituciones de Educación Superior.

#### MATRÍCULA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO CICY (PNP)

- Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas

Opción	Maestría	Maestría Ingreso 2008	Doctorado	Doctorado Ingreso 2008	Total
Recursos Naturales	9	6	18	1	34
Biotecnología	8	4	14	2	28
Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	9	3	24	2	38
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

- Programa de Posgrado en Materiales Poliméricos

Maestría	Maestría Ingreso 2008	Doctorado	Doctorado Ingreso 2008	Total
7	2	17	3	29

- Programa de Posgrado en Energía Renovable.

Maestría Ingreso 2008	Total
15	15

- **Total de graduados (Licenciaturas, Posgrado CICY y Posgrado Externo)**

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS 2008			
Licenciatura *	Posgrado Externo	Posgrado en Ciencias Biológicas	Posgrado en Materiales Poliméricos
36 Tesis 2 Memorias	Maestría 9 Doctorado 1	Maestría 13 Doctorado 17	Maestría 5 Doctorado 1

CURSOS IMPARTIDOS						
Doctorado	Maestría	Licenciatura	Educación Continua	Personal Interno	Otros	Total
22	22	1	30	2	2	79

### PROGRAMA DE EDUCACIÓN CONTÍNUA (PEC)

Durante 2008 se impartieron una gran variedad de cursos que conforman la estructura del Programa de Posgrado Institucional. Asimismo, el CICY cuenta con el Programa de Educación Continua (PEC), destinado a la actualización y capacitación del personal científico y tecnológico de otras instituciones, empresas y público en general. A continuación se resume la información de los cursos impartidos durante el 2008.

Unidad	Ingreso	Alumnos	Impartidos
UBBMP	30,015.0	9	1
Biotecnología	19,320.0	15	1
Dirección General	11,636.7	16	2
Materiales	69,637.5	21	3
Rec Naturales	9,960.8	4	1
Biblioteca	0.00	0	0
Microscopio	29,210.0	13	2
Metrología	230,295.8	43	10
Gambio	132,723.0	63	10
<b>Total</b>	<b>532,799.0</b>	<b>184</b>	<b>30</b>

## 5. CÓMPUTO.

A fin de mejorar el desempeño de las aplicaciones que se están utilizando en nuestra red de cómputo, se requiere del reemplazo del equipo, pues tiene un nivel de obsolescencia cercano al 60%. Es importante considerar el énfasis que el Gobierno Federal ha puesto en las Tecnologías de Información, como plataforma básica para la mejora de procesos y servicios.

### Soporte Técnico.

En este periodo el Departamento de Cómputo del CICY recibió y atendió 934 solicitudes en forma electrónica, adicionales a las recibidas vía telefónica. El Programa Anual de Mantenimiento Preventivo en Equipo de Cómputo concluyó en un 98%. Se dio mantenimiento a 492 computadoras, con sus respectivos equipos y/o accesorios periféricos. Al finalizar el 2008, el programa anual de respaldo para equipos no servidores, tuvo un avance del 90%, con 2137 GB respaldados en 21 medios magnéticos.

### Desarrollo de software.

Además de servir de apoyo a las áreas sustantivas, el Departamento de Cómputo realizó desarrollos informáticos muy importantes para el área Administrativa. Los sistemas que se trabajaron durante el 2008 fueron:

- **Control del Almacén.** Diseño, construcción y elaboración de reportes correspondientes para realizar el costeo del material para abastecimiento, de primeras entradas y primeras salidas a costos promedios.

- **Sistema para el Control de Adquisiciones.** Se inició la fase de implantación y a la fecha se encuentra en operación.
- **Sistema de Contabilidad.** Se llevó a cabo la fase de implantación.
- Sistema para control de gastos del área de servicios generales. Se ha concluido la construcción del software y se realizaron las pruebas de laboratorio del mismo.

#### Redes.

**1. Red Interna de Datos.** Instalación de 13 servicios de red. Se realizó la división del enlace de Internet comercial e Internet 2, contando ahora 2 Mbps por cada enlace.

**2. Telefonía de VoIP.** Se impartió capacitación para el fomento del uso de telefonía IP. Generación de documento sobre el uso de la Telefonía IP para la comunicación entre el CICY y los demás Centros CONACyT, mismo que fue difundido a la comunidad del Centro, mediante la Intranet.

**3. Sitio WWW.** Durante el periodo que se reporta, y derivado del Programa de Transparencia y Rendición de Cuentas (PTRC) de la Administración Pública Federal, se realizó la modificación de todo el sitio con la plantillas emitidas por la Presidencia de la República para tal fin. Adicionalmente, se implanto un sistema para la gestión de contenidos del sitio WWW en Internet, que permite acatar las disposiciones del Gobierno Federal en esta materia. El sistema elegido para la gestión de contenidos fue "Joomla", una solución de software libre.

#### Laboratorio de Cómputo.

Terminales con acceso inalámbrico	Horas de servicio	Aplicaciones
20	Sin restricción de hora o día.	Aplicaciones especializadas, para uso de estudiantes de posgrado
<b>Programa de Posgrado</b>		<b>Computadoras portátiles de estudiantes conectadas a la red del cicy en 2008</b>
	Maestría en Materiales Poliméricos	15
	Doctorado en Materiales Poliméricos	9
	Maestría en Ciencia y Biotecnología de Plantas	22
	Doctorado en Ciencia y Biotecnología de Plantas	30
	<b>Total</b>	<b>76</b>

#### Servicios de Videoconferencia.

Tipo	Sesiones	Horas
Académicas	52	135.5
Administrativas	4	10
Pruebas técnicas	50	75
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>220.5</b>

## 6. BIBLIOTECA.

La biblioteca es un área de servicios de apoyo académico del CICY. En ella se gestiona, coordina, administra y promueven los servicios de información apoyados en tecnologías de vanguardia, con el fin de satisfacer las necesidades de información de los usuarios del Centro, incorporando para ello acervos suficientes y actualizados de acuerdo a las áreas de investigación del CICY, y sirviendo de apoyo a las labores de formación de recursos humanos que se llevan a cabo en la Institución.

#### Servicios.

Existen servicios a disposición del usuario, algunos de ellos a través de la página electrónica de la biblioteca. A continuación indicamos brevemente el material disponible en dicho portal: Catálogos de libros, revistas, tesis y mapas; Listado de revistas en línea, material de Consulta, enlaces a otros sitios, Biblioteca virtual del Consorcio de la región Sur-Sureste de la ANUIES.

#### Acervo Bibliográfico.

Se han establecido alianzas con redes de bibliotecas ANUIES, CONACYT, CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet) y REMBA (Red Mexicana de Bibliotecas Agropecuarias) para la adquisición conjunta de colecciones de revistas, libros y bases de datos electrónicas.

- **Revistas.** 18 títulos suscritos a través de la RED ANUIES-SUR-SURESTE, 25 títulos suscritos a través de la RED CONACYT: CONSORCIO CARI
- **Revistas electrónicas:** Annual Reviews, Blackwell, JSTOR 3, SPRINGER, Royal Society of Chemistry, BIOONE ONLINE JOURNALS, Elsevier.
- **Libros:** Knovel Plastics y SPRINGER.
- **Bases de Datos:** Cambridge Scientific Abstracts, Thomson Gale Learning, Current Contents Connect, Derwent II: Patentes de 1963-2009, Web of Science, ISI PROCEEDINGS de 1991-2009, Journal Citation Reports y EBSCOHOST.

Es importante mencionar que de los 3,232 títulos de revistas y series, aproximadamente 100 se dejaron de suscribir por falta de recursos económicos. Aunado a ello, otros 50 títulos formaban parte de los listados de las prioridades determinadas por el Comité de Biblioteca, y en los últimos años no se han podido adquirir. Sin embargo, cabe destacar que ninguna biblioteca podría contar con recursos suficientes para tener acceso a la totalidad de lo publicado de manera individual, por lo que las alianzas y convenios de bibliotecas constituyen la estrategia fundamental en la que se sustenta el servicio.

#### **Inversión para el fortalecimiento de la información.**

- CONACYT: \$25'000,000 pesos más lo aportado a REMBA.
- Miembros ANUIES: \$3'678,400.00 por 14 miembros de la región Sur Sureste de la red de bibliotecas de la ANUIES.
- 2'000,000 de pesos asignados a Biblioteca CICY, lo que permitió continuar con el cumplimiento de la misión de proveer a los usuarios de recursos esenciales para las labores de enseñanza e investigación.

## **7. INSTRUMENTACIÓN.**

El área de Instrumentación está dedicada a apoyar la investigación básica y aplicada del Centro, contribuyendo al desarrollo, operatividad y conservación de la infraestructura instrumental mediante el uso racional de la tecnología y de los recursos disponibles.

SOLICITUDES DE SERVICIOS	
Por mantenimiento o reparaciones:	427
Por fabricación o modificación de equipo:	25
De las cuales:	
Total de solicitudes atendidas (terminadas)	213
Total de solicitudes pendientes:	39

Se ha constatado la conveniencia de desarrollar algunos proyectos como, por ejemplo, el diseño y construcción de fuentes de poder para electroforesis, duraderas y más económicas, para las áreas biológicas del Centro, así como agitadores orbitales. Por otra parte, la realización de proyectos relacionados con la medición, registro, y procesamiento superior de datos, ya constituye una vía para la vinculación con empresas, organismos e instituciones de enseñanza de la región y nacionales.

Actualmente, la carga de trabajo y las limitaciones de personal circunscriben la mayor parte de la actividad del Departamento al mantenimiento correctivo y la resolución de problemas de operación de equipos. Esta carga de trabajo, con un marcado crecimiento en los últimos nueve años, retrasa los plazos de atención a los proyectos y desarrollos en apoyo a las áreas sustantivas. Sin embargo, debido a las restricciones actuales en materia de inversión en equipo, la realización del programa de mantenimiento preventivo cobra mayor importancia en aras de prolongar la vida útil de la infraestructura instrumental y planta piloto de la institución. Aunado a lo anterior, cabe destacar que por razones presupuestales, la capacitación del personal ha estado limitada a actividades que puedan realizarse dentro del Estado, y se espera, que a fin de mejorar la preparación del personal, pueda subsanarse esta carencia.

## 8. VINCULACIÓN

Durante el 2008, el CICY fomentó el desarrollo de proyectos de investigación con potencial para ser transferidos al sector productivo y/o social, así como la firma de convenios nacionales e internacionales que atiendan necesidades de los diversos sectores (agrícola, pecuario, alimentario, etc). Además, las Unidades del Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología (GEMBIO), Metrología y el Laboratorio de Microscopía electrónica de Barrido ofrecieron un número creciente de servicios a las empresas de la región.

CONVENIOS 2008	
<b>NACIONALES</b>	
Sector Público	9
Sector Privado	4
Sector Académico	5
Centros de Investigación	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

PROYECTOS DE VINCULACIÓN	
<b>NACIONALES</b>	
Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	2
Biotecnología	9
Materiales	6
Recursos Naturales	6
Centro para el Estudio del Agua	5
<b>Total</b>	<b>28</b>

### DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.

- ❖ Guillén Mallette J., M. A. Rivero Ayala, G. E. Martínez Tapia y H. I. Díaz Acevedo, ELABORACIÓN DE PROTOTIPO DE SISTEMA DE ALGAS ARTIFICIALES, CICY, con financiamiento CONACYT, Septiembre de 2008.
- ❖ Guillén Mallette J., M. A. Rivero Ayala, G. E. Martínez Tapia, M. A. Casal Padilla y C. Canto Soberanis, ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS DE ARRECIFES ARTIFICIALES A PARTIR DE CONCRETO MARINO CON AGREGADOS PLÁSTICOS, CICY, con financiamiento CONACYT.-Septiembre de 2008.
- ❖ Guillén Mallette J., R. H. Cruz Estrada, C. R. Ríos Soberanis, M. A. Rivero Ayala, G. E. Martínez Tapia, J. A. Rodríguez Laviada, M. L. Herrera Sosa, M. R. Rodríguez Boffil y M. A. Casal Padilla, OBTENCIÓN DE CONCRETO MARINO CON AGREGADOS PLÁSTICOS, CICY, con financiamiento externo Conacyt, septiembre de 2008.

### PATENTES.

PATENTES CICY					
No. de Patente	Título	Inventor	Expedición	Institución	Vigencia
184593	Sistema a base de dispositivos sensibles a la presencia de disolventes (DSDO) para la detección y control de fugas de gasolinas o disolventes orgánicos en poliductos o contenedores.	Alfredo Márquez Lucero	06/05/1997	IMPI	12/06/2012
219235	Proceso para la fabricación de bebida alcohólica a partir del Henequén ( <i>Agave fourcroydes</i> )	Francisco Alfonso Larqué Saavedra; Magdub Méndez Abdo; Mirella Cáceres Farfan.	25/01/2004	IMPI	15/08/2021
231037 División de la patente No. 219235	Proceso para la fabricación de bebida alcohólica a partir del Henequén ( <i>Agave fourcroydes</i> )	Francisco Alfonso Larqué Saavedra; Magdub Méndez Abdo; Mirella Cáceres Farfan	04/10/2005	IMPI	04/10/2025
21638	Modelo industrial de plataforma para la conservación de muestras en microscopio.	Pedro Iván González Chi, Germán Ignacio Ay Puc.	10/10/2006	IMPI	06/04/2020
No. PA/a/2004/003837	Sistema y método para el cultivo <i>in vitro</i> de plantas.	Manuel Luis Robert Díaz, Javier Guillén Mallette, José Luis Herrera Herrera, Javier Orlando Mijangos Cortés, Gastón Alejandro Herrera Herrera, Pedro Carlos Fuentes Carrillo y Leonardo Gus Peltinovich.	07/01/2009	IMPI	ND

## SERVICIOS.

Unidades	Áreas estratégicas	Áreas de impacto*
Metrología	Masa	9
	Volumen	9
	Óptica	9
	Temperatura	9
	Presión	9
	Flujo	9
GEMBIO	Virus fitopatógenos	9
	Bacterias	1
	Organismos genéticamente modificados	1
	Hongos	1
	Levaduras	1
	Fitoplasmas	1
Microscopio Electrónico	Ciencias de la vida	---
Unidad Tabasco	Biotecnología agrícola, biocombustibles. Manejo de recursos vegetales tropicales.	1,3,6

\*Áreas de impacto: 1. Agricultura/agroindustria, 3. Industria Biotecnológica, 6. Energías Alternas, 9. Apoyo a Sistemas de Calibración de empresas privadas.

### • LABORATORIO DE METROLOGÍA.

El Laboratorio de Metrología del CICY ofrece servicios de calibración orientados a apoyar a las industrias, instituciones y empresas, operando bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006. Cuenta con seis magnitudes acreditadas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**): Masa, Volumen, Temperatura, Óptica, Flujo y Presión.

En este ejercicio se atendieron un total de 126 clientes, entre los que destacan Coca-Cola, Servicios de Salud Pública de Yucatán, Aguakán, Ingenio San Rafael de Pucté, el Laboratorio Central Regional de Mérida, entre otros. Se realizaron 239 servicios y se generaron 1366 informes de calibración. Al 31 de diciembre de 2008, se registró un ingreso neto por \$2'065,893.

Magnitud	Ingresos 2007	Ingresos 2008
Masa	\$ 327,157	\$ 355,541
Volumen	\$ 355,481	\$ 390,190
Temperatura	\$ 350,049	\$ 578,163
Óptica	\$ 131,522	\$ 203,274
Presión	\$ 31,202	\$ 35,799
Mantenimiento	\$ 153,004	\$ 168,624
Cursos	\$ 193,396	\$ 228,487
Tercería y no acreditados	\$ 494,198.26	\$ 62,635
<b>Total</b>	<b>\$ 2,036,008.53</b>	<b>\$ 2,022,714</b>

### • LABORATORIO GEMBIO.

GEMBIO es un Laboratorio fitosanitario aprobado por SAGARPA y acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006, que ofrece servicios que se apoyan en el uso de técnicas moleculares para la detección y diagnóstico de microorganismos fitopatógenos y/o caracterización de biodiversidad de plantas y microorganismos a los sectores públicos y privados.

En el 2008, la **ema** otorgó a GEMBIO la ampliación de la acreditación en bacteriología y el mantenimiento de la acreditación en virología. La responsable del Laboratorio recibió la renovación como TEF (Tercero Especialista Fitosanitario o signataria) de Virología por dos años adicionales y uno de los Ingenieros se encuentra en espera de su aprobación como TEF por parte de SAGARPA.

INGRESOS GEMBIO 2008	
Servicios de Diagnóstico	\$ 46,150.00
Cursos Impartidos	\$ 179,139.00
Proyectos de Manejo	\$ 75,000.00
Proyectos Aprobados	\$ 87,250.00
<b>Total</b>	<b>\$ 387,539.00</b>

- **MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO.**

Durante el 2008, el Microscopio Electrónico de Barrido del CICY, que brinda servicios tanto a los investigadores del CICY como de otras instituciones, prestó 137 servicios (22 de usuarios internos, 2 de la Iniciativa privada y 4 de Instituciones de Investigación: Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Quintana Roo y Universidad Autónoma de Campeche). Aunado a lo anterior, el curso "Microscopía Electrónica de Barrido" fue impartido en dos ocasiones.

INGRESOS MICROSCOPIO ELECTRÓNICO 2008	
<b>Usuarios</b>	<b>Ingreso</b>
Biología	1,800
Materiales	47,160
Recursos Naturales	2,460
Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	7,800
Vinculación	10,298
<b>SUBTOTAL</b>	<b>69,518</b>
Cursos	25,150
<b>TOTAL</b>	<b>94,668</b>

- **UNIDAD TABASCO.**

Durante el 2008, el CICY recibió la invitación formal del Gobierno de Tabasco para integrarse al proyecto "Atracción de Capacidades Tecnológicas para el Desarrollo Económico de Tabasco", participando con el mayor alcance posible, dentro de las posibilidades normativas, humanas y financieras a su alcance. El Gobierno de Tabasco ofreció alojar la operación del CICY en una oficina de enlace en los temas de Biotecnología, Fitosanidad, Recursos Naturales y Bioenergía.

Con el fin de iniciar las actividades del CICY en Tabasco, actualmente se encuentran en trámite dos plazas de investigador titular y una plaza de técnico académico autorizadas mediante el acuerdo S:CD:O:23:02:08 de la sesión de Consejo Directivo realizada en octubre de 2008.

## 9. DIFUSIÓN

En 2008, el área de Enlace Institucional realizó acciones de comunicación interna, difusión y divulgación de la labor del CICY, así como la promoción de su imagen, servicios de vinculación y posgrados. Adicionalmente, Enlace Institucional coordinó los procesos para producir diversos materiales institucionales, la venta de libros y las gestiones para el contacto con diversas instituciones y medios de comunicación. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de la presencia del CICY en medios durante el 2008.

PRESENCIA EN MEDIOS				
Prensa	Radio	Televisión	Difusión interna	Conferencias
219	32	51	223 <i>Hasnup'</i> electrónico diario	21 Internacionales
			123 <i>Hasnup'</i> especial	26 Nacionales
			12 <i>Hasnup'</i> mensual	

## 10. INFORME PROGRAMÁTICO PRESUPUESTAL CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO 2008.

El gasto que la entidad realizó durante el ejercicio fiscal 2008, se llevó a cabo conforme a las prioridades y líneas de acción establecidas institucionalmente y aprobadas en su oportunidad por el Consejo Directivo del Centro, rigiendo en todo momento las disposiciones de productividad, ahorro y transparencia.

El presupuesto original autorizado para el ejercicio 2008 fue el siguiente:

### PRESUPUESTO AUTORIZADO ORIGINAL (MILES DE PESOS)

Capítulo	Recursos Fiscales	Recursos por Venta de Servicios e Ingresos Diversos	Presupuesto Total	%
1000 Servicios Personales	115,427.00	1,054.00	116,481.00	85.24%
2000 Mat. y Suministros	5,838.07	812.70	6,650.77	4.87%
3000 Servicios Generales	10,031.76	1,285.20	11,316.96	8.28%
4000 Transferencias	866.80	366.66	1,233.46	0.90%
Gasto Corriente	132,163.63	3,518.56	135,682.19	99.29%
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	0.00	964.00	964.00	0.71%
6000 Obra Pública	0.00	0.00	0.00	0.00%
Gasto de Inversión	0.00	964.00	964.00	0.71%
Gasto Total	132,163.63	4,482.56	136,646.19	100.00%

### PRESUPUESTO MODIFICADO AUTORIZADO

Durante el Ejercicio Presupuestal la Dirección Adjunta de grupos y Centros de Investigación autorizó movimientos para modificar el presupuesto autorizado:

### PRESUPUESTO MODIFICADO AUTORIZADO (MILES DE PESOS)

Capítulo	Recursos Fiscales	Recursos por Venta de Servicios e Ingresos Diversos	Presupuesto Total	%
1000 Servicios Personales	119,906.75	1,054.00	120,960.75	82.78%
2000 Mat. y Suministros	4,020.00	812.7	4,832.70	3.31%
3000 Servicios Generales	14,349.83	1,885.20	16,235.03	11.11%
4000 Transferencias	866.80	366.66	1,233.46	0.84%
Gasto Corriente	139,143.38	4,118.56	143,261.94	98.04%
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	1,600.00	964	2,564.00	1.75%
6000 Obra Pública	0	300	300.00	0.21%
Gasto de Inversión	1,600.00	1264	2,864.00	1.96%
Gasto Total	140,743.38	5,382.56	146,125.94	100.00%

### PRESUPUESTO RECIBIDO

Al 31 de Diciembre de 2008, el Centro obtuvo ingresos líquidos totales por \$163,124.79 miles, como sigue:

### PRESUPUESTO RECIBIDO (MILES DE PESOS)

Concepto	Recursos Fiscales	Recursos por Venta de Servicios e Ingresos Diversos	Recursos CONACYT Y Externos (1)	Total
Servicios Personales	118,869.74	1,054.00	1,701.04	121,624.78
Gastos de operación	18,369.83	3,388.32	9,593.96	31,352.11
Becas	866.8	366.66	2,495.87	3,729.33
Gasto de Inversión	1,600.00	964	3,854.57	6,418.57
Total	139,706.37	5,772.98	17,645.44	163,124.79

## PRESUPUESTO EJERCIDO

Al cierre del ejercicio 2008, se ejercieron recursos por un monto de \$158,984.85 miles, de la siguiente manera:

Concepto	Ejercido Recursos Fiscales	Recursos por Venta de Bienes Servicios e Ingresos Diversos	Recursos CONACYT Y EXTERNOS	Total	%
Servicios Personales	118,869.74	1,366.17	1,411.37	121,647.28	76.52%
Gasto de Operación	18,367.53	2,456.93	8,030.05	28,854.51	18.15%
Becas	866.74	185.24	2,107.73	3,159.71	1.99%
Gasto de Inversión	1,598.20	449.47	3,275.68	5,323.35	3.35%
Total	139,702.21	4,457.81	14,824.83	158,984.85	100.00%

## VARIACIONES EN EL EJERCICIO DEL GASTO

### SERVICIOS PERSONALES

La variación que presenta el Capítulo de Servicios Personales por el importe de \$1,037.01 miles respecto de la asignación total.

### GASTO CORRIENTE

Al Cierre del ejercicio 2008 se observan remanentes por ejercer con respecto al presupuesto recibido, en el Gasto de Operación por el importe de \$2.36 miles, mismos que no se consideran relevantes. Del importe a que se hace referencia \$2.30 miles corresponden al capítulo 3000 "Servicios generales" y \$0.06 miles al capítulo 4000 "Transferencias"

### GASTO DE INVERSIÓN

Al cierre del ejercicio 2008 se erogaron los recursos recibidos del Gobierno Federal para adquisición de equipo por el importe de \$1,598.20 miles que representan el 99.8% del recurso recibido, en cuanto a los recursos propios, se ejercieron \$449.47 miles que representan un 46.62% de lo programado,

Al cierre del ejercicio 2008 no se autorizaron Recursos del Gobierno Federal para el Gasto en Inversión en Obra Pública.

## 11. PROYECTO ESTRATÉGICO PARA LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO, LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACION Y EL FORTALECIMIENTO DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN 2008.

En cumplimiento a lo establecido en la "Presentación de Proyectos Estratégicos de los Centros Públicos de Investigación CONACYT para la formación de capital humano, la transferencia de Resultados de Investigaciones y el Fortalecimiento de las Redes de investigación en apoyo al Desarrollo Regional a Través de la Competitividad, el Empleo y el combate a la pobreza IFE 2008", el Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. al CICY le aprobaron dos proyectos estratégicos: "La formación de recursos humanos a nivel postgrado en el sur-sureste de México; en áreas de gran trascendencia regional: Bioenergía, agua, Biotecnología y cambio climático" para el que se aprobó un monto total de \$500.00 miles para invertir en adquisiciones menores capítulo 5000 y el segundo Proyecto denominado "Laboratorios de Servicios especializados del Centro de Investigación Científica de Yucatán ( Fase II) para el que se autorizó un monto total de \$500.00 miles de pesos para invertir en contratos de mantenimiento, capítulo 3000. Los Recursos fueron recibidos en el mes de Julio de 2008 y ejercidos en su totalidad cumpliendo con las Metas e indicadores establecidos.

## 12. INFORMACION DE PROYECTOS CON RECURSOS EXTERNOS AL PRIMER SEMESTRE 2008.

Al cierre del ejercicio 2008, se encontraban vigentes 126 proyectos de investigación, de los cuales 25 fueron aprobados en ese periodo, como sigue:

Concepto	Montos aprobados 2008	Montos Vigentes 2008	Montos Recibidos 2008
----------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Fondos Mixtos	998.00	6,945.57	2,262.81
Fondos Sectoriales	7,589.70	33,843.76	6,946.05
Fondos Especiales	6,146.54	9,586.00	5,870.55
Fundaciones	208.70	1,949.15	141.28
Organismos Internacionales	1,515.39	3,164.13	1,193.89
Otros	688.10	3,036.18	1,108.36
<b>Totales</b>	<b>17,146.43</b>	<b>58,524.79</b>	<b>17,522.94</b>

### 13. INFRAESTRUCTURA MATERIAL.

Durante el 2008 no se realizó obra pública, por lo que la superficie total de construcción en el CICY continúa siendo de 14,981.05 m<sup>2</sup>:

- Superficie de construcción del CICY (Sin incluir el CEA): 13,693.41 m<sup>2</sup>
- Superficie de construcción del Centro para el Estudio del Agua: 1,287.64 m<sup>2</sup>
- Superficie total del terreno del CICY: 72,948.00 m<sup>2</sup>
- Superficie total del terreno del Centro para el Estudio del Agua: 1,966.41 m<sup>2</sup>

Para mayor información, ver Anexo 15.

En el siguiente cuadro se describen los inmuebles, equipos y acervos adquiridos por el CICY durante el 2008:

	DESCRIPCIÓN	FISCALES	PROPIOS	CONACYT	TOTAL
2107	Suscripciones a revistas especializadas	1,597,665.98			1,597,665.98
3409	Patentes (bases de datos para biblioteca)	423,991.16			423,991.16
5102	Mobiliario y Equipo de Administración	60,097.94	66,614.29	295.00	127,007.23
5205	Maquinaria y equipo agropecuario, industrial y de comunicaciones.	1,124,641.07	18,488.37		1,143,129.44
5206	Maquinaria y equipo de uso informático	63,264.88	53,350.80	380,936.17	497,551.85
5303	Vehículos y equipo de transporte		159,300.00		159,300.00
5401	Equipo de Laboratorio	347,197.31	35,488.00	2,362,138.01	2,744,823.32
5502	Herramientas y refacciones		95,203.57		95,203.57
	<b>Totales por tipo de financiamiento</b>	<b>3,616,858.34</b>	<b>428,445.03</b>	<b>2,743,369.18</b>	<b>6,788,672.55</b>