



Informe de Autoevaluación

2025



Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación





Contenido

RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME CICY 2025.....	4
I. Marco Normativo y Estratégico	4
II. Programa Impulso 2024–2027 de Dirección General y Cuerpo Directivo.....	4
III. Investigación Científica	4
IV. Producción Científica	4
V. Indicadores Institucionales	5
VI. Proyectos con Incidencia Social.....	5
VII. Formación Académica	5
VIII. Gestión Tecnológica e Innovación	5
IX. Transferencia Tecnológica y Vinculación.....	6
X. Laboratorio de Metrología	6
XI. Vinculación Productiva y Social.....	6
XII. Divulgación y Vocaciones Científicas	6
SOPORTE DOCUMENTAL.....	7
1. ACTIVIDADES Y CAPACIDADES PARA LA GENERACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA	10
1.1. Investigación Científica.....	10
1.2. Fortalecimiento de las Comunidades en Ciencias, Humanidades, Tecnologías e Innovación (CHTI).....	15
1.3. Proyectos de Investigación	27
1.4. Articulación e Incidencia.....	48
2. FORMACIÓN ACADÉMICA MEDIANTE LOS POSGRADOS DE CICY.....	55
2.1. Inserción laboral/productiva de las personas egresadas de los posgrados de CICY.....	71
2.2. Distinciones a estudiantes y egresados de posgrados de CICY	74
2.3. Incidencia de las tesis desarrolladas en los posgrados de CICY	75
2.4. Implementación del Programa de Formación Dual	77
2.5. Estudiantes de posgrado que realizaron actividades de retribución social.....	78
2.6. Estudiantes de posgrado que realizaron actividades de divulgación.....	80



3. GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN	82
3.1 Vinculación con Aliados Estratégicos Regionales y Nacionales.....	82
3.2 Vinculación con aliados Internacionales.....	91
3.3 Transferencia de tecnología, derechos de autor	91
3.4 Portafolio de proyectos del Centro	95
3.5 Patentes licenciadas.....	101
3.6 Convenios o actividades de gestión tecnológica con impacto social-territorial	101
3.7 Vinculación de la Propiedad intelectual con la atención a problemas de incidencia nacional.....	102
3.8 Transferencia Tecnológica	105
3.9 Laboratorio de Metrología	132
3.10 Centro de Innovación Tecnológica (CIT).....	138
3.11 Oficina de Vinculación de Bienes y Servicios	139
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y HUMANÍSTICO	151
4.1. Transferencia y apropiación de conocimiento	153
4.2. Divulgación del conocimiento.....	156
4.3. Difusión del conocimiento.....	165
4.4. Fomento a la vocación científica.....	166



RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME CICY 2025

Este resumen ejecutivo presenta de manera clara y concisa los principales logros, indicadores y acciones desarrollados por el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) durante el año 2025. El documento destaca el impacto científico, social y territorial de la institución, tanto en la Península de Yucatán como en Guerrero y otras regiones del país. Todo ello en el marco de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI), que regula el funcionamiento de los Centros Públicos de Investigación en México y establece su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, ambos 2025–2030. Bajo este marco, el CICY contribuye activamente a la construcción de un entorno de investigación robusto, autónomo y sostenible, que impulsa la innovación y posiciona a México como un referente internacional en el ámbito de las humanidades, ciencias, tecnologías e innovación.

I. Marco Normativo y Estratégico

- El CICY opera bajo la Ley General HCTI, alineado al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (CHTI) 2025–2030.
- Participa en la Red ECOS, promoviendo ecosistemas de innovación.

II. Programa Impulso 2024–2027 de Dirección General y Cuerpo Directivo

- Estrategia institucional con 7 ejes: Mujeres en la Ciencia, Ciencia y Comunidad, Conexiones Yucatán, Nexus Maya, CICY Comunica, CICY Summit, Conocimiento para el Desarrollo.

III. Investigación Científica

- 86 investigadores en 6 unidades académicas.
- 37 proyectos activos (76% básicos, 24% aplicados).
- Financiamiento total: \$61,462,010.08 millones; 62% interinstitucionales.

IV. Producción Científica

259 Publicaciones divididas en:

- 202 artículos arbitrados (176 indizados)



- 12 libros, 17 capítulos de libro
- 28 artículos de divulgación arbitrados
- 1 artículo en revistas con FI = 14.9

V. Indicadores Institucionales

- H-index WOS: 6; Scopus: 6
- 97.7% de investigadores en S.N.I.I.
- 13 investigadores IxM: con una productividad anual de 37 artículos, 2 libros, 4 capítulos de libros, 7 proyectos como responsables técnicos, 5 títulos patentes.
- 54 posdoctorantes activos.

VI. Proyectos con Incidencia Social

- 5 PRONACES
- 21 ciencia básica y de frontera
- 2 maduración tecnológica (MADTEC)
- 2 proyectos propios
- 7 recurso terceros

VII. Formación Académica

- 327 estudiantes activos (168 maestría, 159 doctorado).
- 68 graduados en 2025; 54% tesis con impacto social, 23.5% sobre acuífero.
- Participación en retribución social, docencia y divulgación.

VIII. Gestión Tecnológica e Innovación

- 82 convenios firmados
 - 52 convenios en el Estado de Yucatán,
 - 6 convenios en Quintana Roo,
 - 8 convenios internacionales (Reino Unido-Universidad de Leeds, Ucrania-Instituto S.P. Timoshenko, Francia-ESTIA, Brasil-Universidad Estatal de Campinas, Perú-Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas y Chile-Universidad Técnica Federico Santa María, el Instituto de Genética Molecular de la Academia de Ciencias de la República Checa; y la Universidad de Toulouse, en Francia)



- 16 convenios en otras entidades federativas de México (Campeche, Estado de México, Ciudad de México, Jalisco, Guanajuato, Guerrero, Durango y Tabasco)
- 9 patentes otorgadas; 3 nuevas solicitudes.
- Portafolio: 47 patentes, 40 proyectos tecnológicos.
- Transferencia a Biofábrica: micropropagación de banano.

IX. Transferencia Tecnológica y Vinculación

- Validación de 4 variedades de chile habanero.
- Lanzamiento comercial de Mayan K'iin® y Mayan Chac®.
- Ingresos por semillas: \$203,931.55; curso: \$9,000.00. Impactó en 26 comunidades.
- Biofábrica: \$187,412.00 en ingresos; impactó en 57 comunidades (Yucatán, Q Roo, y Campeche).

X. Laboratorio de Metrología

- 1765 servicios; 11 cursos ingresos: \$4'886,092.78 millones (sureste México).
- Participación en eventos de divulgación y formación.

XI. Vinculación Productiva y Social

- Reacreditación de 3 NODESS.
- 49 servicios otorgados a través del Laboratorio de GeMBio con un alto impacto social, a través de los cuales se generaron ingresos por \$1'817,150.00, 204 comunidades impactadas
- Expo Foro Ambiental: \$30,565.00 en ingresos.

XII. Divulgación y Vocaciones Científicas

- Eventos de divulgación: 252
- Impacto en redes sociales: 70,162
- 1,706 acciones de divulgación
- 46,067 personas impactadas en actividades de divulgación del conocimiento científico y humanístico.



SOPORTE DOCUMENTAL

En el marco de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI) que establece el funcionamiento de los Centros Públicos de Investigación en México, es crucial que se alinien con el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030, promoviendo así un entorno de investigación y desarrollo que responda a las necesidades y prioridades del país, fomentando un ecosistema de investigación robusto y autónomo, que impulse la innovación y el desarrollo sostenible, posicionando a México como un líder en el ámbito de las humanidades, ciencias, tecnologías e innovación.

El Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, establece una visión ambiciosa para México, buscando consolidar al país como una potencia científica y tecnológica. Este plan, que guía las prioridades económicas, sociales y políticas del gobierno, se fundamenta en la participación activa del pueblo mexicano y en la colaboración entre diversas instituciones.

Dentro de los 100 compromisos de la presidenta Claudia Sheinbaum, se destaca el objetivo de transformar a México en una nación líder en ciencia y tecnología. Para lograrlo, se han delineado estrategias a través de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), que incluyen la inversión en investigación y desarrollo, la promoción de la innovación tecnológica, y el fortalecimiento de la educación científica. Estas acciones buscan impulsar la competitividad global del país mediante la creación de la Red ECOS, una iniciativa que integra proyectos interinstitucionales y multidisciplinarios. Esta red busca que la ciencia y la tecnología lleguen a todos los rincones del país, mejorando la calidad de vida de los mexicanos y posicionando a México como un referente mundial en estos campos.

A nivel interno, con el liderazgo de la Dirección General del CICY y el cuerpo directivo, se ha generado la iniciativa “**Programa Impulso 2024-2027**”, que busca fomentar el interés por la ciencia, robustecer la formación académica, ampliar la participación científica, consolidar alianzas estratégicas, y acercar a la sociedad al quehacer del CICY.



Esta estrategia está integrada por siete ejes de acción, para fortalecer nuestra planeación estratégica de manera integral y articulada.

Cada eje cuenta con un ícono distintivo e incluye programas, actividades e indicadores que dan vida a su propósito. A continuación, se da una breve descripción de cada uno:

1. Mujeres en la Ciencia



Mujeres en la ciencia

Este eje busca cerrar las brechas de género en la ciencia y visibilizar el liderazgo de las científicas del CICY con la sociedad. Está enfocado en niñas, con actividades lúdicas y vocacionales.

Contacto: Directora de Planeación y Gestión planeacion@cicy.mx y Director de Investigación investigacion@cicy.mx

2. Ciencia y Comunidad



Ciencia y comunidad

Fortalece las capacidades científicas mediante espacios académicos diseñados para la investigación, promoviendo el liderazgo científico del CICY a través de colaboraciones locales, nacionales e internacionales con los sectores social, científico, gubernamental y productivo para un desarrollo sostenible.

Además, buscará la excelencia académica y emérita, reconociendo la historia y el presente del CICY.

Contacto: Director de Investigación investigacion@cicy.mx

3. Conexiones Yucatán



Conexiones Yucatán

Promueve el análisis de estrategias y políticas públicas regionales basadas en investigación e incidencia transdisciplinaria, articulando proyectos estratégicos con impacto regional que fortalezcan los vínculos con la ciencia, la sociedad en general y



el territorio (estatal y nacional) mediante foros, mesas de análisis y alianzas. Incluye a expertos y ciudadanía, con actividades abiertas.

Contacto: Directora de Planeación y Gestión planeacion@cicy.mx y Director de Gestión Tecnológica dirgt@cicy.mx

4. Nexus Maya: Ciencia y Territorio



Nexus maya

Articula la conservación de la biodiversidad, la cultura maya y el desarrollo sostenible desde el CICY. Está compuesto por Germolab, Jardín Botánico y el Herbario, con acciones para pequeños productores de milpa y traspatio, mercado agroecológico, entre otros. Impulsando el acceso a semillas y convenios para la sostenibilidad alimentaria.

Contacto: Director de Investigación investigacion@cicy.mx y Directora de Planeación y Gestión planeacion@cicy.mx

5. CICY Comunica



CICY comunica

Eje transversal que refuerza la identidad, cohesión e impacto del CICY a través de estrategias de comunicación. Incluye, por ejemplo, difusión científica multicanal (LinkedIn, RECI, podcast con voces del CICY y la sociedad). Además, fomenta la convivencia, identidad y cultura dentro del CICY (Café de Letras, Club de Lectura, entre otros).

Contacto: Directora de Planeación y Gestión planeacion@cicy.mx

6. CICY Summit



CICY SUMMIT

Fortalece la formación científica a través de espacios académicos creados por y para estudiantes.



Comprende congresos nacionales e internacionales de estudiantes de posgrado, que promueve competencias científicas, reconoce excelencia y apoya estancias académicas.

Contacto: Director de Docencia docencia@cicy.mx

7. Conocimiento para el Desarrollo y la Investigación



Conocimiento para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación

Promueve la innovación, la transferencia tecnológica y la autosuficiencia desde el quehacer científico del CICY. Incluye una incubadora de tecnologías y startups para posicionar servicios, como en metrología y fitosanidad, y para la tecnificación agrícola con vitroplantas. Además, ofrece consultoría en el desarrollo de materiales, energía y otras áreas de desarrollo del CICY.

Contacto: Director de Gestión Tecnológica dirgt@cicy.mx

A continuación, se presenta el soporte documental correspondiente a la evaluación del año 2025.

1. ACTIVIDADES Y CAPACIDADES PARA LA GENERACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA

1.1. Investigación Científica

Durante el periodo enero- diciembre del 2025, la investigación científica del CICY estuvo a cargo de **86** personas investigadoras, adscritas a las seis unidades académicas de investigación, la Unidad de Biología Integrativa (UBI), la Unidad de Biotecnología (UBT), la Unidad de Recursos Naturales (URN), la Unidad de Materiales (UMAT), la Unidad de Energía Renovable (UER) y la Unidad de Ciencias del Agua (UCIA). Las primeras cuatro ubicadas en el campus de Mérida, mientras que la UER y la UCIA, están localizadas en el Parque Científico y Tecnológico del Estado de Yucatán (PCTY) y en la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, respectivamente. El CICY también cuenta con personal de investigación adscrito al Laboratorio Regional para el Estudio y Conservación de Germoplasma (Germolab), ubicado en el PCTY, así como la sede del Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud (CEIBAAS), ubicado en Acapulco, Guerrero.



Actividades realizadas y análisis de desempeño

Durante 2025, el CICY llevó a cabo 37 proyectos de investigación, de los cuales cinco se completaron entre enero y diciembre del mismo año. Según el tipo de proyecto, 28 correspondieron a Investigación Básica, representando el 76 % del total, mientras que 9 fueron de Investigación Aplicada, equivalentes al 24 %. La Figura 1 presenta los porcentajes y los montos económicos obtenidos en cada categoría. Los proyectos de Ciencia Básica realizados por el personal académico del CICY abordaron temas relacionados con la conservación, el cuidado y la comprensión de diversos ecosistemas, así como con el estudio de la biodiversidad, cultivos de relevancia agrícola y el desarrollo de nuevos materiales y fuentes renovables de energía.



Figura 1. Distribución de proyectos de investigación en CICY durante el 2025.

Asimismo, el CICY ha ampliado y diversificado las fuentes de financiamiento para el desarrollo de sus proyectos de investigación, como se ilustra en la Figura 2. Durante 2025 se ejecutaron 37 proyectos financiados por distintos esquemas. De ellos, 28 correspondieron a Investigación Básica: 23 en las modalidades de Ciencia Básica y/o de Frontera, y 5 en el marco de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACE). Por su parte, los 9 proyectos de Investigación Aplicada se distribuyeron en 7 financiados con recursos de terceros y 2 enfocados en la maduración tecnológica. En conjunto, el financiamiento total asociado a estos proyectos ascendió a **\$61,462,010.08 MXN**.



Adicionalmente, 23 de los 37 proyectos desarrollados durante 2025 contaron con la participación de investigadoras e investigadores adscritos a otras instituciones nacionales e internacionales, lo que representa un 62 % de colaboración interinstitucional, reflejando el fortalecimiento de las redes de cooperación académica del CICY.

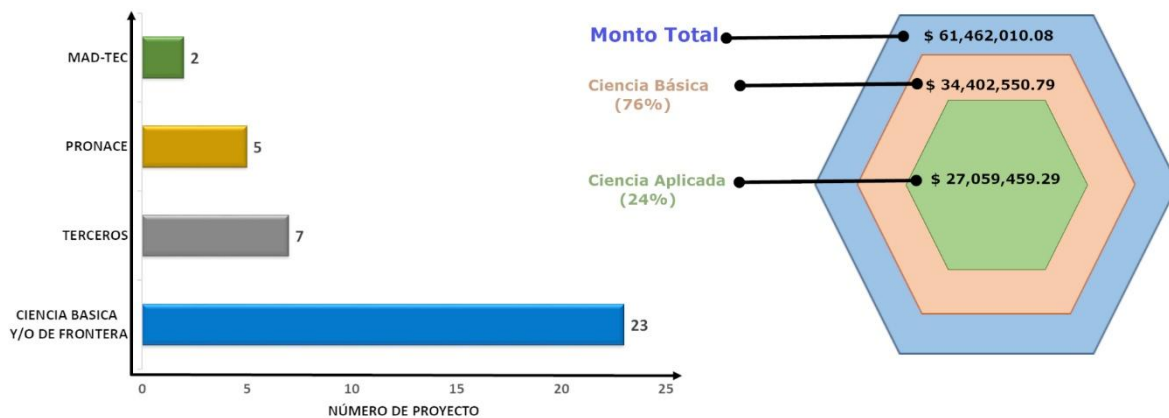


Figura 2. Tipo de proyectos vigentes y presupuesto en el 2025.

El Centro ha establecido estrategias para acceder a fuentes de financiamiento, tanto nacionales como internacionales y es importante mencionar que, durante el 2025, se aprobaron al Centro 21 (26.25%) de los 80 proyectos que fueron sometidos a diferentes fuentes de financiamiento (Tabla 1), uno de estos proyectos es en colaboración con la Universidad Autónoma de Yucatán.

Tabla 1. Proyectos sometidos y aprobados en diferentes fuentes de financiamiento durante el 2025.

NOMBRE DE LA CONVOCATORIA	Nº DE PROYECTOS SOMETIDOS	PROYECTOS APROBADOS
Proyectos de Investigación Aplicada 2025-02	1	
Programa Mujeres en la Ciencia 2025	3	
Programa de Investigación Fundamentos Convocatoria 2024 (Fundación BBVA)	1	
Maduración Tecnológica, Mejoramiento de la Inventiva y Retos Tecnológicos para la Atención de Problemáticas Nacionales Prioritarias 2025.	6	2



Ciencia Básica y de Frontera 2025.	47	15
ECOS Nord 2025C	2	
Laboratorios Nacionales	3	
Investigación Humanística 2025	3	
Fomento e impulso a la investigación aplicada 2025.	5	2
Desarrollo de Eventos Académicos Destinados a Fortalecer la colaboración Científica y Humanística Internacional	2	
ICGEB Research Grants 2025, CRP Collaborative Resarch	1	
Secretaría de Bienestar Campeche	1	
L'Oreal-UNESCO For Women in Science International Awards	1	
Divulgación comunitaria	4	2
Total	80	21

Artículos de mayor Impacto

En 2025, la producción científica del Centro consistió en la generación de 202 artículos arbitrados, de los cuales 176 se encuentran indizados; 17 capítulos de libro; 12 libros y, 28 artículos de divulgación arbitrados. A continuación, se presentan las publicaciones científicas de mayor impacto durante el año.

Título: The cost of doing science in Latin America: experiences from Mexico. Trends in Microbiology, 2025. Factor de Impacto **14.9**. Unidad de Biotecnología (Figura 3).

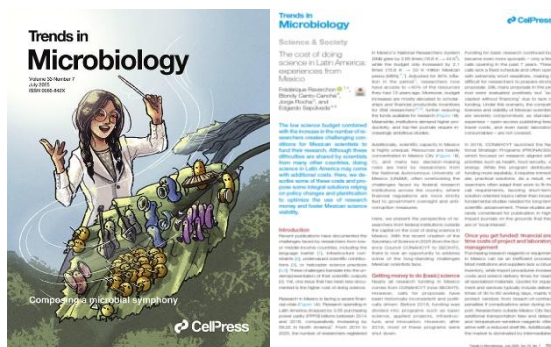


Figura 3. Trends in Microbiology



Título: The global spectrum of tree crown architecture. Nature Communications.
Factor de impacto: **14.7**. Unidad de Recursos Naturales (Figura 4).



Figura 4. Nature Communications

Título: Valorization of Sargassum spp. biomass as a promising source of electrocatalysts for energy generation based on life cycle assessment. Renewable Energy. Factor de impacto **9.0**. Unidad de Energía Renovable (Figura 5).

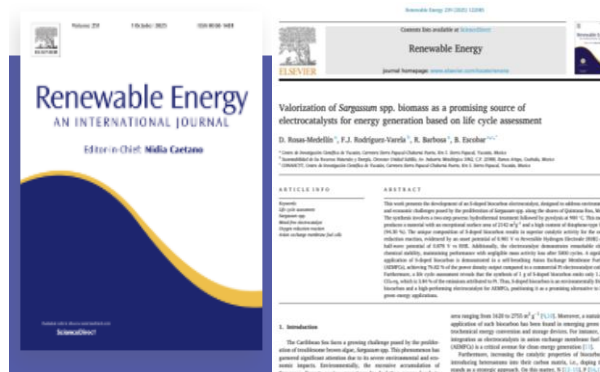


Figura 5. Renewable Energy



Título: Priority projects for the implementation of green hydrogen in combined cycle power plants in Mexico. Energy. Factor de impacto **9.0**. Unidad de Materiales (Figura 6).



Figura 6. Journal Energy.

H-index Institucional

Durante el año, la producción científica del CICY se distribuyó de la siguiente manera: 202 artículos arbitrados, de los cuales 176 fueron publicados en revistas indexadas en JCR; además, se reportaron 12 libros, 17 capítulos de libro y 28 artículos de divulgación arbitrados.

El impacto de esta producción se evaluó mediante indicadores bibliométricos de Web of Science (WOS) y Scopus. En este periodo, el CICY registró 175 artículos indexados en revistas JCR dentro de Web of Science, con un total de 173 citas, lo que equivale a un promedio de 0.99 citas por publicación y un índice H institucional de 6, valor que se mantiene consistente en ambas bases de datos.

En conjunto, estos resultados reflejan el compromiso institucional con la generación y difusión del conocimiento científico, en concordancia con el programa nacional estratégico y sus ejes prioritarios: agua, energía, cambio climático y soberanía alimentaria.

1.2. Fortalecimiento de las Comunidades en Ciencias, Humanidades, Tecnologías e Innovación (CHTI)

De acuerdo con la política pública federal, el fortalecimiento de las comunidades en CHTI debe fomentar el desarrollo y la consolidación de un enfoque humanista y



tecnológico, comprometido con la sociedad, el cuidado del medio ambiente y el respeto por la diversidad multicultural del país. En el CICY, el fortalecimiento de las comunidades en CHTI se ha logrado mediante políticas públicas, que se ven reflejadas en las directrices del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), las becas de consolidación (investigadoras e investigadores posdoctorantes) y el Programa de Investigadoras e Investigadores por México (IxM).

Resultados Alcanzados

Durante el 2025, **84** de **86** Investigadoras e Investigadores del CICY pertenecieron al SNII, con un porcentaje del 97.7%, con las siguientes categorías: 1 nivel candidato (1.2%), 33 nivel I (38.4%), 31 nivel II (36%), 17 nivel III (19.8%) y 2 nivel Emérito (2.3%) (Figura 7)

*Incluye Investigadores por Mexico

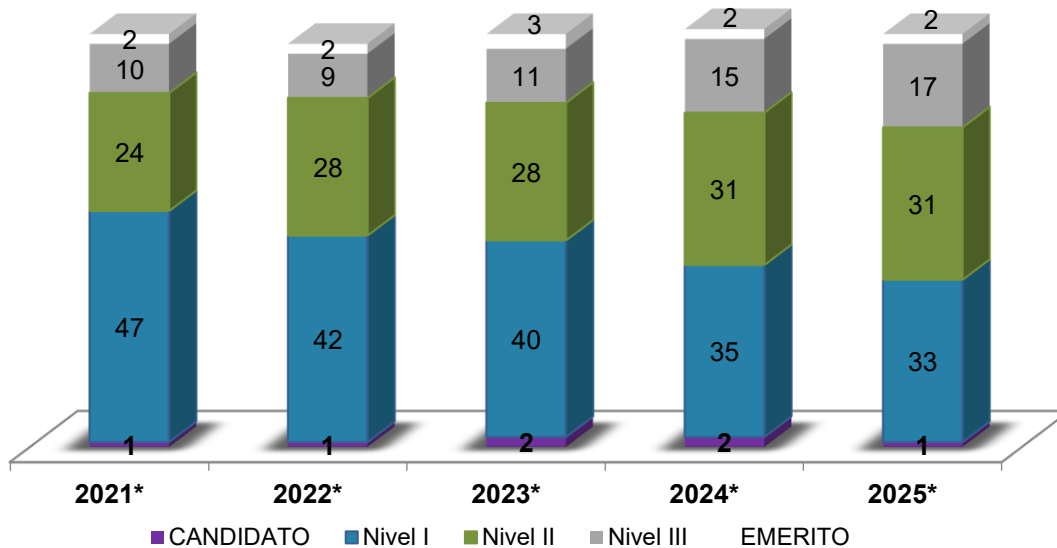


Figura 7 Distribución de los Investigadores del CICY en el SNII periodo 2021-2025

Investigadoras e investigadores por México

Durante el 2025, el CICY contó con la participación de 13 investigadoras e investigadores adscritos al programa de Investigadoras e Investigadores por México (IxM), quienes representaron el 15 % de la plantilla total del Centro. Este grupo participó en el desarrollo de 13 proyectos vinculados con su convenio de adscripción, alineados con las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGyAC) institucionales, así como con las políticas públicas vigentes y los objetivos del



programa institucional del Centro. Con ello, se contribuye al fortalecimiento de las LGyAC y al desarrollo de las unidades académicas del CICY (Figura 8).



Figura 8. Investigadoras e Investigadores por México

Asimismo, la totalidad del personal IxM pertenece al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII): diez en el nivel I y tres en el nivel II.

Durante 2025, las y los Investigadores por México (IxM) adscritos al CICY mantuvieron una sólida productividad académica, reflejada en la publicación de 37 artículos de investigación, 2 libros y 4 capítulos de libro, lo que equivale a un promedio de 3.3 publicaciones por investigador. Asimismo, registraron 5 títulos de patente y 3 artículos de divulgación científica. En el ámbito formativo y de gestión de proyectos, participaron en la dirección de 7 estudiantes de posgrado y fungieron como responsables técnicos en 7 proyectos de investigación.

Estancias posdoctorales

En línea con el quehacer sustantivo del Centro y como parte del fortalecimiento de las comunidades HCTI a través de la generación, aplicación y divulgación del conocimiento, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación de recursos humanos y la incidencia social en beneficio del bienestar de la población, durante 2025 se contó con un total de 54 investigadoras e investigadores posdoctorales, distribuidos en igual proporción entre mujeres y hombres (50 % cada uno). La Figura 9 presenta la estadística de las estancias posdoctorales correspondientes al periodo 2019–2025.

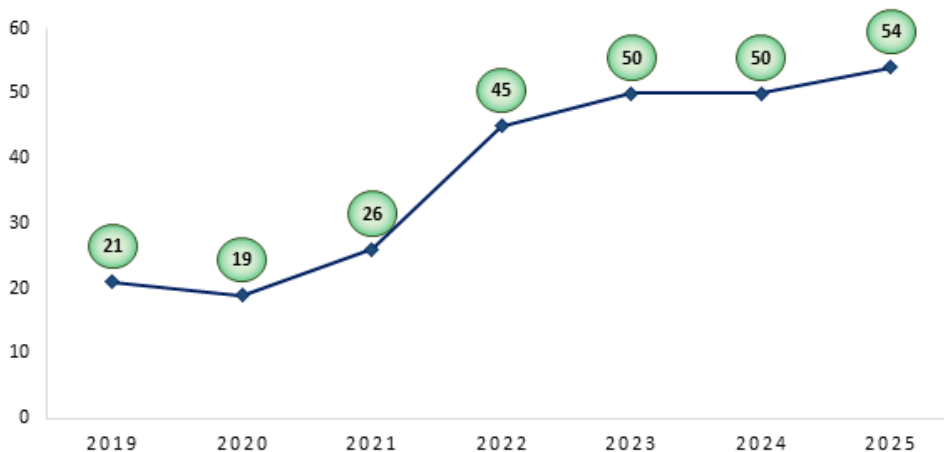


Figura 9. Crecimiento en el número de estancias posdoctorales en el CICY durante el periodo 2019-2025

La participación de las personas posdoctorantes, fomentan la sinergia académica y de investigación en beneficio de las seis unidades académicas. Durante 2025 se desarrollaron 10 proyectos en UBI, 9 en la UBT, 1 en la UCIA, 10 en la UER, 13 en la UMAT, 10 en la URN y 1 en GERMOLAB. Todos estos proyectos están alineados a los proyectos estratégicos de HCTI definidos por la SECIHTI (tabla 2)

Tabla 2. Proyectos de las personas posdoctorantes que contribuyen a los Proyectos Estratégicos

Nombre de los Proyectos	Unidad
1. Adsorción de péptidos sobre biomateriales nanoestructurados: Péptidos antimicrobianos sobre nanopartículas de óxidos de titanio depositados sobre poliuretanos segmentados	UMAT
2. Preparación y estudio del desempeño de películas compuestas sobre las propiedades de antigoteo y de transporte CO ₂ /O ₂ para la soberanía alimentaria	
3. Valorización de residuos agroindustriales. Desarrollo de recubrimientos optotérmicos reforzados con nanocelulosa	
4. Elaboración de un andamio de PCL/PLGA/nHA mejorado por plasma con injertos de ácido acrílico y alilamina para su potencial aplicación como sustituto óseo	
5. Efecto del ultrasonido y el grado de entrecruzamiento de sustratos de gelatina sobre la actividad celular de fibroblastos y osteoblastos, para su posible uso en medicina regenerativa	
6. Dispositivo vestible para la detección temprana y monitoreo de la progresión de la enfermedad de Parkinson	
7. Novel Processable and Functionalized Polyimides and Polybenzimidazoles with high free volume	



8. Efecto de la degradación oxidativa sobre la biodegradabilidad de materiales compuestos multiescala a base de poli (ácido láctico).	
9. Estudio de las propiedades mecánicas de un material jerárquico reforzado con fibras de carbono modificadas con nanoplaquetas de grafeno para su aplicación en viviendas ubicadas en zonas de alta humedad.	
10. Estudio del efecto de la absorción de humedad en las propiedades mecánicas de materiales compuestos reforzados con fibras naturales de henequén y su posible aplicación en elementos de construcción para viviendas sustentables	
11. Membranas de mallas moleculares novedosas de polibifenilene acenaftenoquinona para la captura, utilización y secuestro de CO2 (CCUS).	
12. Eliminación de metales pesados, colorantes y sales de las aguas residuales usando membranas de fibra hueca de residuos de poliestireno expandido de un solo uso	
13. Membranas de fibra hueca de matriz mixta de polímeros reciclados con nanotubos de carbono para el tratamiento de agua	
14. Estimación de la biomasa aérea y sus variaciones a través del tiempo en bosques tropicales secos de la Península de Yucatán a través de sensores remotos.	
15. Recuperación de la estructura, diversidad y composición de un bosque tropical seco después del cambio de uso de la tierra: síntesis de una década de secundaria.	
16. Estrategias ecofisiológicas de bioindicadores vegetales en los ecosistemas urbanos de la Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán.	
17. Una aproximación cualitativa a la incidencia del Tren Maya en la dimensión biocultural de dos comunidades maya-peninsulares.	
18. Exploración etnobotánica y evaluación química del maíz nativo en Yucatán: abordaje integral de su importancia nutricional, medicinal y cultural	
19. Evaluación de la composición de comunidades micorrízicas arbusculares en un bosque tropical seco de diferentes edades sucesionales y condiciones topográficas en la Reserva Biocultural Kaxil Kiuc, Yucatán, México	URN
20. Impacto de la Domesticación en las Interacciones Tróficas del Frijol Lima (<i>Phaseolus lunatus L.</i>) de la Península de Yucatán, México	
21. Caracterización del xtez Maya (<i>Amaranthus Cruentus</i>) y amaranto cristalino (<i>Amaranthus hypochondriacus</i>), especies con potencial nutricional y nutraceutico.	
22. La dinámica del uso de los tratamientos de la medicina tradicional: una estrategia de atención primaria de salud en Yucatán	
23. Estudio del perfil químico-nutricional y potencial anti-inflamatorio, antidiabético y antiadipogénico de tortillas preparadas a partir de distintas variedades de maíz amarillo (<i>Zea mays L.</i>) cultivadas en Yucatán.	
24. Caracterización funcional de las proteínas ABC (ATP Binding Cassette), AmABCB2 y AmABCB5 de Argemone mexicana y su relación en la movilización de compuestos fitoquímicos.	UBI
25. Estudio de la participación de nitrógeno como molécula señal en la respuesta de defensa de las plantas contra patógenos	



26. Análisis genético y de metabolitos secundarios de una colección de achiote (<i>Bixa Orellana L.</i>) con diferentes fenotipos de interés comercial	
27. Participación de los alcaloides bencilisoquinolínicos de Argemome mexicana en interacciones ambientales.	
28. Determinando las bases genéticas que influyen en el desarrollo y calidad de la fibra en Palma jipi (<i>Cardulovica spp.</i>) mediante un enfoque de transcriptómica comparada y de genómica funcional.	
29. La melatonina, compuesto controversial en plantas. Su efecto en el transporte de potasio y sodio y de los contenidos de prolina durante el estrés salino en plántulas de chile habanero (<i>Capsicum chinense Jaq.</i>).	
30. Determinación de la función del AMP cíclico durante la inducción de la embriogénesis somática en <i>Coffea canephora</i> .	
31. Estudio del efecto de la melatonina sobre el crecimiento vegetal y el metabolismo nitrogenado en chile habanero sometido a estrés salino.	
32. "Estudio de mecanismos de defensa mediante la comparación de herramientas moleculares como el silenciamiento génico mediado por virus (VIGs) y el silenciamiento génico mediado por aspersión de RNAi (SIGs) en plantas de <i>N. benthamiana</i> y <i>C. chinense</i> "	
33. Desarrollo de un sistema de visualización de ARN no codificante en organismos de interés utilizando aptámeros de ARN y técnicas de fluorescencia	
34. Estudio evolutivo en especies del orden Asparagales por medio de hibridación fluorescente in situ (FISH-GISH)	
35. Evaluación epigenética de sistema in vitro para distribución de nutrientes en el estudio de plántulas de <i>Agave albino</i> .	
36. Metabolitos Antifúngicos Producidos por <i>TRICHODERMA ASPERELLUM TA13-17</i> en Interacción Dual con <i>FUSARIUM SPP.</i> para su Aplicación en Cultivos Agrícolas.	
37. Estudio de un gen tipo factor de transcripción <i>WRKY (CrWRKY)</i> y su relación con la respuesta a estrés abiótico en la microalga verde <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	
38. Estudio de la tolerancia al cambio climático de una línea micropropagada hermafrodita de <i>Carica papaya</i> de alto nivel comercial, mediante el uso de recursos fitogenéticos silvestres y la identificación de genes marcadores asociados a tolerancia.	UBT
39. Estudio de los cambios genómicos asociados a la inducción de novo de poliploides en agave híbrido H11648	
40. Estudio de genes de resistencia del tipo LRR-RLP en el cultivar de plátano Goldfinger, un híbrido con resistencia de amplio espectro contra patógenos y con potencial para ingresar al mercado rural de México.	
41. Señales y motivos moleculares que favorecen el movimiento a larga distancia de factores de transcripción asociado al estrés térmico en <i>Carica papaya</i> .	
42. Evaluación de extractos vegetales como fuente de agentes antivirulencia e inmunomoduladores para su aplicación en acuicultura	



43. Valorización de biomasa de algas para la obtención de productos de valor agregado con un enfoque de sustentabilidad en comunidades vulnerables en la península de Yucatán.	UER
44. Estudio nutrimental en microalgas marinas para potenciar su capacidad lipídica	
45. Diseño e implementación de módulo híbrido de almacenamiento de energía para sistema energético de emergencia del refugio comunitario de Sierra Papacal, Yucatán.	
46. Diseño y evaluación de materiales nanoestructurados de alta entropía para catálisis en tecnologías de hidrógeno	
47. Desarrollo de Tecnologías Embebidas de Adquisición y Procesamiento: Prototipo Portátil para la Caracterización de Electroluminiscencia de Paneles Solares a Plena Luz del Día.	
48. Diseño de materiales porosos para almacenamiento de energía en forma de hidrógeno verde.	
49. Estudio de las propiedades interfaciales y electroquímicas de materiales nanoestructurados obtenidos del Sargassum spp. y su aplicación en la generación de energía.	
50. Estudio del comportamiento pseudocapacitivo de óxidos de fierro con potencial aplicación en sistemas de almacenamiento de energía.	
51. Valorización de los residuos lignocelulósicos de Brosimum alicastrum bajo un concepto de economía circular.	
52. Análisis tecno-económico y ambiental de la producción de combustible sostenible de aviación (SAF) a partir de excedentes de la producción nacional de caña de azúcar.	
53. Contribución al conocimiento de sargazo y su impacto en el sistema acuífero: alternativas de manejo.	UCIA
54. Características morfo-fisiológicas de semillas, una aproximación funcional para la conservación de especies prioritarias del Coquinal Estacionalmente Inundable en Yucatán	GERMOLAB

Impacto e Incidencia

Durante el año se llevaron a cabo diferentes acciones con impacto e incidencia donde participó la comunidad CICY, así como investigadoras e investigadores del programa IxM, posdoctorantes y público en general. A continuación, se presentan los eventos realizados con impacto e incidencia:

“Células en Acción: Explorando la División Celular”.

En donde las y los estudiantes de Ingeniería Bioquímica del Tecnológico Nacional de México, Campus Acapulco, visitaron la sede Acapulco del #CICY (Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud - CEIBAAS), con la



finalidad de reforzar sus conocimientos sobre los procesos celulares de manera teórica y práctica con el desarrollo de preparaciones para analizar las etapas de la división celular, el estudio de los cromosomas y su importancia para la investigación en plantas; de igual manera se les impartió una charla del estudio de la diversidad genética y las estrategias de micropropagación para el rescate y conservación de especies de importancia agronómica del estado de Guerrero.



Figura 10. "Células en Acción: Explorando la División Celular".

Primer Encuentro CICY-Ecosur. Articulación del CICY con los CPIs: uniendo visiones.

El CICY fue sede y protagonista del Primer Encuentro Ecosur-CICY "Diálogo de Sinergias: Uniendo Visiones", celebrado el pasado 4 de julio en su auditorio. Durante el evento, la institución formalizó la firma de un convenio de colaboración estratégica con El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). Para el CICY, esta alianza representa una oportunidad de sumar capacidades en temas prioritarios para la región, como la seguridad alimentaria, el fortalecimiento de la milpa maya, la gestión hídrica, la transición energética y la agroecología.



Figura 11. Firma de convenio en el “Encuentro Ecosur-CICY Diálogo de Sinergias: Uniendo Visiones”

Premios y Reconocimientos

-Primer lugar obtenido en el Concurso Nacional para Desarrollo de Combustibles Sostenibles de Aviación (SAF; por sus siglas en inglés) en la Feria aeroespacial FAMEX. El proyecto presentado llevó como título “Producción de SAF a partir de nejayote (residuo del proceso de nixtamalización del maíz) y residuos de henequén mediante la ruta Alcohol-to-Jet (ATJ)”. Este proceso experimental incluye la conversión de bioetanol en SAF, presentado en el mes de abril del presente año, por el Dr. Juan Carlos Chavarría y su grupo de trabajo.



Figura 12. Primer lugar en el concurso nacional para desarrollo de Combustibles sostenibles de Aviación (SAF)

Reconocimiento internacional otorgado al Dr. Juan Valerio Cauch Rodríguez mediante la **Categoría Docente Especial de Profesor Invitado** de la Universidad de La Habana (La Habana, Cuba), en reconocimiento por su destacada trayectoria científica y académica, distinción conferida el **29 de octubre de 2025**.



Figura 13. Reconocimiento internacional otorgado al Dr. Juan Valerio Cauich Rodríguez de la Unidad de materiales, mediante la Categoría Docente Especial de Profesor Invitado, Universidad de La Habana Cuba.

Premio a la Trayectoria Científica.

La Medalla al Mérito a la Trayectoria Científica fue otorgada a la Dra. Cecilia Hernández Zepeda, investigadora titular de la Unidad de Ciencias del Agua en la sede Cancún del Centro de Investigación Científica de Yucatán, en reconocimiento a sus destacadas contribuciones al fortalecimiento del desarrollo científico en la región.



Figura 14. La Dra. Cecilia Hernández Zepeda, recibe de manos de la gobernadora Mara Lezama la medalla al Mérito a la Trayectoria Científica de la convocatoria COQHICYT 2025.



La Medalla Graciela Calderón y Jerzy Rzedowski al Mérito Botánico fue otorgada a los Dres. Ivón Mercedes Ramírez Morillo y Germán Carnevali Fernández-Concha por la Sociedad Botánica de México, en reconocimiento a su destacada trayectoria y contribuciones al estudio y conservación de la flora mexicana.



Figura 15. Medalla Graciela Calderón y Jerzy Rzedowski al Mérito Botánico otorgada a los Dres. Ivón Mercedes Ramírez Morillo y German Carnevali Fernández-Concha.

Nuevos Investigadores eméritos del CICY.

En 2025, el CICY fortaleció su prestigio académico con el nombramiento de tres de sus académicos como Investigadores Nacionales Eméritos del SNI: los doctores Carlos Oropeza Salín, Jorge Santamaría Fernández y Manuel Jesús Aguilar Vega. Con estas distinciones, la institución alcanza un total de cinco investigadores Eméritos y 17 de Nivel III, cifras que consolidan su liderazgo y excelencia científica en la región.



Figura 16. Investigadores eméritos de la UBT (Dr. Carlos Oropeza y el Dr. Jorge Santamaría)

Reconocimiento al Dr. Victor Loyola Vargas, por 40 años de trayectoria académica en el CICY (XVI Taller de Otoño CICY).



El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) celebró su XVI Taller de Otoño, y, en este se enmarcó el homenaje al Dr. Víctor Manuel Loyola Vargas, Investigador Emérito del CICY y del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).

El Dr. Loyola compartió una reflexión sobre su larga trayectoria en el CICY y su visión sobre la evolución de la ciencia a nivel mundial. El evento fue un espacio para celebrar el legado, la dedicación y la inspiración del Dr. Loyola Vargas, reconociendo tanto su valor académico como su impacto humano en la comunidad del CICY.



Figura 17. XVI Taller de Otoño, homenaje al Dr. Víctor Manuel Loyola por 40 años de trayectoria académica en el CICY.

Reconocimiento a la trayectoria. «Jubilados CICY: sabiduría y ciencia, trayectorias que inspiran», en el marco del 46° Aniversario del CICY.

El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) en su semana de aniversario No. 46, organizó el evento "**Jubilados CICY: Sabiduría y Ciencia, Trayectorias que Inspiran**", un espacio de reencuentro y homenaje, donde los académicos jubilados compartieron experiencias, sabiduría y vivencias de su trayectoria en la institución.



Figura 18. Evento de Jubilados CICY, "sabiduría y ciencia, trayectorias que inspiran"

Proyectos exitosos con alto impacto en el avance del conocimiento y en el bienestar de la sociedad

A continuación, se presentan los proyectos identificados por Secihti, a quienes se les envió un oficio con el objetivo de reconocer su labor y resaltar la importancia de la ciencia en el desarrollo del país. Estos proyectos, titulados "Proyectos Exitosos de Ciencia Básica y de Frontera", buscan ser conocidos por los tomadores de decisiones.

- a) "Estudio interdisciplinario en las poblaciones nativas mexicanas de amaranto para determinar su centro de domesticación y valorar los rasgos agrícolas que permitan la mejora de cultivares". **Responsable técnico: Dra. Ivonne Sánchez Del Pino.**
- b) "La melatonina, compuesto controversial en plantas, su efecto en el transporte de potasio y sodio y de los contenidos de prolina durante el estrés salino en plántulas de chile habanero (*Capsicum chinense jaq.*). **Responsable técnico: Dr. Manuel Martínez Estévez.**

1.3. Proyectos de Investigación

En concordancia con la política actual de la SECIHTI, orientada a articular la generación de conocimiento científico a través de la investigación básica y aplicada, así como del



desarrollo tecnológico en favor del bienestar social del país, el CICY ha fortalecido su quehacer institucional.

En este contexto, mediante sus 18 líneas de investigación, el CICY ha impulsado proyectos enfocados en la generación de conocimiento con impacto en la región sureste de México, en alineación con su programa institucional.

A continuación, se presentan los 37 proyectos vigentes del Centro (tabla 3).

Tabla 3. Proyectos vigentes durante 2025

No.	Fuente de financiamiento	Nombre del Proyecto de Investigación	Objetivo que impacta en el programa institucional	Unidad Académica
1	PRONACE-FORDECYT	ESTUDIO INTERDISCIPLINARIO EN LAS POBLACIONES NATIVAS MEXICANAS DE AMARANTO PARA DETERMINAR SU CENTRO DE DOMESTICACIÓN Y VALORAR LOS RASGOS AGRÍCOLAS QUE PERMITAN LA MEJORA DE CULTIVARES.	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	URN
2	PRONACE-PRONAI	RED ALISA YUCATÁN: PRODUCCIÓN/CONSUMO DE ALIMENTOS BASADOS EN MAÍCES NATIVOS	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	DI
3	PRONACE-PRONAI	LAS COLECCIONES BOTÁNICAS DEL CICY: GUARDIANES DE LOS SABERES ANCESTRALES DE LA FLORA YUCATANENSE A DISPOSICIÓN DEL MUNDO	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	URN
4	PRONACE-PRONAI	INICIATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN, SALVAGUARDA Y USO DE COLECCIONES BIOLÓGICAS VIVAS DE CARICA PAPAYA L (BANCO IN VITRO Y COLECCIONES VIVAS), PARA REVALORIZAR LA IMPORTANCIA DE POBLACIONES SILVESTRES, EN COLABORACIÓN CON COMUNIDADES LOCALES DE YUCATÁN	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
5	RECURSO TERCERO	FILOGENÓMICA, BIOQUÍMICA Y PAPEL BIOLÓGICO DE LAS SINTASAS DE ÁCIDO HIALURÓNICO EN HONGOS FILAMENTOSOS.	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
6	MADURACIÓN TECNOLÓGICA,	MADURACION TECNOLÓGICA DE UN PROCESO PARA LA DESPOLIMERIZACIÓN DEL SARGAZO PELÁGICO: UNA ALTERNATIVA DE VALORIZACIÓN	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección	UER



			del acuífero.	
7	MADURACIÓN TECNOLÓGICA,	DESARROLLO DE PAQUETE TECNOLÓGICO PARA INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE PANELES SOLARES MEDIANTE PRUEBAS DE ELECTROLUMINISCENCIA A PLENA LUZ DEL DÍA: IMPACTO EN FABRICAS, CAMPOS SOLARES Y RECICLAJE	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UER
8	RECURSO TERCERO	PROGRAMA "INCLUSIÓN PRODUCTIVA"- EMPRENDER CON TIGO (PALMA JIPI)	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
9	RECURSO TERCERO	ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO Y MANEJO DE PLANTACIONES COMERCIALES DE UN CULTIVO ENERGÉTICO (BROSIMUM.ALICASTRUM) BAJO UN CONCEPTO DE BIOREFINERÍA Y AGRICULTURA SUSTENTABLE" ESPECÍFICAMENTE EN LAS PLANTACIONES UBICADAS EN SAN SIMÓN, MUNICIPIO DE SANTA ELENA, YUCATÁN, DE LA EMPRESA "AGROALEF	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UER
10	CIENCIA DE FRONTERA	LA ANDROGÉNESIS: UNA NOVEDOSA ALTERNATIVA NO CONVENCIONAL PARA ABORDAR LA RECALCITRANCIA A LA REGENERACIÓN IN VITRO Y EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE CHILE HABANERO (CAPSICUM CHINENSE JACQ.)	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
11	CIENCIA DE FRONTERA	LA MELATONINA, COMPUESTO CONTROVERSIAL EN PLANTAS. SU EFECTO EN EL TRANSPORTE DE POTASIO Y SODIO Y DE LOS CONTENIDOS DE PROLINA DURANTE EL ESTRÉS SALINO EN PLANTULAS DE CHILE HABANERO (CAPSICUM CHINENSE JACQ.)	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
12	CIENCIA DE FRONTERA	"MEMBRANAS DE FIBRA HUECA DE RESIDUOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO SULFONADO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: MATERIAL POTENCIAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR"	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección del acuífero.	UMAT
13	CIENCIA DE FRONTERA	"DESARROLLO DE POLIPOIDES IN VITRO EN AGAVE: UN MODELO PARA EL ESTUDIO DE LOS CAMBIOS GENÓMICOS DERIVADOS DEL DOBLAMIENTO CROMOSÓMICO"	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
14	PRONACE-RENAJEB	FORTALECIMIENTO DEL PAPEL ETNOBIOLÓGICO DEL JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL "ROGER ORELLANA"	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de	URN



			vida de la población.	
15	CIENCIA DE FRONTERA	CPRAP2.4A: FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN (FT) INVOLUCRADO EN LA MITIGACIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO, PARA ENTENDER SU MECANISMO DE TRANSPORTE A LARGA DISTANCIA EN SAVIA DE PAPAYA	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
16	CIENCIA DE FRONTERA	FORMACIÓN DE REDES PERCOLATIVAS NANOESTRUCTURADAS EN POLÍMEROS	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
17	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	ESTUDIO DE MECANISMOS DE DEFENSA MEDIANTE LA COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS MOLECULARES COMO EL SILENCIAMIENTO GÉNICO MEDIADO POR VIRUS (VIGS) Y EL SILENCIAMIENTO GÉNICO MEDIADO POR ASPERSIÓN DE RNAI (SIGS) EN PLANTAS DE N. BENTHAMIANA Y C. CHINENSE.	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
18	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	LOS ALCALOIDES BENZILISOQUINOLÍNICOS EN LA INTERACCIÓN PLANTA-AMBIENTE. ARGEMONE MEXICANA COMO MODELO DE ESTUDIO.	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
19	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	"INCREMENTO EN LA COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN IN VITRO DE PLANTAS DE COCOTERO MEDIANTE ENFOQUES INNOVADORES, INCLUYENDO LA GENERACIÓN DEL INSUMO CARBÓN ACTIVADO A PARTIR DE RESIDUOS AGRÍCOLAS"	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
20	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	BIOPROSPECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES DEL SOLAR MAYA: IDENTIFICACIÓN BIODIRIGIDA DE COMPUESTOS ACTIVOS CONTRA PROTEÍNAS DE VIRUS DE IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
21	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	DESCIFRANDO EL PAPEL DE LA 6-METILADENINA (6MA) EN LA BIOGÉNESIS DE LOS CLOROPLASTOS: UN PASO HACIA EL CONTROL DE LA FOTOSÍNTESIS Y EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT
22	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	LA SECUENCIACIÓN DE GENOMAS DE PAPAYA: UNA VENTANA AL PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA ESPECIE	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBT



23	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	NANOMATERIALES Y NANOCOMPUESTOS SUSTENTABLES OBTENIDOS PARTIR DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
24	RECURSO TERCERO	SÍNTESIS Y CARACTERIZACION DE HIDROGELES BASADOS EN REDES INTERPENETRADAS DE COLÁGENO-POLIURETANO-POLISACÁRIDOS PARA APLICACIONES EN INGENIERÍA TISULAR	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
25	RECURSO TERCERO	NUEVAS ESTRATEGIAS PARA LA SÍNTESIS DE POLIHETEROARILENOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN, Y ESTUDIO DE EFECTO DE SU ESTRUCTURA EN LAS PROPIEDADES DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS DE GASES DE INTERÉS ENERGÉTICO Y REDUCCIÓN DE GASES TIPO INVERNADERO	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
26	RECURSO TERCERO	IDENTIDAD DE LAS ESPECIES Y DENSIDAD DE LA MADERA DE LOS ÁRBOLES DEL INFYS Y LISTADO FLORÍSTICO DEL EJIDO TRES GARANTÍAS, QUINTANA ROO).	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	URN
27	RECURSO TERCERO	DIGITAL ROOTS: CONNECTING SCIENCE AND SOCIETY THROUGH THE DIGITAL FLORA OF YUCATAN AND THE DIGITAL HERBARIUM CICY"	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	URN
28	RECURSO TERCERO	ESTIMACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN MAGLARES DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA REFUGIO ESTATAL DE FLORA Y FAUNA LAGUNA MANATÍ	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección del acuífero.	UCIA
29	RECURSO TERCERO	EVALUACIÓN DE LA LECHUGA DE AGUA, PISTIA STRATIOTES (LINNAEUS, 1753) COMO POTENCIAL FITORREMIADOR EN CENOTES EUTROFIZADOS	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección del acuífero.	UCIA
30	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	DESARROLLO DE ANDAMIOS DE SUSTITUCIÓN Y REGENERACIÓN DÉRMICA DERIVADOS DE DESECHOS AGRÍCOLAS Y PESQUEROS CON POTENCIAL UTILIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE LA ULCERA DIABÉTICA DEL ADULTO MAYOR	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
31	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	ANÁLISIS DE LA DEGRADACIÓN BIÓTICA Y ABIÓTICA DE MATERIALES COMPUESTOS CON RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS Y TERMOPLÁSTICOS DE RECICLO	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de	UMAT



			vida de la población.	
32	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	TRATAMIENTOS ABIÓTICOS OXIDATIVOS, UNA ALTERNATIVA VIABLE PARA INCREMENTAR Y ACELERAR LA BIODEGRADACIÓN DE PLÁSTICOS OXO-BIODEGRADABLES	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT
33	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	ANÁLISIS Y TRANSFORMACIÓN INTEGRAL DEL SARGAZO	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección del acuífero.	UCIA
34	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	ECOGENÓMICA VIRAL: CARACTERIZACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA OCURRENCIA Y DIVERSIDAD DE VIRUS ENTÉRICOS EN AGUAS RESIDUALES Y MATRICES AMBIENTALES	OBJETIVO 2 Contribuir al cuidado y protección del acuífero.	UCIA
35	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	ESTUDIO DE MATERIALES BASADOS EN CARBÓN Y POLÍMEROS INTRÍNSECAMENTE CONDUCTORES PARA SU APLICACIÓN EN DISPOSITIVOS FLEXIBLES DE LÍQUIDOS METÁLICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UER
36	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	BIOPROSPECCIÓN DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS BERBERINA, SANGUINARINA Y CAFÉINA COMO FUNGICIDAS ALTERNATIVOS PARA EL CONTROL DE PSEUDOCERCOSPORA FIJIENSIS Y PHYTOPHTHORA CAPSICI, CAUSANTES DE LA SIGATOKA NEGRA Y MARCHITEZ DEL CHILE, RESPECTIVAMENTE	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UBI
37	CIENCIA BASICA Y/O CIENCIA DE FRONTERA	RESCATE Y VALORACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS AUTÓCTONOS Y SUS PROCESOS TRADICIONALES EN EDIFICACIONES CON ADOBE EN EL ESTADO DE YUCATÁN PARA LA PRESERVACIÓN DE UNA ARQUITECTURA SUSTENTABLE	OBJETIVO 1 Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.	UMAT

A continuación, se presenta un resumen ejecutivo de los principales proyectos de Ciencia Básica y/o de Frontera, así como de Ciencia Aplicada, que destacan por su mayor incidencia en el cumplimiento de los objetivos del programa institucional.



Proyectos de Ciencia Básica (PRONACES)

PROYECTO: “Iniciativas para la conservación, salvaguarda y uso de colecciones biológicas vivas de *Carica papaya* L. (banco *in vitro* y colecciones vivas), para revalorizar la importancia de poblaciones silvestres, en colaboración con comunidades locales de Yucatán”. **Responsable Técnico: Dr. Jorge Santamaría Fernández (Unidad de Biotecnología).**

El proyecto se centra en la caracterización, conservación y aprovechamiento de las poblaciones silvestres de *Carica papaya* presentes en la Península de Yucatán, región considerada su centro de origen y diversificación. Estas poblaciones representan un recurso fitogenético de alto valor debido a su adaptación natural a condiciones ambientales extremas, su relevancia ecológica dentro de los ecosistemas de selva baja caducifolia y su potencial para la mejora genética de variedades cultivadas.

Durante el año 2025 se realizó la identificación y reconocimiento de sitios de colecta, seguida de la obtención sistemática de frutos y semillas provenientes de diversas accesiones silvestres. Se efectuaron análisis morfológicos, fisiológicos y moleculares de estas poblaciones para documentar su variabilidad fenotípica y sus respuestas a condiciones de estrés abiótico, particularmente **sequía, altas temperaturas y estrés combinado**, factores que representan amenazas crecientes asociadas al cambio climático.

Con el fin de garantizar la preservación a largo plazo del recurso genético, se establecieron **bancos de germoplasma *in vivo*** en dos localidades: el Jardín Botánico del CICY en el PCTY en Sierra Papacal (figura 19) y una parcela demostrativa en Tixkokob. Estos bancos permiten conservar individuos genéticamente representativos de las poblaciones naturales, apoyar la investigación y servir como base para futuros programas de mejoramiento genético. En paralelo, se desarrollan **protocolos de cultivo *in vitro*** destinados a la propagación clonal y a la conservación ***ex situ*** de accesiones que presentan semillas recalcitrantes, condición que imposibilita su almacenamiento convencional en bancos de semillas.



Figura 19. Establecimiento del banco de germoplasma de papaya silvestre de Yucatán, en el jardín botánico de GERMOLAB en el PCYT en Sierra Papacal.

La interacción directa con pequeños productores y comunidades locales ha permitido establecer parcelas colaborativas, generar información aplicada sobre el establecimiento y manejo de papaya silvestre, y promover prácticas agrícolas sostenibles con bajo uso de agroquímicos. La ausencia de insumos sintéticos en estas accesiones, sumada a su tolerancia natural al estrés, contribuye a la **protección del acuífero kárstico de Yucatán**, al reducir riesgos de contaminación y mejorar procesos de infiltración mediante la restauración del suelo y la cobertura vegetal.

PROYECTO: "RED ALISA YUCATÁN: Producción de alimentos basados en maíces nativos". **Responsable técnico: Jorge Urdapilleta Carrasco (Investigador por México)**

El proyecto se orienta a la mejora de la calidad de vida mediante el fortalecimiento de capacidades locales para la transición agroecológica. En el componente productivo, se consolidaron acciones de monitoreo de parcelas, capacitación de jóvenes milperos, conservación de semillas y producción de insumos. Asimismo, se implementó un sistema de riego para garantizar el suministro de agua en los cultivos del centro comunitario y se avanzó en la evaluación de riesgos, particularmente en la detección de plaguicidas en agua, suelo y frutos, así como en el análisis de condiciones microclimáticas en la milpa maya y de los efectos del cambio climático en la región de incidencia (figura 20).



Figura 20. Análisis de condiciones microclimáticas dentro de milpa maya

En el ámbito de la comercialización, se estableció y fortaleció el Mercado Agroecológico al interior del CICY, con la participación de miembros de la Organización de Base Comunitaria (OBC) y diversos colectivos. Durante la segunda etapa, se consolidó su gobernanza mediante la creación de un comité interno integrado por representantes de 13 colectivos, lo que permite una toma de decisiones colegiada y una vinculación institucional más estructurada.

De manera complementaria, se desarrollaron acciones orientadas al acceso universal al conocimiento, incluyendo el diseño y entrega de cartografía útil para pequeños productores, la implementación de la segunda etapa del Diplomado de Promotores Locales para el Buen Vivir Comunitario (figura 21), y la realización de talleres de salud y autocuidado dirigidos a población en condiciones de vulnerabilidad. Estas acciones se articularon mediante estrategias de difusión de resultados y conocimientos generados por los distintos subgrupos del proyecto.



Figura 21. Diplomado de Promotores Locales para el Buen Vivir Comunitario

La incidencia del proyecto abarca municipios como Chacsinkín, Peto, Tahdziú y Tixmehuac, con la participación de 60 personas productoras que representan a más de 100 familias provenientes de diversas localidades de la península. Asimismo, se cuenta con siete promotores locales en proceso de formación, quienes brindan acompañamiento a 25 pequeños productores en transición agroecológica. Finalmente, se destaca la articulación con el Sistema Nacional de Centros Públicos, mediante la participación activa de personal del CIATEJ.

Proyectos de Ciencia Básica y de Frontera

A continuación, se presenta un resumen de algunos de los proyectos de Ciencia Básica y de Frontera vigentes durante 2025, con un enfoque en su relevancia social y ambiental. Estos proyectos no solo buscan generar conocimiento científico avanzado, sino también aplicar soluciones innovadoras que respondan a problemáticas reales en la sociedad, tales como la sostenibilidad ambiental, el manejo de recursos naturales, la mejora de la calidad de vida en comunidades vulnerables y la mitigación de riesgos ante fenómenos naturales.

PROYECTO: “Incremento en la competitividad de la producción *in vitro* de plantas de cocotero mediante enfoques innovadores, incluyendo la generación del insumo



carbón activado a partir de residuos agrícolas". **Responsable Técnico: Dr. Carlos Oropeza Salín (Unidad de Biotecnología)**

El proyecto genera un impacto directo en los sistemas productivos de cocotero al promover el aprovechamiento de residuos de huertas para la obtención de carbón activado, constituyendo una estrategia de valorización de subproductos con alto valor agregado y potencial para diversificar los ingresos de los productores. De manera complementaria, se implementan acciones de atención fitosanitaria en el estado de Oaxaca para el manejo del Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), contribuyendo a la sanidad y sostenibilidad del cultivo. Las acciones del proyecto inciden en tres comunidades prioritarias: Luis Echeverría (Quintana Roo), Huimanguillo (Tabasco) y Pinotepa Nacional (Oaxaca).

Durante el periodo evaluado se registraron avances científicos y tecnológicos relevantes. Destaca el escalamiento del proceso de micropropagación de cocotero mediante la inducción de callos embriogénicos y la generación de embriones somáticos, con una meta de producción de 7,500 plantas, fortaleciendo así la disponibilidad de germoplasma para programas de replantación (figura 22). Asimismo, se avanzó en la caracterización fisicoquímica del carbón activado obtenido a partir de diferentes fracciones de la planta de cocotero, con el objetivo de evaluar su calidad y potencial de aplicación. Paralelamente, se realizó la caracterización de 12 variedades de coco introducidas desde Costa de Marfil, orientada a ampliar la base genética disponible en México y mejorar la capacidad de respuesta frente a enfermedades emergentes.



Figura 22. Avances en el escalamiento de proceso de micropropagación in vitro de cocotero

En el ámbito de vinculación y articulación sectorial, se llevó a cabo el foro “Perspectiva del Cocotero en Guerrero”, enfocado en fortalecer la cadena productiva e incidir en políticas públicas estatales relacionadas con el cultivo. Este esfuerzo se complementó con el inicio de actividades regionales para promover tanto el establecimiento de plantaciones como el aprovechamiento integral del cocotero.

El proyecto se sustenta en un enfoque interdisciplinario que integra capacidades en biotecnología, materiales y energía renovable, con la participación de grupos de investigación del CICY y del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Tabasco y Quintana Roo. Esta articulación permite abordar el sistema productivo del cocotero desde una perspectiva integral, combinando investigación básica, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento.

Adicionalmente, a finales de 2025 se consolidaron acciones de extensión y vinculación en el estado de Guerrero (figura 23), principal productor de coco en México, mediante actividades de capacitación, asesoría técnica, producción de plantas y manejo del cultivo, en colaboración con actores locales, instituciones educativas y organismos como CEIBAAS-GRO. Finalmente, se brindó asesoría técnica a la SEDARPE en Chetumal, Quintana Roo, para la evaluación de la viabilidad de proyectos orientados al fortalecimiento del sector cocotero. En conjunto, estas acciones posicionan al proyecto



como una iniciativa estratégica para la innovación, sostenibilidad y resiliencia del cultivo de cocotero en México.



Figura 23. Foro Sobre Perspectivas del Cocotero en Guerrero; Acapulco, Guerrero

PROYECTO: “La melatonina, compuesto controversial en plantas. Su efecto en el transporte de potasio y sodio y de los contenidos de prolina durante el estrés salino en plántulas de chile habanero (*Capsicum chinense* jaq.)” **Responsable Técnico: Dr. Manuel Martínez Estévez (Unidad de Biología Integrativa).**

El proyecto tiene como objetivo evaluar el efecto de la melatonina (MT) en plántulas de chile habanero (*Capsicum chinense*) sometidas a condiciones de estrés salino, mediante el análisis de su influencia en el transporte iónico (K^+/Na^+) y en la acumulación de metabolitos clave como prolina y proteínas totales. Esta investigación busca dilucidar los mecanismos fisiológicos y bioquímicos mediante los cuales la aplicación exógena de MT contribuye a mitigar los efectos adversos del estrés abiótico, particularmente la salinidad, en un cultivo de alta relevancia económica para México (figura 24).



Desde una perspectiva científica, la melatonina es una molécula sintetizada de forma natural por las plantas, cuya función aún se encuentra en discusión; sin embargo, se ha documentado su papel como regulador del crecimiento y como agente mitigador frente a estreses abióticos. En particular, la salinidad representa uno de los factores más limitantes para especies glicófitas, afectando procesos fisiológicos esenciales, el balance iónico y el rendimiento productivo. En este contexto, el estudio de la MT aporta evidencia sobre su potencial como modulador de respuestas adaptativas en plantas.

En términos de impacto social y económico, el proyecto contribuye a fortalecer la resiliencia agrícola frente a condiciones adversas, favoreciendo el incremento en la productividad y calidad del cultivo de chile habanero. Asimismo, promueve prácticas agrícolas más sostenibles, impulsa el desarrollo de tecnologías accesibles para productores y fortalece la seguridad alimentaria, al tiempo que fomenta el empoderamiento de comunidades locales vinculadas a este sistema productivo.

Desde el enfoque ambiental, la investigación promueve la reducción en el uso de insumos químicos, favorece la eficiencia en el uso del agua y contribuye a la conservación de la salud del suelo. De igual manera, impulsa prácticas que promueven la biodiversidad, la mitigación de los efectos del cambio climático y la conservación de los ecosistemas locales. En conjunto, el proyecto se posiciona como una propuesta integral que articula ciencia, sostenibilidad e innovación para el fortalecimiento del sector agrícola.

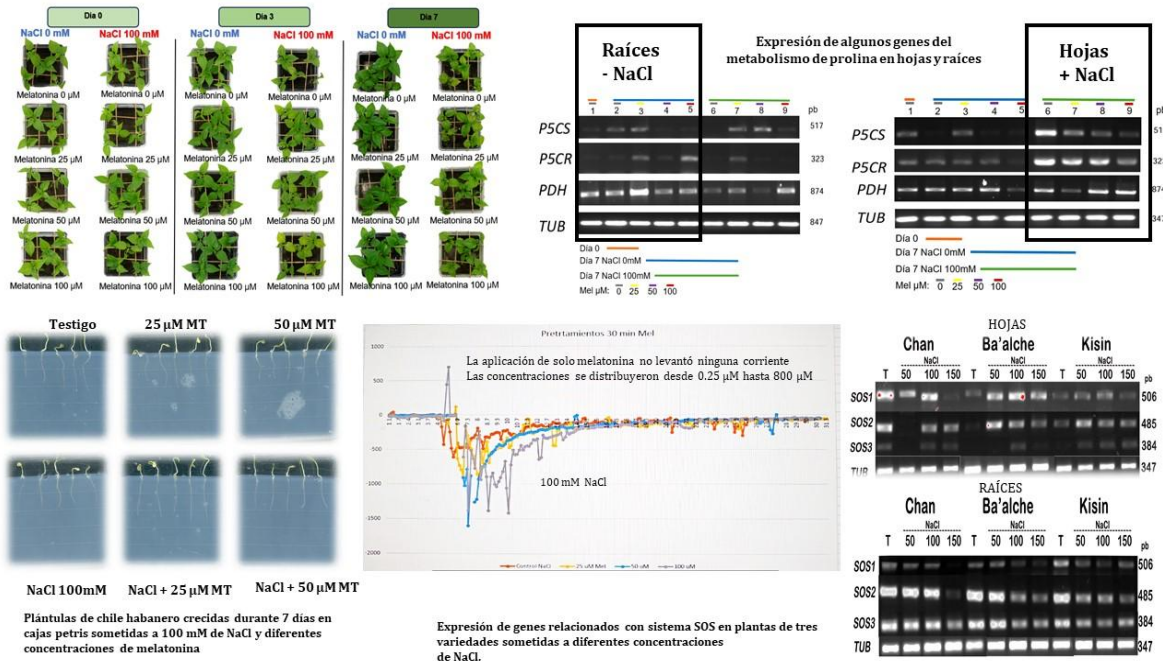


Figura 24. Expresión de algunos genes de metabolismo prolina en hojas y raíces bajo el efecto de Melatonina

PROYECTO: “Membranas de fibra hueca de residuos de poliestireno expandido sulfonado para el tratamiento de aguas residuales: material potencial para la economía circular”. **Responsable Técnico:** **Dra. María Ortencia González Díez (Unidad de Materiales)**

El proyecto se enfoca en el desarrollo de membranas de fibra hueca (MFH) de ultrafiltración a partir de poliestireno expandido (PSE) reciclado y sulfonado, con aplicación en el tratamiento de aguas salobres y la remoción de contaminantes como colorantes y metales pesados. Esta propuesta integra principios de economía circular al valorizar residuos plásticos, transformándolos en materiales funcionales de alto desempeño para el sector hídrico.

Desde el punto de vista tecnológico, se estandariza el proceso de fabricación de MFH mediante técnicas de hilado húmedo-seco y extrusión por espinette, optimizando variables críticas como la velocidad de extrusión, la temperatura, las condiciones del baño de coagulación y los post-tratamientos (figura 25). Asimismo, se evalúan de manera sistemática las propiedades mecánicas, estructurales y fisicoquímicas de las



membranas, con el fin de garantizar su desempeño, estabilidad y aplicabilidad en condiciones reales de operación.

Durante el periodo evaluado, se lograron avances significativos en la caracterización de los materiales reciclados, el diseño y la fabricación de prototipos funcionales, así como en la validación de su desempeño en procesos de filtración.

El proyecto contribuye de manera relevante al avance del conocimiento en el campo de las membranas poliméricas, al tiempo que ofrece soluciones innovadoras y sostenibles para el tratamiento de agua y la gestión de residuos plásticos. En conjunto, representa una alternativa tecnológica con alto potencial de impacto frente a problemáticas globales como la escasez de agua y la contaminación ambiental.

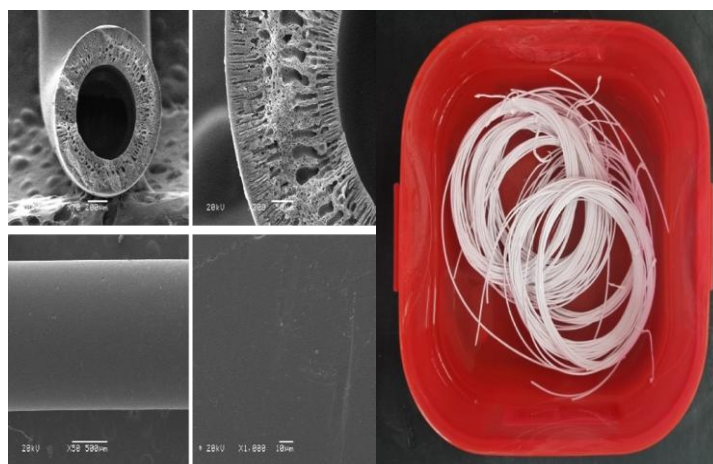


Figura 25. Imágenes en microscopía electrónica de barrido (MEB) de las membranas de fibra hueca de plásticos reciclados a aumentos de x70, x300, x50 y x1,000. Rollos de membranas de fibra hueca obtenidas del reciclaje.

Proyectos Ciencia Aplicada (Maduración Tecnológica MAD-TEC)

En 2025, el CICY participó en la convocatoria “Maduración de tecnologías, mejoramiento de la inventiva y retos tecnológicos para la atención de problemáticas nacionales prioritarias 2025”, obteniendo financiamiento para dos proyectos enfocados en temas estratégicos a nivel nacional: Sargazo y Energía.



PROYECTO: “Maduración de un proceso para la despolimerización del sargazo pelágico: una alternativa de valorización”, **Responsable técnico: Dr. Raúl Tapia Tussell, (Unidad de Energía Renovable)**

El proyecto se orienta a la validación de un proceso oxidativo para el acondicionamiento del sargazo, enfocado en la remoción parcial de lignina y la reducción de metales pesados, con el objetivo de facilitar la obtención de compuestos de alto valor agregado. Este enfoque permite transformar una biomasa problemática en una fuente de productos útiles, integrando principios de sostenibilidad y economía circular.

Entre los principales avances destaca el incremento en el rendimiento de biogás mediante un esquema de aprovechamiento secuencial, que inicia con la extracción de alginato y culmina con la valorización energética del residuo remanente. Este proceso integral optimiza el uso de la biomasa y mejora la eficiencia global del sistema, posicionando al sargazo como un recurso estratégico para la generación de bioenergía y bioproductos.

A corto plazo, el proyecto plantea el desarrollo de una biorrefinería asociada al aprovechamiento del sargazo, con potencial para generar empleos y mitigar impactos socioeconómicos y ambientales en zonas costeras. Asimismo, propone una ruta tecnológica ambientalmente responsable que contribuye a reducir la lixiviación de contaminantes hacia los acuíferos y a consolidar nuevas cadenas de valor vinculadas a la recolección, procesamiento y transformación de esta biomasa (figura 26).



Figura 26. Proyecto de Maduración Tecnológica (MAD-TEC 275). despolimerización del sargazo pelágico: una alternativa de valorización.

En términos de incidencia y vinculación, el proyecto fue reconocido en el *Science and Technology in Society Forum (STS Forum)* como una iniciativa prioritaria, y seleccionado entre los diez mejores proyectos a nivel nacional en el programa “**Del laboratorio al mercado**”, fortaleciendo su proyección hacia la transferencia tecnológica y la colaboración con el sector productivo. Adicionalmente, se llevaron a cabo talleres de incidencia social en Quintana Roo, los cuales permitieron establecer bases sólidas para la generación de alianzas estratégicas y la futura implementación de soluciones a escala.

En conjunto, el proyecto representa una propuesta innovadora que articula desarrollo científico, sostenibilidad ambiental e impacto socioeconómico, alineado con el Objetivo 2 del programa institucional al contribuir al cuidado y protección del acuífero en la península de Yucatán, mediante el desarrollo e implementación de enfoques científicos y tecnológicos orientados a prevenir la contaminación y promover el uso sostenible de los recursos hídricos.



PROYECTO: “Desarrollo de Paquete Tecnológico para Inspección y Diagnóstico de Paneles Solares mediante Pruebas de Electroluminiscencia a Plena Luz del Día”,
Responsable técnico. Dr. Luis David Patiño López, (Unidad de Energía Renovable)

Durante 2025, la tecnología desarrollada experimentó avances sustantivos mediante la incorporación de nuevas capacidades funcionales orientadas a mejorar su desempeño analítico y ampliar su campo de aplicación. Entre estas innovaciones destacan la implementación de pruebas eléctricas en modo oscuro, que permiten evaluar con mayor precisión parámetros intrínsecos de los dispositivos, así como la realización de mediciones corriente-voltaje (I-V) bajo condiciones controladas de iluminación. Estas mejoras fortalecen la confiabilidad de los diagnósticos y el análisis del comportamiento eléctrico de dispositivos fotovoltaicos en diferentes condiciones operativas.

La integración de estas funcionalidades incrementa significativamente el potencial de la tecnología en diversos sectores estratégicos. En particular, permite su aplicación en procesos de control de calidad y caracterización durante la fabricación de paneles solares, en la evaluación del desempeño de sistemas fotovoltaicos instalados en pequeña y mediana escala —incluyendo esquemas de electrificación rural y comunitaria—, así como en el diagnóstico y valorización dentro de la emergente industria del reciclaje de módulos fotovoltaicos. De esta manera, la tecnología contribuye tanto a la optimización de sistemas existentes como al desarrollo de nuevas cadenas de valor en el ámbito energético (figura 27).

En términos de incidencia, el proyecto obtuvo reconocimiento internacional al ser destacado en el *Science and Technology in Society Forum (STS Forum)*, posicionándose como una iniciativa relevante en el ámbito de la innovación tecnológica. Derivado de este reconocimiento, fue seleccionado entre los diez proyectos más sobresalientes a nivel nacional para participar en el programa “Del laboratorio al mercado”, orientado a impulsar la transferencia de conocimiento y su escalamiento hacia aplicaciones comerciales.

La participación en este programa permitió fortalecer la vinculación con actores clave del sector tecnológico y empresarial, facilitando la identificación de oportunidades de implementación, escalamiento y adopción de la tecnología en contextos reales. En conjunto, estos avances consolidan al proyecto como una plataforma tecnológica con



alto potencial de impacto en la transición energética, al contribuir al desarrollo, evaluación y sostenibilidad de sistemas fotovoltaicos.

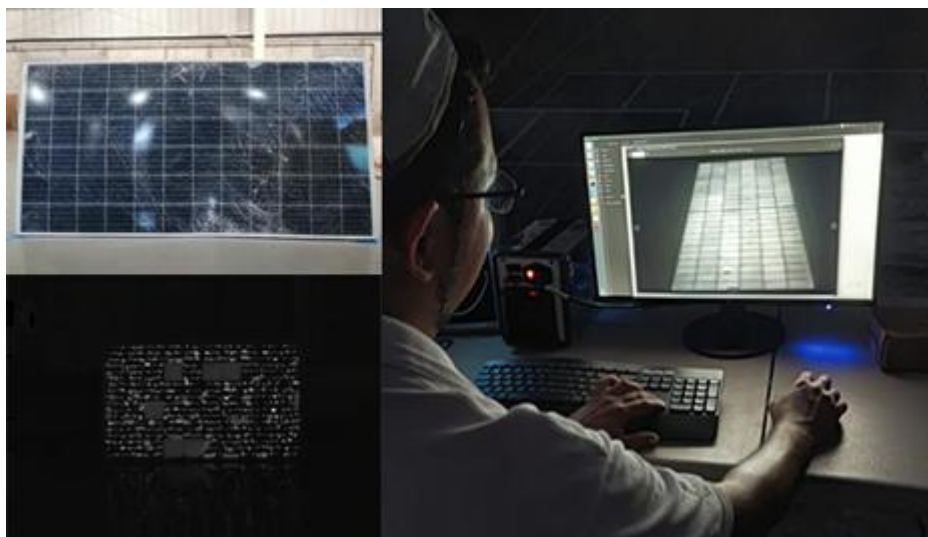


Figura 27. Evaluación de paneles fotovoltaicos mediante la técnica de electroluminiscencia

Proyectos de terceros de ciencia aplicada

Como parte de sus acciones de transferencia de conocimiento y de proyectos de desarrollo tecnológico dirigidos a las comunidades de la península de Yucatán, el CICY impulsa el proyecto “Emprender Contigo”, enfocado en el aprovechamiento productivo de la palma jipi en colaboración con la Secretaría del Bienestar de Campeche, con el objetivo de generar bienestar y fortalecer la economía local

Proyecto Emprender Contigo: “Proyecto Productivo de aprovechamiento de la palma jipi para el bienestar”. **Responsable Técnico: Fulgencio Alatorre Cobos (Unidad de Biología Integrativa).**

La palma jipi (*Carludovica palmata* y *C. drudei*) constituye un cultivo tradicional de traspatio en comunidades mayas de Campeche y Yucatán, cuyas hojas jóvenes son utilizadas para la elaboración de sombreros. Sin embargo, la baja germinación de sus semillas en condiciones de campo ha limitado la regeneración del cultivo, promoviendo la propagación principalmente mediante hijuelos, lo que ha reducido la



disponibilidad de material vegetal para expandir o renovar parcelas y ha provocado pérdida de diversidad genética.

Para abordar esta problemática, en el CICY se desarrollaron protocolos biotecnológicos de germinación de semillas y crecimiento de plántulas bajo condiciones *in vitro*. Basándose en estos avances, y con el apoyo de la Secretaría de Bienestar de Campeche, se implementó un proyecto piloto en la comunidad de Santa Cruz Exhacienda, con el objetivo de establecer o renovar parcelas de traspatio utilizando semillas locales, asegurando la continuidad del cultivo y fortaleciendo la economía familiar (figura 28).

El cultivo de palma jipi es una actividad económica relevante en el municipio de Calkiní, constituyendo la segunda fuente de ingreso de las familias productoras después de la pesca. La disponibilidad de material vegetal representa un cuello de botella en la cadena productiva, situación que las innovaciones biotecnológicas logran superar al garantizar el suministro de plántulas sanas y uniformes.

Entre los resultados más relevantes, se produjeron 2,500 plántulas de palma jipi, utilizadas para apoyar a 25 familias mayas en el establecimiento o renovación de sus parcelas. Paralelamente, se promovieron prácticas de manejo sostenible, incluyendo recomendaciones sobre fertilización, polinización mediante abejas y uso adecuado de plaguicidas, favoreciendo la conservación de la diversidad genética y aumentando la resiliencia frente a plagas y enfermedades.

En conjunto, el proyecto contribuye a fortalecer la economía familiar y local, garantizar el abastecimiento de materia prima para la producción de sombreros jipijapa y promover un manejo sostenible de los recursos naturales, mediante la aplicación de soluciones científicas y biotecnológicas adaptadas a las necesidades del sector productivo en la península de Yucatán.



Figura 28. Proyecto Palma jipi, Desarrollo de tecnología para comunidades rurales, con apoyo de la Secretaría del Bienestar del Campeche.

1.4. Articulación e Incidencia

- **La unidad de energía Renovable** participó en el primer foro de innovación tecnológica aplicada al sargazo organizado por la Sechiti Yucatán, en ese espacio se compartieron propuestas para atender la problemática del sargazo, el Dr. Raúl Tapia realizó una presentación hablando sobre el origen, la problemática y el enfoque de sus conocimientos en el tema de sargazo, la M.C. Karla Azcorra fue parte de una mesa panel entorno a los principales retos y soluciones. Durante el evento, se presentaron proyectos desarrollados en Yucatán que buscan darle un uso al sargazo.

En abril, investigadores de la Unidades participaron en las mesas de trabajo de la Red Ecos Yucatán en los temas Implementación de tecnologías para la eficiencia energética, auto Olinia, Semiconductores, Drones y Florecimiento de arribazones de sargazo. Por otro lado, la Dra. Pacheco y el Dr. Ordoñez participaron en los foros de consulta Pública para la elaboración del Programa especial de bienestar energético y mitigación de emisiones del estado de Yucatán.



El Laboratorio Regional para el Estudio y Conservación de Germoplasma (GermoLab) es el único laboratorio a nivel regional dedicado a la investigación, conservación y manejo de plantas de gran importancia para la biodiversidad, de interés agroecológico, alimentario, medicinal y forestal, presente en el área maya dentro del ámbito regional mesoamericano (figura 29).



Figura 29. Conservación de semillas y manejo de plantas en el Laboratorio Regional para el Estudio y Conservación de Germoplasma (GermoLab).

En su estructura, GermoLab cuenta con un Coordinador General, el Dr. Jaime Martínez Castillo que está adscrito a la Unidad de Recursos Naturales; una Coordinadora Operativa, la MC Aleida R. Díaz Castellanos, adscrita a GermoLab; y dos Investigadores por México, la Dra. Blanca Marina Vera Ku y el Dr. Ricardo X. Alvarez Espino. La Dra. Marina Vera Ku: incluye en la incidencia social comunidades como Mérida, Yaxcabá, Tibilón, el ejido Tres Garantías y Tekax. Se atendieron más de 100 personas y los que alcanzan regularmente las publicaciones de Divulgamos GermoLab y los podcasts de la cabina de radio del PCTY.

Las investigadoras e investigadores de la URN se integraron a tres mesas de trabajo de la Red Ecos, 1) la Dra. Casandra Reyes García (línea de Cambio Global en Ecosistemas Neotropicales) en la mesa 3 Cambio climático y cambio de uso de suelo y sus efectos en los ecosistemas; 2) la Dra. Azucena Canto (línea de Servicios Ambientales) en la mesa 6 Monitoreo de Polinizadores y 3) la Dra. Pilar Gómez (línea de Servicios Ambientales) se integró a la mesa 22 Riesgos y Ecosistemas Costeros. En dichas mesas, investigadores, miembros de la sociedad y empresarios dialogaron sobre los problemas que se enfrentan en las tres temáticas desarrolladas, y acordaron



prioridades a atender conjuntamente. Después de la instalación inicial de las mesas el 9 de abril, se dio seguimiento a las acciones en la reunión en Izamal en donde también asistieron los investigadores, los temas tratados en dicha reunión fueron la Milpa Maya, Abejas y especies invasoras, Acuacultura y pesca, Ganadería, y Biodiversidad.

El Dr. Javier Mijangos (línea de Agrobiodiversidad) representó a la Red Académica de la Milpa Maya dentro del evento de la Red Ecos, Izamal. En dicha ocasión impartió una conferencia acerca de la importancia de la milpa como sistema productivo biodiverso y resiliente. La Red Académica de la Milpa Maya es una red transdisciplinaria en la que participan tanto académicos de las diferentes áreas de conocimiento en el estado de Yucatán.



Figura 30. El Dr. Javier Mijangos (línea de Agrobiodiversidad) representó a la Red Académica de la Milpa Maya dentro del evento de la Red Ecos, en Izamal. Asistentes al as mesas de trabajo Dra. Casandra Reyes, Dra. Celene Espadas y M en C. Denisse Morales.

Otro proyecto de incidencia de la URN fue el proyecto **“Monitoreando Ando”**. El objetivo de este proyecto fue fortalecer las capacidades sobre monitoreo ecológico de manglares en los miembros de comunidades locales de la Península de Yucatán, Tabasco y Oaxaca que están desarrollando proyectos de restauración ecológica apoyados por Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) en el marco del proyecto “Restauración y conservación de humedales costeros y desarrollo comunitario” (RE3CO), financiado por World Resources Institute (WRI) México. Este proyecto tuvo una gran incidencia social ya que se trabajó en los territorios con diferentes comunidades locales que tiene diferentes niveles de experiencia y conocimientos sobre restauración de manglares. Las actividades realizadas permitieron un



conocimiento más profundo de los procesos que se están llevando a cabo en cada comunidad, identificando por medio del diagnóstico socio ecológico aspectos relevantes para el desarrollo de estos proyectos. Además, se fomentó el intercambio de experiencias por medio de diversos talleres y actividades en campo.

Como resultados principales se resaltan: 1) Diagnóstico socioecológico de 7 proyectos de restauración de manglares que se están desarrollando comunidades locales en los estados de Oaxaca, Tabasco, Campeche y Yucatán, 2) Talleres teóricos-prácticos para el fortalecimiento de capacidades para el monitoreo comunitario de manglares, y 3) Generación de materiales de divulgación para las comunidades y público en general: un protocolo de monitoreo biológico de manglares y 4 infografías relacionadas. Estos materiales fueron distribuidos con todas las comunidades participantes en el proyecto, y están en proceso de ser compartidos a público en general.



Figura 31. Monitoreando ando: protocolo básico sobre evaluación ecológica de manglares" en colaboración con Jade Sociales (agosto 2024-mayo 2025).

Se impartió un taller en la comunidad de Chacsinkin Yucatán, dirigido a milperos pertenecientes a la asociación Guardianes de las Semillas, para explicar los resultados de la tesis de doctorado de Denisse Morales, estudiante de la Dra. Casandra Reyes García. Dicha tesis evaluó la comunidad de cultivos que se establecen en las milpas tradicionales de la comunidad, cuál es su desarrollo mensual, en conjunto con una caracterización del microclima y de la fisiología y morfología de las variedades. Entre los resultados destaca la cuantificación del papel de las especies de maíz, frijol, ibe y calabazas en la regulación del microclima, favoreciendo la facilitación del crecimiento de dichos cultivos. Esto apoya los conocimientos de los milperos que saben que el crecimiento de estas especies en conjunto es favorable, pero que no contaban con una



cuantificación de los efectos. La apropiación de estos resultados contribuye a la defensa de la importancia de estos sistemas tradicionales, por parte de los Guardianes de las Semillas. Así mismo, los resultados destacan el valor de cultivos que la comunidad ha generado, los cuales son altamente resistentes a las altas temperaturas y la variabilidad en la disponibilidad de agua.



Figura 32. Taller en la comunidad de Chacsinkin Yucatán

Como parte del compromiso de la URN con la conservación, se firmó un convenio con la Reserva Cuxtal, un Organismo Público Municipal Descentralizado encargado de la Conservación Ecológica Reserva Cuxtal. Este convenio se firmó el 19 de marzo y en la URN quedó como parte del Comité Técnico, representado por su Directora de Unidad la Dra. Casandra Reyes García. Personal de la URN ha visitado la Reserva y se ha acordado entre ambos objetivos de trabajo conjunto de 1) educación ambiental a jóvenes y adultos que viven en la Reserva 2) apoyo técnico para monitoreo de fauna y 3) investigación de servicios ambientales de la Reserva. Como parte de este convenio se han realizado salidas de campo en mayo para el asesoramiento en el monitoreo de fauna y una reunión en julio para el apoyo en el análisis de datos ambas con personal técnico de la reserva Cuxtal. También hemos iniciado con actividades de divulgación a niños, como parte del curso de verano organizado por Cuxtal.



Figura 33. Curso de verano. Dra. Celene Espadas y estudiante de licenciatura Sarahí Cruz impartiendo actividad Pintando con el sol en curso de verano Curso de verano de la Reserva Cuxtal, comunidad de Molas, Yuc.

Adicionalmente, el día 18 de marzo se firmó un convenio de con la organización Jade Propuestas Sociales y Alternativas al Desarrollo A.C. (Jade Sociales) para fomentar oportunidades de acción conjunta frente a los retos asociados al desarrollo sustentable. El contexto actual de las afectaciones socioambientales y del desarrollo regional en su conjunto, invitan a generar alianzas desde la interdisciplina, en este caso con sociedad civil, para abordar los fenómenos sociales, como la desigualdad, las brechas de género y la interculturalidad, como factores que afectan las perspectivas técnicas y científicas para el manejo y uso de los recursos naturales, entre otros temas de interés para el CICY. En este escenario, Jade Sociales con su experiencia en distintos proyectos con mujeres y con comunidades de la Península de Yucatán, aporta bajo enfoques metodológicos en áreas de la educación no formal, de capacitación e incidencia pública. Se espera que a partir de este convenio se puedan desarrollar distintas acciones de incidencia social en la región, desde el trabajo interdisciplinario de las ciencias biológicas y sociales.

La URN se ha encargado de apoyar a la Directora General de CICY, la Dra. Maira Segura, quien funge como presidenta del Comité Asesor del Parque Nacional de Dzibilchaltún (PND) (figura 34). Dicho parque natural constituye una zona protegida de 539.43 hectáreas, que se encuentra ya en la periferia de la zona conurbana de Mérida, y constituye un pulmón fundamental para la ciudad, ayudando también en la regulación de su clima. El Comité Asesor, que tuvo su primera reunión el 10 de abril de 2025, está encargado de apoyar a la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP) para el manejo del área. Está conformado por instituciones científicas, así como



gubernamentales, como la PROFEPA, SEMARNAT, CONAFOR y SDS. En su primera sesión, la Dra. Casandra Reyes, directora de la URN, presentó un condensado de los trabajos realizados por la URN durante más de una década en el parque.



Figura 34. Instauración del Comité Asesor del PND en CICY, presentación de los estudios realizados en CICY.

La Unidad de Recursos Naturales se caracteriza por tener acercamiento con la sociedad y hacia el interior de las comunidades. Durante el 2025, hemos realizado actividades de divulgación y acercamiento a la ciencia, como las siguientes:

- Foro de Consulta para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
- Gestión del convenio de colaboración con el INAH.
- Participación en Conservatorio: “Mujeres en la restauración: claves sobre su participación en la restauración ambiental” organizado por Conservación Internacional México.
- Enlace técnico del CICY y miembro del Grupo Coordinador del Laboratorio Nacional de Biología del Cambio Climático (LANBioCc) de la SECIHTI.
- Participación en las actividades de Conmemoración del día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, en la Universidad Tecnológica Regional del Sur en Tekax, Yucatán.
- Participación en las actividades de Conmemoración del día de la Mujer y la Niña en el Instituto Tecnológico Superior de Motul.
- Participación en las actividades de divulgación en la Feria Internacional de Libro (FILEY).
- Participación en el Taller: Programa especial Estatal de Cambio Climático del Estado de Yucatán 2025.



- Actividades de divulgación a través de PECHA KUCHA de la campaña “Semillas de Ciencia”, en el Centro de Asistencia Social para Niñas, Niños y Adolescentes (CASNNAY).
- Taller “Crea tu propio Herbario: Las colecciones Botánicas del CICY” en el marco de la Semana de la Madre Tierra en el Centro Educativo Rodríguez Tamayo (CERT).

2. FORMACIÓN ACADÉMICA MEDIANTE LOS POSGRADOS DE CICY

La formación de comunidades académicas en el ámbito de las CHTI a nivel de posgrado constituye uno de los objetivos estratégicos fundamentales del Centro y forma parte de sus funciones sustantivas. No se trata únicamente de impartir programas educativos, sino de consolidar espacios de interacción académica donde personas estudiantes, profesoras-investigadoras y profesores-investigadores desarrollen capacidades científicas y tecnológicas de alto nivel, en un entorno de colaboración y compromiso social. Esta labor articula de manera directa la docencia con la investigación, el desarrollo tecnológico y la divulgación del conocimiento, concentrando una parte significativa del quehacer institucional y del tiempo académico de su planta científica.

En este marco, el Centro ofrece siete programas de posgrado registrados en el Sistema Nacional de Posgrado (SNP): la Maestría y el Doctorado en Ciencias Biológicas, con tres opciones terminales (Bioquímica y Biología Molecular, Biotecnología y Recursos Naturales); la Maestría y el Doctorado en Materiales Poliméricos; la Maestría y el Doctorado en Energía Renovable; y la Maestría en Ciencias del Agua. Estos programas están orientados a la formación de recursos humanos altamente especializados, capaces de generar conocimiento original, contribuir a la solución de problemáticas ambientales, energéticas, tecnológicas y sociales, y fortalecer los sectores académico, productivo y gubernamental.



Figura 35. Programas de posgrado que oferta el CICY

Adicionalmente, durante el primer semestre de 2024 el CICY se incorporó al Doctorado en Ciencias en Agroecología, con sede en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), ampliando así su participación en esquemas interinstitucionales de formación doctoral. En este contexto, durante 2025 el Centro recibió a dos estudiantes en movilidad para cursar asignaturas en el área de recursos naturales, fortaleciendo la colaboración académica y la integración de capacidades. Asimismo, el CICY participó activamente en las convocatorias y actividades del programa durante 2025, contando con dos estudiantes en esquema de codirección y con la participación de la Coordinadora del Programa en el Encuentro Anual, lo que consolida su compromiso con este esfuerzo conjunto.



Figura 36. Participación en el encuentro anual del Doctorado en Ciencias en Agroecología

De acuerdo con la aprobación del Órgano de Gobierno, se prevé que en el transcurso de 2026 se concluya la gestión necesaria para que el programa con sede en el CICY



obtenga el registro correspondiente ante la Dirección General de Profesiones. Actualmente, el programa cuenta con la participación de diez profesores y cuatro profesoras del CICY en calidad de tutores y tutoras, quienes contribuyen de manera activa a la formación académica, el acompañamiento científico y la consolidación de las líneas de investigación vinculadas al programa.

Al cierre del año 2025, y en el marco de la Convocatoria para la acreditación de los programas de Posgrado emitida por la SECIHTI, así como con fundamento en los Lineamientos del Sistema Nacional de Posgrado (SNP), la totalidad de los programas de posgrado del Centro obtuvo dictamen aprobatorio.

Este resultado refleja el cumplimiento de los criterios académicos, normativos y de calidad establecidos a nivel nacional, incluyendo aspectos relacionados con la solidez de los núcleos académicos básicos, la productividad científica, la pertinencia social y ambiental de las líneas de investigación, la eficiencia terminal, los mecanismos de seguimiento de estudiantes y egresados, así como los procesos de mejora continua.

La obtención de estos dictámenes no solo ratifica el reconocimiento externo de la calidad académica del Centro, sino que también fortalece su posicionamiento institucional dentro del Sistema Nacional de Posgrado, asegurando condiciones favorables para la formación de recursos humanos de alto nivel y la continuidad en el acceso a los apoyos y esquemas de financiamiento vinculados al SNP.

Es importante destacar que los planes de estudio de los programas de posgrado del Centro se encuentran orientados fundamentalmente a la investigación científica y tecnológica, y han sido diseñados de manera articulada para facilitar la continuidad académica entre los distintos niveles de formación. En particular, se promueve la transición de la maestría al doctorado para aquellas y aquellos estudiantes que así lo decidan, mediante trayectorias académicas que fortalecen progresivamente sus capacidades de investigación. Estos planes contemplan una formación sólida en el planteamiento de preguntas científicas, el desarrollo metodológico, el análisis crítico de resultados y la generación de nuevo conocimiento, contribuyendo así a la formación de recursos humanos altamente especializados. Todos los programas se imparten en la modalidad escolarizada y, en el caso de los doctorados, la publicación de los resultados de investigación en revistas académicas arbitradas e indexadas



constituye un requisito indispensable para la obtención del grado, lo que garantiza la calidad y visibilidad de la producción científica generada.

Actualmente, cada programa de posgrado cuenta con una planta académica de tiempo completo integrada por al menos diez profesoras y profesores con reconocimiento vigente en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (S.N.I.I.), lo que asegura un alto nivel de especialización y productividad científica en la formación del estudiantado. La atención académica se sustenta en un modelo de acompañamiento cercano y personalizado durante todo el proceso formativo, particularmente en el desarrollo de los proyectos de investigación. Con el fin de asegurar una supervisión adecuada y de calidad en congruencia a los lineamientos del SNP, se establece que cada persona docente atienda un máximo de seis estudiantes por programa, favoreciendo así un seguimiento continuo, la retroalimentación oportuna y el fortalecimiento de las trayectorias académicas individuales.

Cabe señalar que, en cumplimiento de los criterios establecidos en los Lineamientos del Sistema Nacional de Posgrado, a partir de 2023 todos los programas de posgrado del Centro mantienen el principio de gratuidad. Este principio garantiza que las personas estudiantes beneficiarias de beca queden exentas de cualquier pago por concepto de colegiatura o cuotas equivalentes, contribuyendo a la equidad en el acceso a la educación de posgrado y al fortalecimiento de la formación científica sin barreras económicas.

Durante el año 2025 se programaron un total de 301 exámenes tutoriales y 31 exámenes predoctorales, como parte de los mecanismos de seguimiento académico y evaluación del avance en la investigación de las y los estudiantes. De los exámenes tutoriales, 87 se llevaron a cabo de manera presencial y 214 en modalidad mixta, lo que evidencia la incorporación de esquemas flexibles de evaluación académica que combinan la presencialidad con herramientas virtuales. En cuanto a los exámenes predoctorales, 7 se realizaron de forma presencial y 24 en modalidad mixta. Estas actividades constituyen un componente fundamental para asegurar la calidad de la formación, evaluar el progreso de los proyectos de investigación y fortalecer la interacción académica entre estudiantes y comités tutoriales.



Figura 37. Participación en el encuentro anual del Doctorado en Ciencias en Agroecología

En el transcurso del año 2025 se privilegió la modalidad presencial en las actividades docentes de los programas de posgrado del Centro. Estos programas, de carácter escolarizado, incluyen cursos formales impartidos por profesoras y profesores en modalidad presencial o mixta, complementados con algunos cursos o módulos a distancia. En el caso de los cursos mixtos, se emplearon diversas plataformas de videoconferencia y se desarrollaron tanto actividades presenciales como sesiones sincrónicas en las distintas asignaturas.

Se impartieron 88 cursos distribuidos de la siguiente manera: 34 en la Maestría y el Doctorado en Ciencias Biológicas, 20 en el posgrado en Materiales Poliméricos, 22 en el de Energía Renovable y 12 en la Maestría en Ciencias del Agua. Su impartición se hizo con la participación de 68 profesoras(es) del CICY, 29 profesoras(es) externas(os), 12 Investigadoras(es) por México, 28 personas en estancias posdoctorales, 21 candidatas(os) doctorado, 2 ingenieras(os) y 15 técnicas(os) integrantes del personal académico del Centro.



Figura 38. Actividades Docentes de los Posgrados

A lo largo del año 2025 se dio seguimiento sistemático al desempeño académico de los estudiantes de posgrado mediante evaluaciones periódicas de avance de tesis y de



seminarios de investigación. Estas evaluaciones se realizaron en modalidad presencial y mixta (presencial y por videoconferencia), lo que permitió asegurar la continuidad de los procesos de acompañamiento académico y evaluación colegiada, al tiempo que se mantuvo flexibilidad en la participación de integrantes externos. En dichas actividades participaron las y los directores de tesis, así como los comités tutoriales de cada estudiante, integrados por profesoras y profesores del CICY y por académicas y académicos de diversas instituciones externas, tanto nacionales como internacionales.

Entre las instituciones externas que participaron se encuentran el Instituto Nacional de Medicina Genómica, el Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C.; la Universidad de Guanajuato; la Universidad Autónoma de Chapingo; el Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui; la Universidad Autónoma de Campeche; la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; la Universidad Marista; la Universidad de Colima; la Universidad Autónoma de Querétaro; la Universidad Autónoma de Nuevo León; la Universidad Autónoma del Estado de México; la Universidad Politécnica de Puebla; El Colegio de Postgraduados; El Colegio de Michoacán; el Instituto de Ecología; CICESE; CIATEJ; El Colegio de la Frontera Sur; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN; el Instituto Tecnológico de Calkiní; el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.; la Universidad de la Ciénega; la Universidad Autónoma de Yucatán; la Universidad de Sonora; el INIFAP; el Centro de Investigación en Química Aplicada; la Universidad de Guadalajara; la Universidad Autónoma de Chihuahua; el Instituto Tecnológico de Conkal; el Instituto Tecnológico de Mérida; el Instituto Tecnológico de Boca del Río; la Universidad de Guerrero; la Universidad Veracruzana; la Universidad Autónoma de Baja California; la Universidad Nacional Autónoma de México; la Universidad Autónoma Metropolitana; la Universidad Autónoma de Aguascalientes; la Northern Illinois University; la University of Arizona; la Texas Tech University y la University of Campinas, Brasil.

En total, se contó con la participación de 52 profesoras y 83 profesores externos provenientes de diversas entidades federativas; entre ellas Nuevo León, Chihuahua, Michoacán, Campeche, Quintana Roo, Jalisco, Colima, Ciudad de México, Guerrero, Veracruz, Baja California, Coahuila, Sonora, Sinaloa y San Luis Potosí, así como de instituciones de Estados Unidos, Canadá, Francia y Brasil. Estas personas académicas colaboraron en comités tutoriales, comités de examen de grado y comités de exámenes predoctorales, contribuyendo a mantener un seguimiento puntual del



avance de los estudiantes y a enriquecer la evaluación académica mediante la participación de especialistas externos.

El uso combinado de modalidades presencial y virtual permitió optimizar la participación de especialistas nacionales e internacionales, generando ahorros significativos en recursos de traslado y estancia, sin detrimento de la calidad académica ni del rigor en los procesos de evaluación. Asimismo, se dio continuidad a la participación de profesoras y profesores externos en los sínodos de exámenes de grado, registrándose un total de 95 integrantes (88 nacionales y 7 internacionales) que formaron parte de los comités revisores de tesis. Esta estrategia fortaleció los vínculos de colaboración académica de los programas de posgrado del Centro, amplió las redes de interacción científica y contribuyó al reconocimiento nacional e internacional de la calidad de su formación de recursos humanos.

El personal académico del Centro participó de manera activa y comprometida en las labores docentes y de formación dentro de los Consejos Académicos de Profesores de los distintos programas de posgrado. Esta participación se materializó a través de la impartición de cursos especializados, la dirección de tesis de maestría y doctorado, así como el acompañamiento académico en calidad de tutores y tutoras. Este involucramiento refleja la corresponsabilidad del núcleo académico en la formación integral del estudiantado y en la consolidación de comunidades académicas sólidas y articuladas con las líneas institucionales de investigación.

La participación en la dirección de tesis fue particularmente significativa: el 97.6% del personal académico (84 de 86 profesoras y profesores) fungió como director(a) de tesis durante el año, lo que evidencia un alto nivel de compromiso con la formación de recursos humanos de alto nivel. En promedio, cada investigadora o investigador atendió a tres estudiantes, considerando un total de 327 estudiantes inscritos en los programas de posgrado. De este total, 168 correspondieron a programas de maestría (51%), con un promedio de 2 estudiantes por director(a), mientras que 159 pertenecieron al nivel doctoral (49%), con un promedio de 1.8 estudiantes por director(a). Estas cifras muestran una distribución equilibrada de la carga académica y un acompañamiento cercano en los procesos de investigación, especialmente en el nivel doctoral, donde la supervisión especializada resulta fundamental.

Por otra parte, los programas de posgrado del CICY continúan consolidándose como una opción atractiva tanto para aspirantes nacionales como internacionales. Durante



el proceso de admisión correspondiente a 2025 se registraron 100 aspirantes, de los cuales once fueron de nacionalidad extranjera, provenientes de países como Cuba, Ecuador, Costa Rica y Granada, entre otros. En un análisis acumulado de los últimos siete años (periodo 2019-2025), se han recibido 751 aspirantes en total, de los cuales 105 corresponden a personas extranjeras, lo que da cuenta de la creciente proyección y reconocimiento internacional de los programas (véase Tabla 4).

Es importante destacar que en 2025 se mantuvo la modalidad a distancia en los procesos de admisión, lo que permitió que las personas aspirantes participaran en todas las etapas: registro, evaluación documental, entrevistas y exámenes, desde diversas regiones del país y del extranjero. Esta modalidad favoreció la equidad en el acceso, redujo costos de traslado y facilitó una participación eficiente y eficaz, sin comprometer la rigurosidad académica del proceso de selección.

Tabla 4. Histórico reciente del registro de aspirantes (2019- 2025).

Semestre	Ciencias Biológicas	Materiales Poliméricos	Energía Renovable	Ciencias del Agua	Total	Estudiantes extranjeros
2019-I	43	13	4	9	69	6
2019-II	35	14	18	0	67	7
2020-I	52	12	3	7	74	23
2020-II	34	12	15	0	61	11
2021-I	27	9	4	12	52	4
2021-II	27	3	14	0	44	6
2022-I	19	6	3	10	38	4
2022-II	26	9	11	0	46	4
2023-I	32	4	2	7	45	8
2023-II	29	12	10	0	51	5
2024-I	24	8	7	10	49	9
2024-II	32	9	14	0	55	7
2025-I	31	9	3	13	56	5
2025-II	27	9	8	0	44	6
Total	438	129	116	68	751	105

Durante el año 2025, el ingreso a los programas de posgrado del Centro estuvo integrado por un total de 88 estudiantes de nuevo ingreso, lo que refleja la continuidad en la demanda y el interés por la oferta académica institucional. De este total, 64



estudiantes se incorporaron a programas de maestría y 24 a programas de doctorado asegurando la renovación constante de la comunidad estudiantil en las distintas áreas del conocimiento.



Figura 39. Ceremonias de inicio de semestre 2025

En ese mismo periodo, la matrícula total de los siete programas de posgrado del Centro alcanzó los 327 estudiantes activos, lo que evidencia la consolidación de la oferta académica y la estabilidad de la comunidad estudiantil. De esta matrícula, 168 estudiantes correspondieron al nivel de maestría y 159 al nivel de doctorado (véase Tabla 5), lo que muestra una distribución prácticamente equitativa entre ambos niveles y confirma la relevancia del doctorado como eje central de la formación de recursos humanos altamente especializados.

En términos de composición por género, la matrícula total presenta una participación mayoritaria de mujeres, quienes representan el 58% del estudiantado, mientras que el 42% corresponde a hombres. Esta distribución refleja avances importantes en la equidad de género dentro de la formación científica y tecnológica de posgrado, así como el fortalecimiento de entornos académicos incluyentes que promueven la participación de las mujeres en las áreas de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación.

Tabla 5. Histórico reciente de la Matrícula en los Programas de Posgrado 2019-2025.

Año	Ciencias Biológicas	Materiales Poliméricos	Energía Renovable	Ciencias del Agua	Total	Maestría	Doctorado
2019	198	64	66	23	351	196	155



2020	210	65	57	17	349	196	153
2021	203	63	50	23	339	180	159
2022	187	48	51	23	309	149	160
2023	195	46	46	22	309	144	165
2024	184	46	48	27	305	142	163
2025	197	55	50	25	327	168	159

Durante el transcurso del año 2025 se brindó atención académica a un total de 327 estudiantes inscritos en los distintos programas de posgrado del Centro, de los cuales 88 correspondieron a estudiantes de nuevo ingreso. Esta matrícula refleja la continuidad y estabilidad de la comunidad estudiantil, así como la capacidad institucional para sostener procesos formativos de alta especialización. La distribución detallada de la matrícula por programa de posgrado se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Matrícula en los Programas de Posgrado en 2025. Matrícula en los Programas de Posgrado en 2025.

Posgrado	Activos	Graduados	Nuevo Ingreso 2025	Bajas Temporales	Bajas Definitivas	Total Atendidos
Doctorado en Ciencias Biológicas	64	26	16	-	4	110
Maestría en Ciencias Biológicas	26	25	35	-	1	87
Doctorado en Materiales Poliméricos	19	3	4	-	1	27
Maestría en Materiales Poliméricos	13	2	12	-	1	28
Doctorado en Energía Renovable	13	5	4	-	-	22
Maestría en Energía Renovable	15	4	8	-	1	28



Maestría en Ciencias del Agua	11	3	9	1	1	25
Total	161	68	88	1	9	327

En el mismo periodo se registró la titulación de 68 estudiantes, de los cuales 34 obtuvieron el grado de maestría y 34 el de doctorado (véase Tabla 6). Este resultado equivale a un indicador de 0.79 graduados por investigadora o investigador (68 graduados entre 86 integrantes del personal académico), lo que evidencia una alta eficiencia en los procesos de formación y graduación, así como un compromiso sostenido del personal académico con la conclusión oportuna de los estudios de posgrado.

En cuanto a los tiempos promedio de titulación, se registraron 55 meses para el nivel de doctorado y 31 meses para el nivel de maestría. Estos datos muestran que, en términos generales, las y los estudiantes de los programas del Centro obtienen el grado en un periodo menor a 12 meses posteriores a la conclusión formal de su plan de estudios, lo que refleja la eficacia de los mecanismos de seguimiento académico, el acompañamiento de los comités tutoriales y la adecuada planeación de los proyectos de investigación. Este desempeño contribuye al fortalecimiento de los indicadores de eficiencia terminal y a la consolidación de la calidad académica de los programas de posgrado.

Tabla 7. Histórico reciente de graduados del periodo 2019 – 2025

Año	Maestría	Doctorado	Total
2019	48	26	74
2020	46	28	74
2021	58	25	83
2022	43	23	66
2023	46	25	71
2024	33	24	57
2025	34	34	68



Figura 40. Examen de grado

Es importante destacar que las tesis desarrolladas por las 68 personas graduadas durante el año 2025 contribuyen de manera directa al cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa Institucional del Centro, al vincular la generación de conocimiento científico con la atención de problemáticas prioritarias de carácter social, ambiental y tecnológico. Estas investigaciones reflejan la orientación aplicada y la pertinencia social de los programas de posgrado, así como su contribución al desarrollo sostenible de la región y del país.

Del total de trabajos de tesis concluidos, el 54% se enfocó en temas orientados a la mejora de la calidad de vida de la población, particularmente de comunidades rurales y de pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste. Estas investigaciones abordaron áreas estratégicas como la seguridad alimentaria, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el desarrollo de alternativas energéticas y la mitigación y adaptación al cambio climático, contribuyendo a la generación de soluciones basadas en evidencia científica y tecnológica. Asimismo, el 13% de las tesis se centró en el estudio, cuidado y protección del acuífero, tema de especial relevancia para la península de Yucatán debido a su importancia para el abastecimiento de agua, la conservación de los ecosistemas y el bienestar de la población. En conjunto, estos resultados evidencian la pertinencia, incidencia y responsabilidad social de las investigaciones desarrolladas por las y los graduados, así como su alineación con las prioridades regionales y nacionales en materia de desarrollo sostenible y bienestar social.

Adicionalmente, el Centro brinda atención no solo a su comunidad estudiantil de posgrado, sino también a estudiantes provenientes de instituciones externas y a



participantes de programas de formación complementaria. En este sentido, durante el año 2025 se atendió a un total de 1069 personas estudiantes y participantes en distintos esquemas formativos. De este total, 327 correspondieron a estudiantes inscritos en los programas de posgrado del Centro, 534 fueron atendidos a través del Servicio de Asuntos de Estudiantes (SAE) y 208 participaron en actividades del Programa de Educación Continua (PEC) (véase Tabla 8). Esta diversidad de acciones formativas refleja el compromiso institucional con la formación de recursos humanos en distintos niveles, la vinculación académica interinstitucional y la actualización permanente de conocimientos, contribuyendo al fortalecimiento de capacidades en la región y al cumplimiento de la función educativa sustantiva del Centro.

Tabla 8. Histórico reciente de la formación de Recursos Humanos 2019- 2025 (Personas estudiantes)

Año	Posgrados CICY	Servicio de Asuntos de Estudiantes (SAE)	Programa de Educación Continua (PEC)	Total
2019	351	435	150	935
2020	349	468	80	739
2021	339	294	162	795
2022	309	332	141	782
2023	309	398	193	900
2024	305	468	123	896
2025	327	534	208	1069

A través del Servicio de Asuntos de Estudiantes (SAE), el Centro atendió durante el año 2025 a un total de 534 personas estudiantes provenientes de diversas instituciones de educación superior, lo que evidencia el papel del CICY como un espacio formativo y de vinculación académica más allá de sus propios programas de posgrado. De este total, 493 estudiantes correspondieron al nivel de licenciatura, quienes participaron en diferentes modalidades de formación práctica y académica orientadas al fortalecimiento de sus competencias profesionales y científicas.

Este grupo de estudiantes de licenciatura se distribuyó en diversas modalidades formativas: 37 en programas de entrenamiento, 72 en servicio social, 145 en prácticas profesionales, 69 en residencia profesional, 107 en el desarrollo de tesis de licenciatura, 2 en el programa Impulso Universitario, 4 Verano de la Ciencia, 36 en estancias académicas, 7 en actividades de apoyo administrativo y 14 en el esquema de



programa dual, además de registrarse 9 participantes de nivel Técnico Superior Universitario. Estas modalidades permitieron a las y los estudiantes integrarse a proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y actividades de apoyo académico y administrativo en las distintas áreas sustantivas del Centro, fortaleciendo sus habilidades profesionales y su experiencia en entornos científicos reales.

Por lo que respecta a estudiantes de posgrado provenientes de instituciones externas, se registraron 32 participaciones en diversas modalidades: 1 en tesina de especialidad, 12 en estancias de maestría, 7 en tesis de maestría, 7 en estancias de doctorado externo y 5 en tesis de doctorado. Estas colaboraciones reflejan la capacidad del Centro para fungir como espacio de formación académica a nivel nacional e internacional, mediante la asesoría y acompañamiento de su personal académico.

Del total de 493 estudiantes atendidos a través del SAE, 36 obtuvieron el grado de licenciatura 10 por tesis y 26 mediante la modalidad de memoria de residencia profesional. Todas estas actividades se desarrollaron en las diferentes áreas sustantivas de la institución y contaron con la participación de estudiantes provenientes de 83 Instituciones de Educación Superior externas, de las cuales el 2.7% correspondió a instituciones internacionales, lo que evidencia la proyección y reconocimiento del Centro como un espacio de formación académica a nivel global.

En un análisis acumulado desde 2019 y hasta diciembre de 2025, se han graduado un total de 272 estudiantes de licenciatura bajo la asesoría de personal académico del CICY, lo que representa un promedio anual cercano a 39.14% personas graduadas. El histórico reciente correspondiente al periodo 2019–2025, que incluye tanto estudiantes de licenciatura como de posgrados externos en los que profesoras y profesores del CICY han participado como asesores, se presenta en la Tabla 9. Al cierre del 2025 se registraron 36 personas graduadas de licenciatura.

Las y los estudiantes de licenciatura inscritos en el SAE provienen de una amplia diversidad de instituciones de educación superior, entre las que destacan el Instituto Tecnológico de Conkal, el Instituto Tecnológico de Mérida, diversas facultades de la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad Politécnica de Tapachula, la Universidad de Toulon, la Pontificia Universidad Católica de Chile, el Instituto Tecnológico Superior de Centla, el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco y el



Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos, entre otras. Esta diversidad institucional contribuye a fortalecer los vínculos de colaboración académica, el intercambio de experiencias formativas y la proyección del Centro como un referente en la formación científica y tecnológica en la región.

Tabla 9. Personas estudiantes graduadas de programas externos 2019 - 2025

Año	Licenciatura	Especialidad	Maestría Externa	Doctorado Externo	Total
2019	59	0	4	1	64
2020	27	0	1	1	29
2021	38	0	1	0	39
2022	44	0	4	1	49
2023	34	0	1	2	37
2024	34	1	3	1	39
2025	36	0	2	0	38

Entre los programas de maestría y doctorado externos de los que provienen las personas en formación inscritas en el SAE se encuentran: el Doctorado en Ciencias en Agricultura Tropical y Sustentable del Instituto Tecnológico de Conkal; el Doctorado en Innovación Biotecnológica del CIATEJ; la Maestría en Ciencias con Orientación en Microbiología Aplicada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y la Maestría en Ingeniería de la Escuela Superior de Tecnologías Industriales Avanzadas (ESTIA).

En el año 2025, el Programa de Educación Continua (PEC) registró una participación de 208 personas capacitadas y generó ingresos propios por un total de **\$476,786 pesos** (véase Tabla 10). En este mismo periodo, se obtuvieron ahorros institucionales por **\$95,320 pesos**, resultado de la asignación de 15.5 becas a personal del Centro, principalmente del área de Metrología, quienes asistieron a cursos y diplomados impartidos a través del PEC. Dichas becas, otorgadas como exenciones de pago parciales o totales, permitieron a las personas beneficiarias fortalecer sus competencias en temas específicos relacionados con las tareas sustantivas que desempeñan. Las áreas que ofrecieron cursos del PEC en el 2025 fueron: Metrología, Gambio, Unidad de Recursos Naturales, Unidad de Energía Renovable, Unidad de Biotecnología, Microscopio electrónico de barrido, GERMOLAB y la Unidad Productora de Semillas. Adicionalmente se impartió el "Diplomado de promotores locales para el



buen vivir comunitario” a 6 promotores de las comunidades del sur de Yucatán, en conjunto con asociaciones Guardianes de las semillas y Misioneros, con gastos cubiertos con fondos de PRONAI-2024-104 RED ALISA YUCATAN.

Tabla 10. Datos históricos del Programa de Educación Continua (PEC) 2020 – 2025

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cursos	5	11	17	22	17	31
Alumnos	80	162	141	193	123	208
Ingresos	\$95,240	\$248,279	\$234,365	\$369,768	\$350,000	\$476,786

Durante el 2025, el personal académico del Centro participó activamente en las actividades de formación y actualización profesional impulsadas a través de la Coordinación de Educación Continua, en atención a las convocatorias emitidas y conforme al calendario institucional establecido. En este periodo se sometió 37 propuestas de cursos y actividades de capacitación de los cuales se impartieron 31.

Las actividades de capacitación desarrolladas en este periodo contaron con la participación de personas provenientes de instituciones académicas, centros de investigación y empresas de gran relevancia e impacto a nivel local, regional y nacional. Entre las entidades atendidas se encuentran: Grupo Porcícola Mexicano “KEKEN”, de la “Facultad de Química de la UADY de Investigadores Posdoctorantes del “ECOSUR” y del “CICY”, de la “UQROO”, de la “UACAM”, del posgrado del Instituto Tecnológico de Oaxaca, de la Universidad Veracruzana, “Grupo Provi”, “Proteínas y Oleicos”, “Molinos Peninsulares” entre otros así como un curso virtual en Valera, Trujillo, Venezuela; lo que evidencia la pertinencia y aplicabilidad del conocimiento generado en el Centro para atender necesidades específicas del sector industrial y agroalimentario.



Figura 41. Cursos de Educación Continua

De manera adicional, se desarrollaron actividades de capacitación en el marco de un contrato de prestación de servicios con la empresa Especialistas en Papayas S.A. de C.V., con sede en Apatzingán, Michoacán, lo que fortalece los esquemas de vinculación y transferencia tecnológica del Centro con el sector productivo nacional. Estas acciones también incluyeron la participación de estudiantes de los propios programas de posgrado del Centro, quienes se beneficiaron de espacios de formación complementaria y de interacción con especialistas y profesionales de distintos sectores.

En conjunto, estas actividades de educación continua contribuyen a fortalecer la proyección del Centro como referente en la generación y transferencia de conocimiento especializado, así como a consolidar su vinculación con instituciones académicas, centros de investigación y empresas, en beneficio del desarrollo científico, tecnológico y productivo a nivel regional y nacional.

2.1. Inserción laboral/productiva de las personas egresadas de los posgrados de CICY

El seguimiento a las personas egresadas de los distintos programas institucionales constituye uno de los indicadores estratégicos más relevantes para evaluar la pertinencia, calidad e impacto de los programas de posgrado del Centro. Este seguimiento permite analizar no solo la inserción laboral de quienes obtienen el grado, sino también su contribución al desarrollo científico, académico y productivo, así como la continuidad de sus trayectorias profesionales y formativas.

Durante el año 2025 (véase Tabla 11) se registraron un total de 68 personas graduadas. De este conjunto, el 28% (19 de 68) se encuentra actualmente ocupado. La distribución



de su inserción profesional muestra que doce se desempeñan en actividades de docencia e investigación, lo que evidencia la contribución directa del Centro a la formación de capital humano que fortalece el sistema científico y educativo; una persona realiza servicios independientes; cinco continúan su formación en estudios doctorales, ampliando su especialización académica; y una se incorporó al sector privado, prestando servicios en una empresa, lo que refleja la vinculación de los perfiles formados con el ámbito productivo.

Asimismo, al cierre del año 2025 se reporta que el 30% (21 de 68) de las personas egresadas no contaba aún con una ocupación formal. No obstante, es importante señalar que el 47% de este grupo obtuvo el grado en los últimos tres meses del periodo referido, lo que sugiere que se encuentran en una fase reciente de transición e inserción laboral. Este comportamiento es consistente con los tiempos habituales de incorporación al mercado laboral o a programas de formación adicional tras la obtención del grado.

En conjunto, estos datos permiten identificar áreas de oportunidad para fortalecer las estrategias de vinculación, seguimiento y acompañamiento a personas egresadas, al tiempo que confirman la contribución significativa de los programas de posgrado del Centro en la formación de recursos humanos altamente especializados con impacto en los ámbitos académico, científico y productivo.

Tabla 11. Histórico reciente de personas graduadas del periodo 2019 - 2025

Año	Maestría	Doctorado	Total
2019	48	26	74
2020	46	28	74
2021	58	25	83
2022	43	23	66
2023	46	25	71
2024	33	24	57
2025	34	34	68



De manera histórica, los programas de posgrado del Centro han contribuido de forma significativa a la formación de recursos humanos altamente especializados, registrando un total acumulado de 1,292 personas graduadas. De este universo, 855 corresponden al nivel de maestría (66%) y 437 al nivel de doctorado (34%), lo que evidencia la consolidación de una oferta académica que ha mantenido un equilibrio entre la formación de especialistas y la formación doctoral orientada a la generación de conocimiento y al fortalecimiento del sistema científico y tecnológico.

El seguimiento a las trayectorias profesionales de estas personas egresadas muestra que aproximadamente el 83% (1,070) cuenta actualmente con algún tipo de ocupación, lo que refleja la pertinencia y calidad de la formación recibida en los programas de posgrado del Centro. Este nivel de inserción laboral constituye un indicador relevante del impacto institucional en la formación de capital humano y su contribución al desarrollo académico, científico y productivo.

Del total de egresadas y egresados con ocupación, alrededor del 60% se desempeña en actividades de docencia y/o investigación en instituciones de educación superior y centros de investigación, tanto nacionales como internacionales, lo que confirma la aportación del Centro al fortalecimiento del sistema educativo y científico. Asimismo, un 18% se encuentra realizando estudios doctorales o posdoctorales, ampliando su especialización y consolidando su trayectoria académica. El 22% restante se ha incorporado a otros sectores, diversificando los ámbitos de aplicación del conocimiento generado: el 12% labora en el sector privado, el 5% en el sector público y el 5% presta servicios independientes como asesores o consultores especializados.

En conjunto, estos datos reflejan la relevancia histórica de los programas de posgrado del Centro en la formación de profesionales altamente capacitados, así como su contribución sostenida al desarrollo científico, tecnológico y socioeconómico en distintos sectores y regiones.



Figura 42. Ceremonia de Graduación 2025

2.2. Distinciones a estudiantes y egresados de posgrados de CICY

Otro logro relevante de la comunidad estudiantil y de las personas egresadas del Centro, que pone de manifiesto la formación académica bajo los más altos estándares de calidad, ha sido la obtención de diversas distinciones, reconocimientos y premios a lo largo del año 2025. Estos galardones derivan principalmente de la presentación de trabajos de tesis, resultados de investigación y avances científicos en foros académicos nacionales e internacionales, lo que evidencia la solidez de la preparación metodológica, el rigor científico y la pertinencia de las investigaciones desarrolladas en el marco de los programas de posgrado.

La participación activa del estudiantado y de egresados en congresos, seminarios especializados, encuentros científicos y convocatorias de reconocimiento académico ha permitido visibilizar el trabajo realizado en el Centro, posicionando sus líneas de investigación y fortaleciendo su presencia en la comunidad científica. Asimismo, estos reconocimientos reflejan la calidad de la formación brindada, el acompañamiento del personal académico y la capacidad de las y los estudiantes para generar conocimiento original con impacto en diversos campos de las Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación.

A continuación, se presentan algunos ejemplos representativos de los premios y distinciones obtenidos durante el año 2025 por integrantes de la comunidad estudiantil y de egresados del Centro:



Figura 43. Ejemplos de Reconocimientos 2025

2.3. Incidencia de las tesis desarrolladas en los posgrados de CICY

Las tesis desarrolladas por las personas graduadas de los programas de posgrado del Centro durante el 2025 contribuyeron de manera directa al cumplimiento de los objetivos prioritarios que orientan el quehacer institucional. Estas investigaciones reflejan la vinculación entre la formación académica de alto nivel y la generación de



conocimiento aplicado a la atención de problemáticas estratégicas de carácter ambiental, energético y social, en concordancia con las líneas de acción del Programa Institucional.

En el 2025 se registraron 68 personas graduadas, de acuerdo con la información reportada por las Coordinaciones Académicas de los programas de posgrado del CICY, de este total, 43 (63%) desarrollaron tesis enfocadas en temas relacionados con la seguridad alimentaria, el aprovechamiento sostenible de los recursos, la generación y uso de energías alternativas y la mitigación del cambio climático. Estas investigaciones contribuyen a la búsqueda de soluciones científicas y tecnológicas para enfrentar desafíos prioritarios en la región y el país, particularmente en el contexto de la región Pacífico-Sur-Sureste.

Asimismo, diez de las 68 tesis (23.5%) se centraron en el estudio, cuidado y protección del acuífero, un recurso estratégico para la península de Yucatán debido a su relevancia para el abastecimiento de agua, la conservación de los ecosistemas y el bienestar de la población. Estos trabajos aportan información científica clave para la gestión sostenible del recurso hídrico y para la toma de decisiones en materia ambiental.

En conjunto, estos resultados evidencian la pertinencia y orientación estratégica de las investigaciones desarrolladas por las personas graduadas, así como su contribución al cumplimiento de los objetivos institucionales y a la atención de problemáticas prioritarias de alcance regional y nacional (véase Tabla 12).

Tabla 12. Incidencia de los temas de tesis de las personas egresadas de los posgrados del CICY y que contribuyen a los objetivos prioritarios.

Año	Número de estudiantes de posgrado graduados en el año con tesis realizadas en temas de seguridad alimentaria, el aprovechamiento sostenible de los recursos, la generación y uso de energías alternativas y la mitigación del cambio climático	Número de estudiantes de posgrado graduados en el año con tesis realizadas en temas sobre el cuidado y la protección del acuífero
2021	55	2
2022	59	14
2023	36	24



2024	27	14
2025	43	16



Figura 44. Graduados con tesis con incidencia

2.4. Implementación del Programa de Formación Dual

Durante el año 2025, en el marco del convenio de colaboración establecido con el Instituto Tecnológico de Progreso, el CICY fortaleció sus acciones de vinculación con instituciones de educación superior tecnológica mediante la recepción de estudiantes bajo la modalidad de programa DUAL. A través de este esquema formativo, cuatro estudiantes realizaron una estancia académica y práctica de nueve meses en el Centro, integrándose a proyectos estratégicos vinculados con la Unidad de Energía Renovable y el Departamento de Servicios de Operación.

Las actividades desarrolladas por las y los estudiantes se orientaron a la adquisición de competencias técnicas y científicas en contextos reales de investigación y operación tecnológica. Entre los proyectos atendidos destacan: 1) la síntesis de biocarbones con alta área superficial obtenidos a partir de diversas fuentes de biomasa, con potencial aplicación en procesos energéticos y ambientales; 2) la producción de hidrógeno verde como alternativa para el almacenamiento y aprovechamiento de energía limpia; y 3) el mantenimiento preventivo de equipos electromecánicos especializados, proyecto en el que participaron dos estudiantes, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades operativas y de soporte técnico del Centro.



Este esquema de formación dual permitió la articulación entre la formación académica y la experiencia práctica en un entorno de investigación y desarrollo tecnológico, favoreciendo la inserción de las y los estudiantes en actividades de alto nivel técnico. Como resultado de esta experiencia formativa, dos estudiantes del programa DUAL se incorporaron posteriormente a estudios de maestría en el CICY, lo que refleja el impacto del programa en la continuidad académica y la formación de capital humano especializado. Asimismo, una persona egresada fue contratada como parte del personal de apoyo en servicios de operación del Centro, evidenciando la pertinencia de este modelo de vinculación para fortalecer la empleabilidad y la transferencia de capacidades hacia el ámbito institucional.

2.5. Estudiantes de posgrado que realizaron actividades de retribución social

Las actividades de retribución social constituyen un componente esencial en la formación integral de las y los estudiantes de posgrado del Centro, ya que fortalecen no solo sus competencias académicas, sino también sus habilidades de comunicación, divulgación y vinculación con la sociedad. A través de estas acciones, el conocimiento científico y tecnológico generado en el CICY trasciende el ámbito académico y se comparte con distintos sectores sociales, contribuyendo a la apropiación social de la ciencia. Asimismo, estas actividades representan un mecanismo mediante el cual las y los estudiantes retribuyen a la sociedad el apoyo recibido a través de becas públicas, al tiempo que enriquecen su propia formación al interactuar con diversas realidades, perspectivas y problemáticas propias de la península de Yucatán.

Entre las principales modalidades de retribución social destacan las acciones de divulgación científica en redes sociales y la participación en eventos institucionales orientados a la promoción de vocaciones científicas. Durante el 2025, el 26% de la matrícula participó en actividades como Talento CICY, Casa Abierta y la Ruta de la Ciencia, espacio en el que las y los estudiantes colaboraron tanto en la organización de dinámicas formativas como en la difusión del quehacer científico del Centro. Es importante subrayar que esta participación se realizó de manera voluntaria y proactiva, lo que refleja el compromiso y la disposición del estudiantado para contribuir a la formación de nuevas generaciones interesadas en la ciencia y la tecnología.



En el mismo periodo, las y los estudiantes de posgrado participaron en diversas actividades de divulgación y vinculación social en colaboración con instituciones educativas y organismos estatales. Entre ellas destacan las acciones conmemorativas del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, realizadas en el Instituto Tecnológico Superior de Motul y en la Universidad del Oriente de Valladolid (UNO), organizadas por la SECIHTI Yucatán. Estas actividades promovieron la equidad de género y la participación de niñas y jóvenes en áreas científicas y tecnológicas. Asimismo, se impartió el taller “Identificación de peces” a estudiantes de la Universidad Anáhuac de Cancún, Quintana Roo, y se participó en el evento del Día Mundial del Agua celebrado en el Planetario Ka’Yok de Cancún, fortaleciendo la conciencia ambiental y la educación científica en temas hídricos.

Adicionalmente, la comunidad estudiantil colaboró en el Festival del Coco 2025 y en la Feria del Libro 2025 organizada por la Universidad Autónoma de Yucatán, espacios que permitieron acercar el conocimiento científico a públicos amplios y diversos. En conjunto, estas acciones evidencian el compromiso social de los programas de posgrado del Centro y su contribución a la construcción de una cultura científica incluyente, participativa y vinculada con las necesidades regionales.



Figura 45. Actividades de retribución social



Durante el segundo semestre de 2025, la actividad de mayor relevancia en materia de retribución social y divulgación científica realizada por las y los estudiantes de posgrado fue su participación en el evento CICY Casa Abierta. En este espacio de vinculación con la sociedad, el Centro recibió a más de 2,600 personas visitantes, entre estudiantes de distintos niveles educativos, docentes y público en general. La participación del estudiantado de posgrado resultó fundamental para el desarrollo de talleres, demostraciones, recorridos guiados y actividades de divulgación, mediante las cuales se compartieron conocimientos científicos y tecnológicos generados en el Centro. Este tipo de eventos contribuye a fortalecer la cultura científica, promover vocaciones en áreas de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación y acercar el quehacer institucional a la sociedad.

Por otra parte, el Reglamento de Estudios de Posgrado del Centro establece que las personas estudiantes que han obtenido la candidatura al grado pueden participar en actividades docentes dentro de los programas de posgrado. En este contexto, durante el año 2025 once estudiantes con candidatura participaron como docentes en cursos de posgrado, colaborando en la impartición de asignaturas y en el acompañamiento académico de otros estudiantes. Esta experiencia representa una oportunidad formativa relevante, ya que permite a las y los estudiantes fortalecer sus habilidades pedagógicas, consolidar su dominio disciplinario y adquirir experiencia en la docencia de nivel superior. Asimismo, esta participación favorece la transmisión de conocimientos y experiencias dentro de la comunidad académica, enriqueciendo el proceso formativo y contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades docentes de las futuras generaciones de investigadoras e investigadores.

2.6. Estudiantes de posgrado que realizaron actividades de divulgación

Con el propósito de fomentar la colaboración multidisciplinaria, la difusión científica y la comunicación efectiva del conocimiento generado en los programas de posgrado, en noviembre de 2025 se llevó a cabo el Congreso Interno de Estudiantes de Posgrado 2025. Este evento, organizado con la participación activa de las y los estudiantes, constituyó un espacio académico de intercambio y retroalimentación entre la comunidad estudiantil y el personal académico del Centro. Durante el congreso se recibieron un total de 116 trabajos, de los cuales 49 fueron presentaciones orales y 67 en formato de cartel. La asistencia acumulada durante los días de realización del



evento fue de 210 personas, lo que refleja el interés y la participación de la comunidad académica en este ejercicio de socialización del conocimiento.

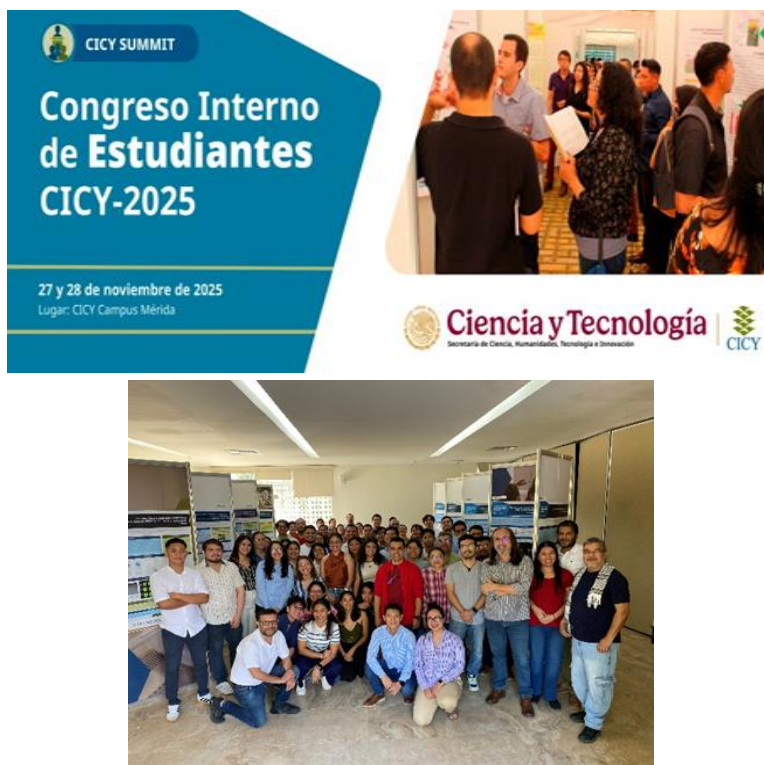


Figura 46. Actividades de divulgación – Congreso Interno de Estudiantes CICY 2025

El Congreso Interno permitió a las y los estudiantes presentar avances y resultados de sus proyectos de investigación, fortalecer sus habilidades de comunicación científica y promover la interacción entre las distintas áreas y líneas de investigación del Centro. Asimismo, contribuyó a consolidar una comunidad académica más integrada y a estimular la colaboración entre estudiantes de diferentes programas de posgrado.

Por otra parte, con el objetivo de fortalecer competencias complementarias en la formación del estudiantado, en el mes de julio de 2025 se llevó a cabo el taller de capacitación en escritura científica titulado “Academic Article-Writing Techniques”, impartido por la revista Polymers de la editorial MDPI. Esta actividad se desarrolló en modalidad de videoconferencia y contó con la participación de 40 estudiantes de posgrado. El taller abordó temas fundamentales para la elaboración y publicación de artículos científicos en revistas arbitradas, entre ellos: la estructura de un artículo de investigación, la construcción de narrativas científicas de impacto, la selección



adecuada de revistas para la publicación de resultados, el formato y preparación de manuscritos, la comprensión de lineamientos éticos en la publicación académica, el conocimiento del proceso editorial y el uso de bases de datos académicas especializadas.

Estas actividades formativas contribuyeron a fortalecer las capacidades de comunicación científica, publicación y difusión del conocimiento entre las y los estudiantes de posgrado, reforzando su preparación para integrarse de manera competitiva a la comunidad científica nacional e internacional.

3. GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN

La Dirección de Gestión Tecnológica, tiene entre sus principales encomiendas, la implementación de acciones estratégicas para que el CICY, sea una institución referente a nivel regional y nacional, reconocida por su capacidad de generar sinergias entre la ciencia, sociedad, gobierno y sector productivo, para el desarrollo y aplicación del conocimiento, con soluciones efectivas, atendiendo las demandas en un entorno ambientalmente sostenible.

3.1 Vinculación con Aliados Estratégicos Regionales y Nacionales

Durante el 2025 se firmaron **82 instrumentos jurídicos**, los cuales se enlistan a continuación:

1. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN/ECOSUR CAMPECHE/GERMOLAB/CICY/ FIRMADO - 15-01-2025
2. **ACUERDO** TRIPARTITA DE SERVICIO SOCIAL. ITSP. MARTA ALCALÁ/ CICY / FIRMADO - 17-01-2025.
3. **CONVENIO** ESPECÍFICO COLABORACIÓN PARA PRÁCTICAS PROFESIONALES/FIQ UADY/JULIETA VARELA/CICY/FIRMADO- 20/01/25.
4. **ACUERDO** TRIPARTITA DE SERVICIO SOCIAL. ITSP. JESÚS REYES/UER/ CICY / FIRMADO - 27-01-2025.
5. **ACUERDO** TRIPARTITA DE SERVICIO SOCIAL. ITSP. LESEM MOO/UER/ CICY / FIRMADO - 27-01-2025.
6. **CONVENIO** ESPECÍFICO COLABORACIÓN PARA PRÁCTICAS PROFESIONALES/FIQ UADY/TIARA KU/CICY/FIRMADO- 30/01/25.



7. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN ESTRATÉGICA/PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE YUCATÁN/CICY/FIRMADO- 04-02-2025.
8. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/CIENCIA CAKOTANÚ, A.C. /CICY/FIRMADO- 06-02-2025.
9. **CARTA DE INTENCIÓN** PARA ACUERDO DE COLABORACIÓN/UNIVERSIDAD DE LEEDS, REINO UNIDO/CICY/FIRMADA- 13-02-2025.
10. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/MÉRIDA CIUDAD DE GASTRONOMÍA, A.C. /CICY/FIRMADO- 13-02-2025.
11. **ACUERDO** DE COLABORACIÓN PARA DESARROLLO TECNOLÓGICO/INDUSMAYA, S.A. DE C.V. /CICY/FIRMADO- 19-02-2025.
12. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN /ÁREA71, S.A. DE C.V. /CICY/FIRMADO- 24-02-2025.
13. **COOPERATION AGREEMENT**. S.P. TIMOSHENKO INSTITUTE OF MECHANICS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE/ CICY / FIRMADO - 27-02-2025.
14. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN Y COOPERACIÓN /DR. ROGER ARMANDO ANTONIO ORELLANA LANZA. /CICY/FIRMADO- 06-03-2025.
15. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/ JADE PROPUESTAS SOCIALES Y ALTERNATIVAS AL DESARROLLO. /CICY/FIRMADO- 18-03-2025.
16. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA/RESERVA CUXTAL /CICY/FIRMADO- 19-03-2025.
17. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN Y VINCULACIÓN CULTURAL/SECRETARÍA DE LA CULTURA Y LAS ARTES DE YUCATÁN. SEDECULTA /CICY/FIRMADO- 20-03-2025.
18. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN/MUNICIPIO DE MÉRIDA/CICY/FIRMADO- 28-03-2025.
19. **MEMORANDO** DE ENTENDIMIENTO/ESTIA/CICY/FIRMADO- 31-03-2025
20. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN/C. ROBERTO DANIEL MARI CABRERA/CICY/CAFETERÍA JB/FIRMADO: 6-05-25.
21. **CONTRATO** DE COMODATO/NAZARIO POOT/EJIDO XOY/CICY/FIRMADO: 06-01-25.
22. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA PRÁCTICAS PROFESIONALES/FMAT_UADY/CICY/ALUMNO JOSÉ GOROCICA/FIRMADO: 24-02-25.
23. **CONVENIO** ESPECÍFICO COLABORACIÓN PARA PRÁCTICAS PROFESIONALES/FIQ UADY/GONZALO DOMÍNGUEZA/CICY/FIRMADO- 10/03/25.
24. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN-ACERVOS CONRICYT/CIATEQ/CICY/FIRMADO: 01/01/25.
25. **ACUERDO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/UNIVERSIDAD DE CAMPINAS, BRASIL/CICY. FIRMADO: 23/04/25



26. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE ALTO AMAZONAS/CICY/FIRMADO: 13/05/25
27. **CONTRATO** DE COMODATO/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CONKAL/CICY/FIRMADO: 13/05/25.
28. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA/ UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA, CHILE/CICY/FIRMADO: 16/05/25.
29. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN EN MATERIA EDUCATIVA, PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL/H. AYUNTAMIENTO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO/UCIA/FIRMADO: 19/05/25
30. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/UADY/CICY/FIRMADO: 19/05/25.
31. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/CANACINTRA/CICY/FIRMADO: 20/05/25.
32. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "DIAGNÓSTICO Y MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CAÑA DE AZÚCAR EN OTHÓN BLANCO, QUINTANA ROO"/ SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL Y PESCA DE QUINTANA ROO/CICY/FIRMADO: 23/05/25.
33. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/SEDARPE QUINTANA ROO/CICY/FIRMADO: 9/05/25.
34. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN/ CENTINELAS DEL AGUA, A.C./CICY/FIRMADO: 12/06/25.
35. **CONVENIO** DE CONCERTACIÓN DE ACCIONES EN EL MARCO DEL PROGRAMA "INCLUSIÓN PRODUCTIVA" EN SU PROYECTO "EMPRENDER CONTIGO" PARA EL EJERCICIO FISCAL 2025, PARA FOMENTAR EL PROYECTO PRODUCTIVO DE APROVECHAMIENTO DE LA PALMA JIPI PARA EL BIENESTAR SOCIAL/SECRETARÍA DE BIENESTAR DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CAMPECHE/CICY/FIRMADO: 17/06/25.
36. **CONTRATO** DE COMODATO/CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA. CIO/CICY/FIRMADO: 30/04/25.
37. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO/CICY/FIRMADO: 16/06/25.
38. **CONTRATO** DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS/PROPIEDADES PENINSULARES OMG/JARDÍN BOTÁNICO/CICY/FIRMADO: 01/07/25
39. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/ECOSUR/CICY/FIRMADO: 4/07/25



40. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA/UNIVERSIDAD HIPOCRÁTES/CICY/ FIRMADO:9/07/25
41. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/EL ORGANISMO AGAVE MEZCAL PRODUCTO DEL ESTADO DE GUERRERO, A.C./CICY/FIRMADO: 10/07/25.
42. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIENCIA DE ALIMENTOS. AMECA/CICY/FIRMADO: 15/07/25
43. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/JUNTA INTERMUNICIPAL BIOCULTURAL DEL PUUC. JIBIOPUUC/CICY/FIRMADO: 23/07/25.
44. **CONTRATO** DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS/ESPECIALISTAS EN PAPAYAS, S.A. DE C.V./CICY/FIRMADO: 11/04/25.
45. **MEMORANDO** DE ENTENDIMIENTO/NAPIC/UNIVERSIDAD DE LEEDS/CICY/FIRMADO: 22/07/25.
46. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/CIATEJ/CICY/FIRMADO: 7/08/25
47. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN/SISTEMA MUNICIPAL DE AGUA POTABLES Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE PROGRESO/CICY/FIRMADO: 13/08/25.
48. **CONTRATO** DE COMODATO (RENOVACIÓN)/UNIVERSIDAD DE ORIENTE/CICY/FIRMADO: 25/08/25.
49. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA ALEXANDRA ROMINA CABRERA/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
50. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA CARMEN LARIOS/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
51. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/SEGEY/CICY/FIRMADO: 10/09/25.
52. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/SEPASY/CICY/FIRMADO: 12/09/25.
53. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN ACADÉMICA, CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA/UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO/CICY/FIRMADO 12/09/25.
54. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIZIMÍN/GERMOLAB/CICY/FIRMADO: 19/09/25.
55. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIZIMÍN/PARCELAS CULTIVOS/CICY/FIRMADO: 19/09/25.
56. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN/AGENCIA DE ENERGÍA DE YUCATÁN. AEY/CICY/FIRMADO: 23/09/25.
57. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL. ITSP. EMMANUEL MANZANO/ CICY / FIRMADO 25/08/25.
58. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL. ITSP. JESÚS ARGAEZ/ CICY / FIRMADO 25/08/25.



59. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL. ITS MOTUL. JOSÉ MAY/ CICY / FIRMADO 25/08/25.
60. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA ÁNGELA COLLI/CICY/ FIRMADO: 25/08/25
61. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA VIVIANA DOMÍNGUEZ/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
62. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL. ITSP. XIMENA CALDERÓN/ CICY / FIRMADO 25/08/25.
63. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSE/ALUMNO MIXTLI ORDOÑEZ/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
64. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA KAREN POOL_GEMBIO/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
65. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSSY/ALUMNA STIFANI CAAMAL_GEMBIO/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
66. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSP/ALUMNA LIBNI PAT/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
67. **CONVENIO** MARCO DE COLABORACIÓN/SECIHTI YUCATÁN/CICY/FIRMADO: 01/10/25.
68. **CONTRATO** DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS/PRODUCTORES TABASCOCOS, S.A. DE C.V./CICY/FIRMADO: 30/04/25.
69. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSP/ALUMNA HEIDY CANDELARIO/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
70. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITSP/ALUMNA JADE FUENTES/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
71. **ACUERDO** TRIPARTITA DE RESIDENCIA PROFESIONAL/ITS MOTUL/ALUMNA ESTEYSY CANUL/CICY/ FIRMADO: 25/08/25.
72. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/UNIVERSIDAD DEL SUR/CICY/FIRMADO: 17/10/25.
73. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/DELPHINUS BLUE PLANET, SAPI DE CV/CICY/FIRMADO: 20/10/25.
74. **CONTRATO** DE COMODATO/ING. GUIMER ANTONIO HAM ANCONA/CICY/FIRMADO: 11/11/2025.
75. **MEMORANDO** DE ENTENDIMIENTO/INSTITUTO DE GENÉTICA MOLECULAR DE LA ACADEMIA CHECA DE CIENCIAS/ CICY/FIRMADO: 14/11/2025
76. **ACUERDO** DE COLABORACIÓN/KIMPEN, SA DE CV/CICY/FIRMADO: 20/11/2025.
77. **CONVENIO** DE COLABORACIÓN/EL COMITÉ DEL MERCADO AGROECOLÓGICO/CICY/FIRMADO: 8/12/25.



- 78. **ACUERDO** MARCO DE COOPERACIÓN/UNIVERSIDAD DE TOULOUSE. FRANCIA/CICY/FIRMADO: 01/12/2025
- 79. **CONVENIO** ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA PRÁCTICAS PROFESIONALES/FACULTAD DE MATEMÁTICAS DE LA UADY (Evelyn Núñez) /CICY/FIRMADO: 22/09/2025.
- 80. **CONVENIO** GENERAL DE COLABORACIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA/UNIVERSIDAD MARISTA/CICY/FIRMADO: 17/10/25.
- 81. **CONTRATO** DE COMODATO/MISIONEROS, A.C./CICY/FIRMADO: 11/11/2025.
- 82. **CONTRATO** DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS/ B+F/UCIA/FIRMADO: 10/11/2025.



Figura 47. Distribución en el mapa de los convenios de CICY a nivel nacional.

De los convenios de colaboración firmados en el período que se informa destacan, sobre todo, por su importancia estratégica, el **Convenio Específico de Colaboración para la Ejecución del Proyecto "Diagnóstico y Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en Caña De Azúcar en Othón P. Blanco, Quintana Roo"** con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca de Quintana Roo, el cual busca



otorgar soporte técnico a las personas productoras de caña de azúcar del Estado y con ello hacer más eficiente el manejo de plagas y enfermedades que afectan las plantaciones comerciales de caña de azúcar de dicho Estado, por lo que tiene un alto impacto social y también sirve como base para continuar generando colaboraciones que permitan transferir conocimiento a la sociedad.

Asimismo, se estableció un Convenio de Colaboración Estratégica con el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, A.C., con el que establecen las condiciones para implementar un programa de divulgación científica y cultural, haciendo uso de instalaciones, espacios y acervo natural del CICY.

También se firmó el Convenio General de Colaboración con la Cámara Nacional de la Industria de Transformación del Estado de Yucatán, CANACINTRA, para que, mediante la difusión y promoción de los servicios, innovaciones y desarrollos tecnológicos del CICY entre miembros y asociados de CANACINTRA, se puedan realizar proyectos y convenios específicos en áreas de interés de la sociedad.

En el **Sector Académico** se logró la firma de un importante Convenio de Colaboración con la Universidad Autónoma de Yucatán, UADY y también se suscribió un Convenio General de Colaboración Académica y Científica con el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Estado de México.

En cuanto a la **colaboración con los Gobiernos Municipales**, se destaca la firma del Convenio Marco de Colaboración con el H. Ayuntamiento de Mérida, el cual está enfocado en el trabajo conjunto en problemas vitales, tales como: el cambio climático, el cuidado del agua, la reforestación y uso de especies endémicas, la detección y el manejo integral de plagas en jardines y zonas verdes, el impulso de acciones de divulgación de la ciencia, entre otros objetivos importantes.

También, se dio continuidad a la vinculación con el H. Ayuntamiento de Benito Juárez, Quintana Roo, con la firma del Convenio de Colaboración en Materia Educativa, Promoción de la Investigación, Divulgación Científica y Fortalecimiento Institucional, el cual está enfocado principalmente a proteger y conservar el agua y los ecosistemas de la Península de Yucatán, a través de la Unidad de Ciencias del Agua, UCIA (ubicada en Cancún-Quintana Roo).

De igual manera, se firmó el Convenio Marco de Colaboración Académica, Científica y Tecnológica con el Organismo Público Municipal Descentralizado de Operación y Administración de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal.



En cuanto a la **colaboración con los Gobiernos Estatales**, se concretaron 4 Convenios, de entre los cuales destaca el Convenio de Concertación de Acciones en el Marco del Programa "Inclusión Productiva" en su Proyecto "Emprender Contigo" para el Ejercicio Fiscal 2025, para Fomentar el Proyecto Productivo de Aprovechamiento de la Palma Jipi para el Bienestar Social, firmado con la Secretaría de Bienestar del Poder Ejecutivo del Estado de Campeche, el cual permitirá que el CICY transfiera conocimiento a los productores de este cultivo, a través de capacitación y especialización técnica, con la finalidad de generar mejores oportunidades de vida y bienestar de las familias y los grupos sociales vulnerables mediante el aprovechamiento de la Palma Jipi.

Asimismo, la firma con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca de Quintana Roo de un Convenio General de Colaboración, así como el Convenio Específico mencionado anteriormente; y el Convenio Marco de Colaboración y Vinculación Cultural con la Secretaría de la Cultura y las Artes del Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Yucatán.

A nivel Nacional, se puede destacar que se lograron convenios específicos de colaboración con dos Centros Públicos de Investigación, uno con el Centro de Tecnología Avanzada, A.C. CIATEQ y el firmado con El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, y Germlab, para la conservación de accesiones de semillas de maíz nativo (Figura 47)

Respecto a la vinculación con el sector privado y social, destaca el Convenio de Colaboración con Área 71, como parte de una alianza estratégica para promover el emprendimiento y la innovación.

También el Contrato de Prestación de Servicios con la empresa Especialistas en Papayas, S.A. de C.V. mediante el cual el CICY, a través del Laboratorio Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología (GeMBio), proporcionará soporte técnico para el manejo integral de plagas y enfermedades, lo que constituye una importante ayuda a los productores.

Asimismo, se firmó un Convenio Específico de Colaboración con la Asociación Civil Centinelas del Agua, que tiene como objeto desarrollar, en conjunto, trabajos e investigaciones encaminados a generar información científica que contribuya al conocimiento y manejo del recurso hídrico en la región de la laguna de Yalahau y la zona costera de Holbox, de acuerdo con lo establecido en el proyecto denominado "Fortalecimiento de cooperativas pesqueras del área de protección de flora y fauna en gestión integral del agua de la laguna Yalahau".



Por otro lado, se firmaron convenios de colaboración con tres Asociaciones Civiles: Jade Propuestas Sociales y Alternativas al Desarrollo; Ciencia Cakotanú; y Mérida Ciudad de Gastronomía.



Figura 48. Firma de convenio con la Secretaría del Bienestar del Estado de Campeche.

La ciencia y la industria unen esfuerzo para el desarrollo de Yucatán

Canacintra Yucatán y CICY firman convenio de colaboración



#Orgullo CICY

Trabajo en equipo en pro del medio ambiente de Cancún

Firman convenio CICY y Ayuntamiento de Benito Juárez



#Orgullo CICY



Figura 49. Firma de convenios de colaboración estratégicos en la Península de Yucatán

3.2 Vinculación con aliados Internacionales

En el tema de la Vinculación Internacional, se lograron establecer colaboraciones con centros educativos y universidades de prestigio de varios países, como la Carta de Intención firmada con la Universidad de Leeds, del Reino Unido, así como los instrumentos jurídicos suscritos con: el Instituto de Mecánica S.P. Timoshenko de la Academia Nacional de Ciencias de Ucrania; la Escuela Superior de Tecnologías Industriales Avanzadas (ESTIA), de Francia; la Universidad Estatal de Campinas, Brasil; la Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas, Perú; y la Universidad Técnica Federico Santa María, en Chile; el Instituto de Genética Molecular de la Academia de Ciencias de la República Checa; y la Universidad de Toulouse, en Francia.

3.3 Transferencia de tecnología, derechos de autor

La gestión de los activos de propiedad intelectual del CICY es llevada a cabo por la Oficina para la Protección de la Propiedad Intelectual (OPPI) de la Dirección de Gestión Tecnológica (DGT). Actualmente, el Centro cuenta con un portafolio de 47 patentes en



diversas áreas, incluyendo agrobiotecnología, energía renovable, materiales compuestos, composiciones farmacéuticas, electrónica y tratamiento de agua.

Por otra parte, durante el 2025 brindó 8 pláticas de propiedad intelectual a universidades y ha brindado 7 servicios a la Industria, como en la búsqueda fonética y figurativa de marcas, y su posterior registro y estudios del estado del arte.

Con respecto a derechos de autor, se ha gestionado la renovación de la reserva de derechos al uso exclusivo "Desde el herbario CICY", publicación periódica donde se publican ensayos sobre especies vegetales.

La tendencia del Centro en el tiempo en cuestión de propiedad intelectual es creciente, como se observa en la (Figura 50). El CICY, al cierre del 2025 cuenta con un portafolio de 47 patentes que ha conseguido a lo largo de 13 años de las cuales 9 fueron concedidas en el 2025 (Tabla 13). De igual manera se ingresaron 3 solicitudes de patente como se describe en la tabla 14. Su impacto a nivel nacional e internacional se ve reforzado también por su cartera de patentes, ya que el CICY tiene patentes en países como Colombia, Chile, Perú, Brasil y Estados Unidos, como se observa en la Figura 49. Su impacto a nivel nacional e internacional se ve reforzado también por su cartera de patentes, ya que el CICY tiene patentes en países como Colombia, Chile, Perú, Brasil y Estados Unidos, como se observa en la (Figura 51).

Tabla 13. Títulos de Patentes concedidas en el 2025.

Número	Fecha de Concesión	Número de Registro	Título de la Invención
1	12/02/ 2025	MX 421614 B	FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN AISLADOS DE CARICA PAPAYA Y SU APLICACIÓN PARA OBTENER PLANTAS TOLERANTES A TEMPERATURAS EXTREMAS
2	18/03/2025	MX 422848 B	EXTRACTO DE <i>Alvaradoa amorphoides</i> , MÉTODO DE OBTENCIÓN Y USO EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER.
3	16/05/2025	MX 424623 B	DITERPENOS DEL TIPO MULINANO EN EL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS RESISTENTE A FÁRMACOS.



4	20/05/2025	MX 424176 B	TURBINA HÍBRIDA CON AUTOARRANQUE PARA LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA MEDIANTE CORRIENTES DE FLUJO DE AGUA O AIRE
5	09/07/2025	MX 426885 B	EXTRACTO DE SERJANIA GONIOCARPA, MÉTODO DE OBTENCIÓN Y USO EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER
6	14/08/2025	MX 426688 B	MEMBRANA CATALÍTICA COMPUESTA PARA PRODUCCIÓN DE BIODISEL
7	14/08/2025	MX 426691 B	SISTEMA DE TRANSFERENCIA INALÁMBRICA DE ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA DE ALTA FRECUENCIA.
8	15/08/2025	MX 426706 B	SISTEMA DE ELECTROLUMINISCENCIA DE ALTA SENSIBILIDAD PARA INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CELDAS Y PANLES FOTOVOLTAICOS
9	17/10/2025	MX 428771 B	CATALIZADOR PARA LA DESHIDRATACIÓN DE ALCOHOLES Y LA OBTENCIÓN DE OLEFINAS, MÉTODO DE PREPARACIÓN Y USO

Tabla 14. Solicitudes de Patentes en el 2025

Fecha	Número de solicitud	Título de la Invención
12/05/2025	MX/a/2025/005533	Solicitud de Patente: "SISTEMA DE PROPULSION ELÉCTRICA PARA VEHÍCULO ALIMENTADO POR MULTIFUENTES DE ENERGIA RENOVABLE
24/03/2025	MX/a/2025/003443	Solicitud de Patente: PROCESO DE CARBONIZACIÓN DE CELULOSA DE BAGAZO INDUSTRIAL DE CAÑA DE AZÚCAR PARA LA OBTENCIÓN DE MESOPOROS PARA DIVERSAS APLICACIONES INDUSTRIALES
17/12/2025	MX/a/2025/015380	Solicitud de Patente: DISPOSITIVO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN CULTIVOS IN VITRO DE PLANTAS MEDIANTE FLUJOS EN ESTRUCTURAS DISEÑADAS PARA EL SUMINISTRO DE NUTRIENTES Y TRATAMIENTOS

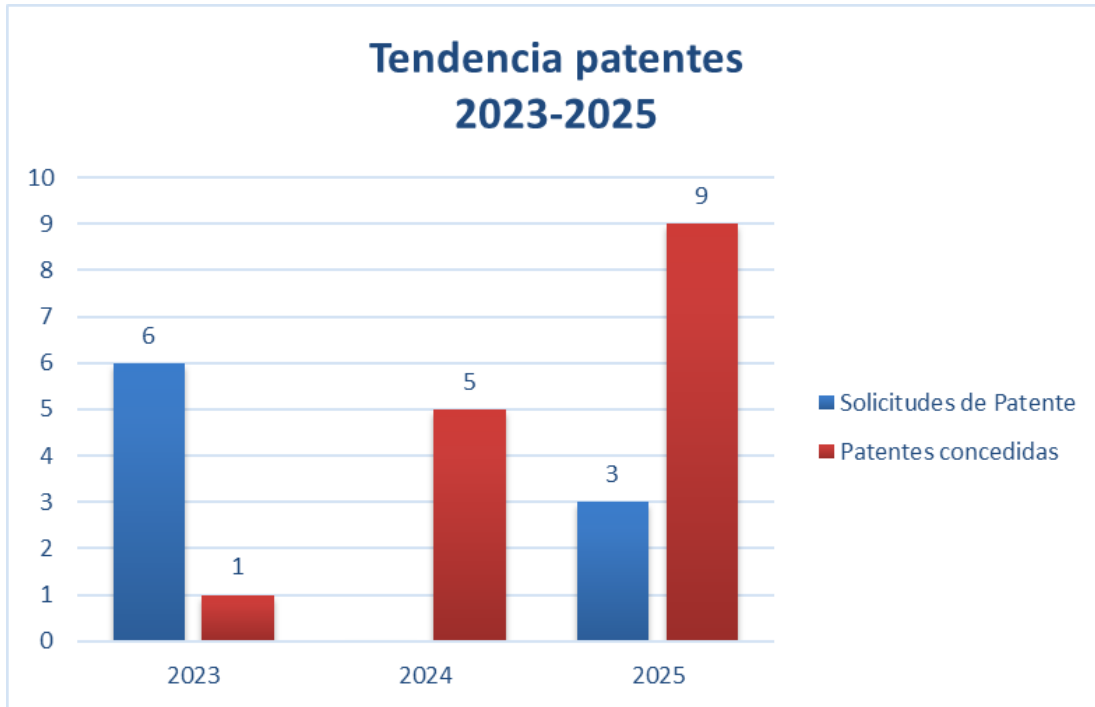


Figura 50. Patentes solicitadas y concedidas.

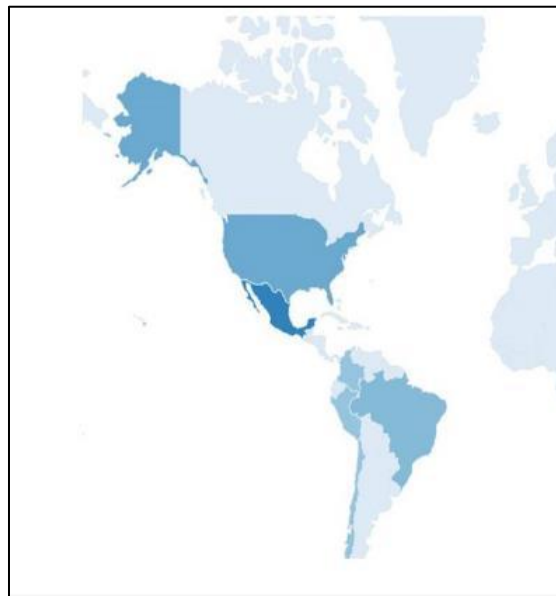


Figura 51. Países donde el Centro de Investigación Científica de Yucatán que cuenta con patentes otorgadas

Por otra parte, es importante destacar que, en el último trimestre del año, a través del equipo que integra la Oficina de Transferencia de Tecnología, se han realizado los trabajos (estudio del estado del arte y estudio de deseabilidad), que sustentan, tres proyectos, para someter las patentes correspondientes ante el IMPI:



1. Micro encapsulados a base de pulpa de caimito morado y su uso como antioxidantes y prebiótico.
2. Aplicación de la proteína recombinante CpRAp24A en la elaboración de una composición bio estimulante foliar para conferir tolerancia a estrés térmico en plantas.
3. Dispositivo para la optimización de recursos en cultivos in vitro de plantas mediante flujos en estructuras diseñadas para el suministro de nutrientes y tratamientos.

3.4 Portafolio de proyectos del Centro

A inicios del presente año se realizó una actualización de los proyectos de la cartera, observando que **16** de los proyectos reportados en el 2024 habían concluido o no presentaban avances relevantes en los últimos años, por lo que fueron dados de baja, lo anterior para dar prioridad a aquellos proyectos con mayor demanda y potencial de transferencia. Los proyectos dados de baja podrán ser reintegrados a la cartera cuando las condiciones para continuar su maduración sean propicias o exista una demanda del mercado por dicho proyecto. Derivado de ello los proyectos de desarrollo tecnológico que se contemplan en el portafolio de proyectos tecnológicos de la DGT suman un total de 40, los cuales han sido registrados en este portafolio debido a su potencial de transferencia o a que sobre dichos proyectos se ha manifestado algún tipo de interés por parte del sector productivo o social. Estos proyectos han sido clasificados de acuerdo con el semáforo que indica el estatus de los desarrollos tecnológicos (Tabla 15).

Tabla 15. Tecnologías con potencial que conforman el portafolio de la Dirección de Gestión Tecnológica

Clave de proyecto	Nombre del proyecto
CP-001	El uso de fibrilarina como ribonucleasa en organismos eucariontes
CP-002	Defensina recombinante J1 como péptido antimicrobiano
CP-003	Mejoramiento genético de chile habanero (<i>Capsicum chinense</i> Jap.) Híbridos
CP-004	Mejoramiento genético de chile habanero (<i>Capsicum chinense</i> Jap.) - Semillas
CP-005	Nanofertilizante
CP-006	Escrutinio, expresión y caracterización de lipasas microbianas.



CP-007	Dispositivo Base soporte para la multiplicación in vitro de plantas
CP-008	Promotor inducible del Gen CrGPDH3 de <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> y uso para la expresión de proteínas recombinantes
CP-009	Micropropogación de Cocotero por inflorescencia
CP-010	Evaluar potencial productivo de Kanput y Chakput
CP-011	Garrapaticida. Composición farmacéutica que comprende un extracto estandarizado de <i>Lonchocarpus longistylus</i> como control natural larvicida e inhibidor de la eclosión de larvas de garrapata <i>rhhipicephallus</i> (Boophilus) microplus susceptibles y resistentes a organofosforados, piretroides y amidinas
CP-012	Sistemas de micropropogación de plantas hermafroditas de papaya (<i>Carica papaya</i>) maradol
CP-013	Factores de transcripción aislados de <i>Carica papaya</i> y su aplicación para obtener plantas tolerantes a temperaturas extremas
CP-014	Micropropogación por embriogénesis somática de cocotero
CP-015	Micropropogación a escala de Henequén <i>Agave fourcroydes</i> Lem.
CP-016	Micropropogación de agaves mezcaleros para contrarrestar el desabasto de plantas para la producción de mezcal
CP-017	Diseño no convencional de una mili celda de combustible tipo PEM
CP-018	Producción de etanol a partir del árbol del ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>)
CP-019	Proceso para la obtención de bioturbosina (SKA) a partir de bioetanol
CP-020	Estación móvil marina (Cheem kiin I) de generación de energía empleando un generador tidal y generadores solares.
CP-021	Fosa Séptica con un Stack de celdas de combustible microbiana para el tratamiento y obtención de energía renovable en casa habitación.
CP-022	Trial-UM Laminado Sandwich posformable con núcleo de material reciclado
CP-023	Madera Plástica
CP-024	Termistor
CP-025	Turbina hibrida con autoarranque R.D.C.(THARDC)



CP-026	Sistema de transmisión de energía inalámbrica empleando un inversor tipo heric (STEH)
CP-027	Usos de los extractos botánicos de <i>Alseis yucatanensis</i> en el control de parásitos de cultivos agrícolas
CP-028	Módulo de membranas de fibras huecas para separación de gases
CP-029	Mezcla de esteroides para su uso preventivo en el tratamiento de influenza AH1N1
CP-030	Reactor de laboratorio de lecho fijo con configuración ajustable.
CP-031	Sistema de Electroluminiscencia de Alta Sensibilidad, basado en Esquema Lock-in y Transformada de Fourier Temporal, Para Inspección y Diagnóstico de Celdas y Paneles Fotovoltaicos"
CP-032	Proceso de obtención de harina de ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>) de uso comestible
CP-033	Sistema agrobiotecnológico para la micropropagación y el establecimiento en campo de vitroplantas de Piña.
CP-034	Medio de Cultivo para Microorganismos a partir de harina de ramón (<i>Bromisum Alicastrum</i>)"
CP-035	Impulso bio-sustentable a la cadena de valor de las artesanías de jipi japa, mediante el aprovechamiento de la afluencia turística que brindará el proyecto "Tren Maya" en la Península de Yucatán: ETAPA 1. DIAGNÓSTICO DEL Estado actual de las artesanías de jipi japa y avances experimentales iniciales dirigidos hacia la sostenibilidad de esta actividad
CP-036	Uso de naftoquinonas para el tratamiento de la influenza
CP-037	Circuito electrónico para cosecha de energía de fuentes de ultra baja potencia
CP-038	Obtención de colágena de la medusa <i>Cassiopea Andromeda</i> y sus aplicaciones en la ingeniería de tejidos
CP-039	Material Polimérico con actividad anticancerígena y antimicrobiana
CP-040	Proceso oxidativo para la reducción de metales y deslignificación de <i>Sargassum spp.</i>



De los 40 proyectos, 25 se encuentran en el estatus de desarrollo con retos y 6 se encuentran detenidos. El resto de ellos están en un estatus de desarrollo sin retos (Tabla 16).

Tabla 16. Resumen del estatus de proyectos de acuerdo con el semáforo

Estatus	No. Total de proyectos
Detenido o cancelado	6
En desarrollo sin retos	9
En desarrollo con retos	25

Aquellos proyectos que se encuentran con estatus “verde” son aquellos cuyos resultados de investigación ya han sido aplicados o que son factibles de ser transferidos tal y como se encuentran. Aquellos en “amarillo” son proyectos en desarrollo y para los cuáles hace falta realizar más investigación o escalar a otros niveles. Finalmente, aquellos proyectos en “rojo” se encuentran detenidos, su avance no ha podido ser posible derivado de la falta de financiación o a que estos no han presentado una demanda o posible vinculación para realizar su transferencia, sin embargo, si presentan potencial de mercado.

Para identificar en qué nivel de TRL se encuentra un proyecto, se tomaron en cuenta los criterios que proporciona la Guía para el Diagnóstico del Nivel de Madurez Tecnológica, publicado por la Secihti.

Respecto a los proyectos que avanzan del ámbito de la ciencia (1-4) al del desarrollo tecnológico e innovación (5-9), es importante mencionar que la Dirección de Gestión Tecnológica ha apoyado para la maduración de dichos proyectos a través de diversas estrategias, una de ellas es mediante la incursión de las tecnologías derivadas de dichos proyectos en programas de emprendimiento o aceleración, para incrementar su desarrollo tecnológico con la finalidad de propiciar su transferencia. Los investigadores líderes de la tecnología titulada “Sistema de electroluminiscencia de alta sensibilidad para inspección de celdas y paneles solares” (CP-031) desarrollada en la Unidad de Energía Renovable se encuentra en un programa de aceleración



organizado por Parque TecniA de la Universidad Anáhuac Mayab; en el marco de este programa se busca preparar a los investigadores para obtener financiamiento, vinculaciones estratégicas y establecer las bases para el emprendimiento científico a través de la conformación de una empresa de base científica y tecnológica.

En lo que corresponde a programas de emprendimiento, durante este primer semestre del año 3 tecnologías ingresaron al programa de aceleración Deep Tech de la RedOTT México, el cual tiene como finalidad preparar a los participantes en la elaboración de pitch para su presentación ante inversionistas, los proyectos de la cartera que están dentro de este programa son (CP-017) Diseño no convencional de una mili celda de combustible tipo PEM y, (CP-040) Proceso oxidativo para la reducción de metales y deslignificación de *Sargassum* spp, además del proyecto Microencapsulado a base de *Chrysophyllum cainito* y su uso en la alimentación funcional, el cual está por ingresar a la cartera.

Para la preparación de los estudiantes que participan en dicho programa, la OTT ha brindado apoyo para reforzar los conocimientos adquiridos, así como ha llevado a cabo una serie de entrevistas, mediante la metodología "Customer Discovery" para identificar su potencial de mercado (Figura 78). Para el proyecto CP-017 se ha realizado una entrevista a una empresa transnacional dedicada a la producción de celdas PEM industriales; para la tecnología CP-040 se han realizado 3 entrevistas con diferentes actores de la cadena de valor, dos de ellos dedicados a la recolección de sargazo y uno dedicado a la fabricación de un producto a partir de sargazo. Para la tecnología del Microencapsulado a base de *Chrysophyllum cainito*, se han realizado 2 entrevistas, ambas a fabricantes de bebidas a base de frutas. Es importante destacar que, con el fin de coadyuvar en el escalamiento de este último proyecto citado, en el mes de noviembre del 2025, el CICY estableció un Acuerdo de Colaboración con la empresa Kimpen S.A de C.V. con el objeto de trabajar de manera conjunta en la validación comercial de un polvo alimenticio mediante la realización de pruebas de perfil sensorial y pruebas de aceptabilidad, por parte de la empresa citada. En esta colaboración, el CICY aportó una muestra de 100g (cien gramos) del polvo a analizar, junto con la documentación de sus especificaciones fisicoquímicas, proximales y los detalles de su reconstitución y KIMPEN, las instalaciones, los materiales, y los insumos necesarios para la evaluación sensorial de un prototipo de bebida. En el caso de que, sobre la base de los resultados obtenidos, KIMPEN manifieste interés en comercializar el producto, tendrá el derecho preferente al licenciamiento del uso de este producto.



Así mismo, derivado de la alianza y participación de la OTT del CICY en la RedOTT, a través de Deep Tech y en el marco de la Convocatoria de Maduración Tecnológica de la SECIHTI 2025, a finales del presente ejercicio fiscal, estudiantes adscritos a los proyectos "Boxel/Diagnóstico de paneles solares", y Sarga SEA "Proceso para la valorización del sargazo", fueron preparados para tomar parte en el STS Forum para Latinoamérica y el Caribe, en un ejercicio de pitch ante inversionistas, autoridades de la SECIHTI y miembros de la comunidad científica y académica que fueron parte del STS Forum para Latinoamérica y el Caribe, evento de alcance internacional celebrado en diciembre del 2025 en la ciudad de Cuernavaca Morelos y que fue impulsado por la Secretaría de Economía y la SECIHTI.

Por otro lado, la tecnología "**Biomoléculas para el campo contra cambio climático**" desarrollada en la Unidad de Biotecnología, concluyó su participación en el programa FARO de **Grupo Bimbo**, aunque la tecnología no logró su presentación ante los Directivos de dicho consorcio, se logró avanzar en la definición de una ruta tecnológica, así como establecer el financiamiento requerido para las siguientes etapas de maduración.

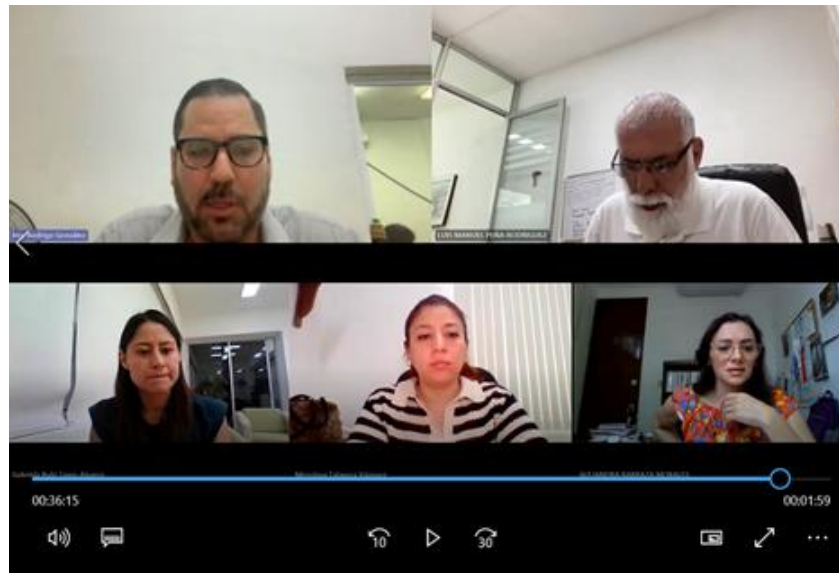


Figura 52. Equipo de la OTT realizando una entrevista y siguiendo la metodología "Customer Discovery".

Otra de las estrategias canalizadas a través de la DGT del CICY ha sido el apoyo brindado para la transferencia de tecnologías de las áreas de investigación del Centro a las áreas productivas como la Biofábrica "Manuel L. Robert", lo que ha permitido la puesta en práctica de diversos protocolos de Micropropagación. Durante el 2025 se



trabajó en la preparación del material y protocolos requeridos para el escalamiento de la micropropagación de diversas variedades de banano como son: FHIA-01 (*Goldfinger*), *Kluai Namwa Khom*, *Tani*, Bárbaro, Manzano y Pome, tecnología desarrollada en la Unidad de Biotecnología por el grupo de investigación del Dr. Santy Peraza, esta transferencia de materiales se concretó en el segundo semestre del 2025.

3.5 Patentes licenciadas

En el 2025, aunque no se licenciaron tecnologías, se lograron importantes avances en las gestiones relacionadas con este tema:

1. Derivado del acercamiento de una empresa extranjera, DeeJay Group, la OTT realizó la valuación de la tecnología cocotero (CP-009) y preparó un esquema general de licenciamiento.
2. Con respecto al proyecto tecnológico denominado Microencapsulado a base de *Chrysophyllum cainito*, con el fin de coadyuvar en el escalamiento y validación comercial, en el mes de noviembre del 2025, el CICY, a través de la DGT estableció un Acuerdo de Colaboración con la empresa Kimpen S.A de C.V. con el objeto de trabajar de manera conjunta en la validación comercial de un polvo alimenticio mediante la realización de pruebas de perfil sensorial y pruebas de aceptabilidad, por parte de la empresa citada.
3. Destacable desde la transferencia de conocimiento y posible generación de derechos de propiedad intelectual es el Acuerdo de Colaboración para Desarrollo Tecnológico suscrito con una empresa yucateca, INDUSMAYA, S.A. de C.V., que tiene un modelo de colaboración importante, ya que el CICY aporta el conocimiento, y la empresa, las instalaciones e insumos, para desarrollar un nuevo producto, donde el CICY será titular de los derechos de propiedad industrial, y la empresa tendrá un derecho preferente a ser licenciataria de la tecnología producida.

3.6 Convenios o actividades de gestión tecnológica con impacto social-territorial

A través de la Oficina de Vinculación de Bienes y Servicios (OVBS), el área de Inteligencia de Mercado, la Unidad Productora de Semillas, la Unidad de Biología Integrativa, en conjunto con los miembros de las alianzas voluntarias que conforman los Nodos para el Impulso de la Economía Social y Solidaria (NODESS), se logró la



reacreditación de los 3 NODESS en donde el CICY está participando como parte del órgano rector; 1) NODESS iik habanero, destinado a fortalecer la cadena de valor de chile habanero de gran relevancia en la región; 2) NODESS CocoSan, para el fortalecimiento de los productores de cocotero en temas de comercialización en la comunidad de San Marcos en el estado de Guerrero; 3) NODESS “Camino Real tejendo jipi japa” para apoyar a resolver las problemáticas de toda la cadena de valor de estas artesanías. Esta reacreditación permite que el INAES reconozca la continuidad de esta iniciativa como parte de la Red Nacional de Nodos para el Impulso de la Economía Social y Solidaria, lo cual permitirá continuar realizando acciones para el beneficio de las comunidades. (Figura 53).

The figure shows three accreditation certificates from Bienestar (Secretaría de Bienestar) for different NODESS (Nodos de Economía Social y Solidaria). Each certificate includes the Bienestar logo, the name of the director general, the date of issuance, and the specific NODESS being accredited. The certificates are for: 1) NODESS iik habanero in Yucatán, 2) NODESS Camino Real Tejendo Jipi Japa in Campeche, and 3) NODESS in Guerrero. Each certificate also contains a table with columns for 'Actas' and 'Tipo de acciones'.

Figura 53. Constancias de Re acreditación de los NODESS

3.7 Vinculación de la Propiedad intelectual con la atención a problemas de incidencia nacional

El CICY, es un referente a nivel regional en la península de Yucatán como centro de investigación, ha otorgado 7 servicios de asesoría en cuestión de propiedad intelectual en Yucatán, Campeche y Quintana Roo. Actualmente, el Centro tiene convenio con la Universidad Autónoma de Yucatán, así como con la Universidad Marista de Mérida, para brindar asesoría y seguimiento en este tema de patentes. Por otra parte la vinculación con sectores de la industria es importante para nuestro centro de investigación, así como la vinculación con el gobierno de México, en este sentido la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en el 2025



convocó a Instituciones de Educación Superior (IES), Centros Públicos de Investigación (CPIs), institutos tecnológicos, micro y pequeñas empresas de base científica y tecnológica, y personas físicas dedicadas al desarrollo tecnológico e innovación a participar en la convocatoria de “Maduración de tecnologías, mejoramiento de la inventiva y retos tecnológicos para la atención de problemáticas nacionales prioritarias” en el cual 2 de nuestras tecnologías con patentes fueron seleccionadas, mismas que fueron presentadas derivado de las gestiones de la DGT en el STS Forum para Latinoamérica y el Caribe en diciembre del 2025.

No menos importante resulta destacar el liderazgo del CICY, a solicitud de la Secretaría de Economía Federal, para ser la instancia a nivel peninsular, encargada de organizar y convocar a actores clave del ecosistema de innovación de la península de Yucatán a un evento que fuera la antesala del STS Forum para América Latina y el Caribe.

Es por ello que, el 23 de octubre, y en atención a lo anterior, con el objeto de ser actor clave en el impulso de una cultura de innovación y protección de propiedad intelectual, el CICY logró reunir a más de 300 actores clave del ecosistema de innovación de la península de Yucatán, destacando una importante participación de más de 50 representantes del entorno productivo, así como representantes del sector gubernamental, tanto a nivel federal como estatal, y representantes de los sectores científicos y académico de los estados de Yucatán y Quintana Roo. (Figuras 54 y 55)



¡Vive el inicio del camino hacia el STS Forum para América Latina y el Caribe!

23 de octubre de 2025

**Foro de transferencia tecnológica
Impulsando
la generación de valor de
los proyectos tecnológicos**

Sala Mayamax
Gran Museo
del Mundo Maya

10:30 h

Mayor información:
Mtra. Yaneska Burgos Alonso
Yaneska.burgos@cicy.mx
Tel. (999) 942-8330, Ext. 349

- Conecta con líderes de innovación, industria, academia y gobierno.
- Conferencias, proyectos disruptivos, conexiones estratégicas y más, en un solo espacio.

redOTT México

EXHIBICIÓN DE INNOVACIÓN Y PATENTE Latam

Conocimiento para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación

Evento gratuito, previo registro en el código QR:

RENAZCIMIENTO MAYA YUCATÁN SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA SETY SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA SECIHTI SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA RED ECOS YUCATÁN EL GRAN MUSEO DEL MUNDO MAYA DE MÉXICO

Economía | Ciencia y Tecnología | CICY

Figura 54. Promocional del Foro de Transferencia Tecnológica: Impulsando la generación de valor de los proyectos tecnológicos



Figura 55. Foro de Transferencia Tecnológica: Impulsando la generación de valor de los proyectos tecnológicos



3.8 Transferencia Tecnológica

Transferencia tecnológica en cultivos de interés comercial (agaves, cafeto, cocotero, banano, henequén, chile habanero, achiote) a través de Unidad Productora de Semillas y Biofábrica:

Unidad Productora de Semillas

Durante el primer semestre del 2025, se realizó la validación en campo de 4 variedades de semillas de chile habanero: Mayan Ba'alché, Kisin, Mayan K'iin y Mayan Chac. Cuyo objetivo principal fue comprobar el comportamiento agronómico, el rendimiento y la adaptación de las variedades bajo las condiciones agroclimáticas de la zona oriente del estado de Yucatán. La validación se realizó en el marco de los convenios de colaboración firmados en años anteriores con 2 asociaciones de productores: Usuarios de Temozón, A.C. y Mu'uch Meyaj Laak'in Chemax, A.C., ambas integradas en las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU's) de los distritos de temporal de riego de la CONAGUA en la zona oriente. En conjunto, estas organizaciones representan a 74 productores, ubicados en los municipios de Temozón y Chemax, Yucatán (Figura 56).



Figura 56. Validación de las variedades de chile habanero en la zona oriente del estado de Yucatán (Chemax y Temozón).

Durante el mismo semestre se realizó el lanzamiento comercial de **dos nuevas variedades** de semillas de chile habanero: **Mayan K'iin®** y **Mayan Chac®**, el cual



marcó el inicio de su disponibilidad en el mercado para los productores de la región, fortaleciendo la oferta de semillas de chile habanero mejoradas. Para respaldar este lanzamiento y posicionar a Mayan K'iin® y Mayan Chac® como nuevas alternativas productivas para los agricultores, de manera ininterrumpida, durante el 2025, se llevaron a cabo diversas estrategias de promoción y difusión con la oficina de Vinculación de Bienes y Servicios de la DGT, entre las que destacan:

1. Campaña de difusión en medios de comunicación locales y regionales para dar a conocer las características y ventajas competitivas de las nuevas variedades (Figura 57)
2. Boletines de prensa, como apoyo para dar a conocer a los medios de comunicación las ventajas de las variedades lanzadas al mercado y a través de ellos, generar el interés por parte de los productores.
3. Participación de la UPS en distintos eventos para promoción y venta de semillas, lo que permitió establecer contacto directo con productores y usuarios interesados (Figura 58).



Figura 57. Entrevistas en radio y diferentes medios.



Figura 58. FILEY, Expo Foro Ambiental y Mercado Agroecológico.



En colaboración con el área de Inteligencia de Mercado, se desarrollaron catálogos, que integran las características de las variedades de semillas de chile habanero disponibles del CICY (Figura 59).



Figura 59. Catálogo de variedades de Semillas Chile Habanero 2025

Por otra parte, se realizaron donaciones de semillas tanto al sector productivo como académico y se enlistan a continuación:

1. Asociación de productores MA'-ALOB LU-UMIL NOHOL A.C. en Tekax: 16 gramos de Kisin®, 16 gramos de Mayan Ba'alché® y 16 gramos de Mayan Kiin®, con el objetivo de evaluar el rendimiento de las 4 variedades en la zona sur del estado de Yucatán (Figura 60).



Figura 60. Donación de 3 variedades de semillas a la asociación MA'-ALOB LU-UMIL NOHOL A.C.



- Unidad de Biología Integrativa (UBI), en el marco del proyecto de investigación Sistema SOS, posible mecanismo de extrusión de sodio citoplasmático en plantas de chile habanero (*Capsicum chinense*): 100 gramos de Mayan Ba'alché®, 50 gramos de Mayan Kiin®.

Es de gran importancia destacar que, como reflejo de las acciones previamente citadas, durante el 2025 la Unidad Productora de Semillas, mostró un importante incremento en la captación de recursos propios, así como en el impacto generado en comunidades tanto de la península de Yucatán, como del territorio nacional. Estos resultados se reflejan en las siguientes figuras:

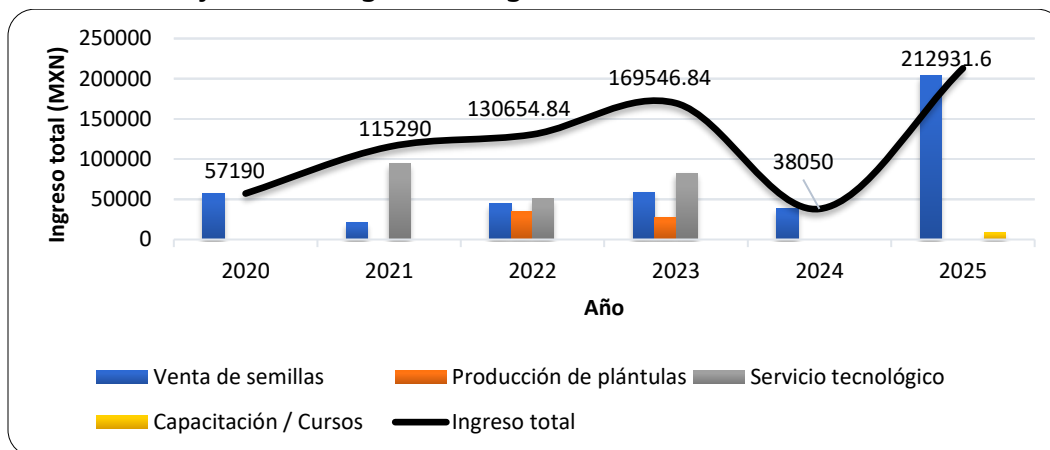


Figura 61. Histórico de ingresos por tipo de actividad implementada 2020-2025

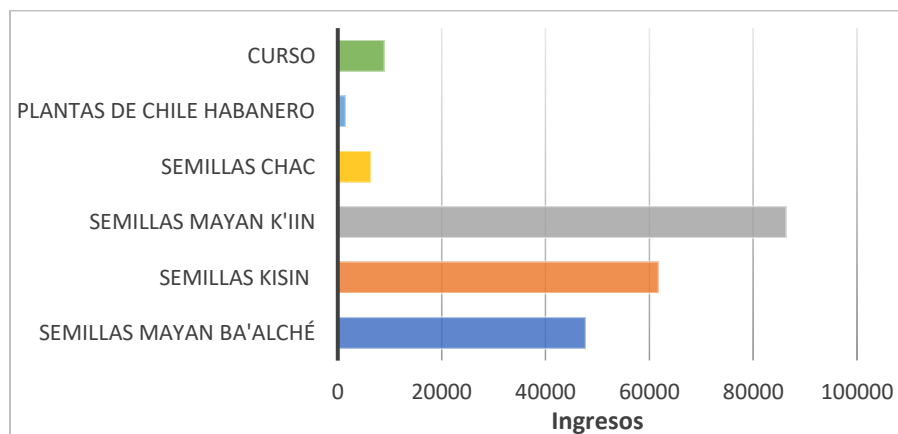


Figura 62. Ingresos por tipo de venta o servicios 2025



Figura 63. impacto de la UPS en el territorio nacional 2025

Con respecto al fortalecimiento de la infraestructura de la Unidad Productora de Semillas, durante el 2025 se realizó la restauración de 9 invernaderos destinados a la producción de semillas (Figura 63). Asimismo, se iniciaron las labores de pintura y reparación de pisos del edificio principal de la Unidad, para mejorar las condiciones operativas y garantizar un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades productivas (Figura 64).



Figura 64. Invernaderos restaurados en la UPS



Figura 65. Inicio de los trabajos de pintura de la fachada principal de la UPS.

Biofábrica “Dr. Manuel L. Robert”

Actualmente la Biofábrica “Dr. Manuel L. Robert” del CICY se enfoca en la producción y comercialización de cultivos como banano y varias especies de agaves. Para diversificar los bienes vendibles de la Unidad, se evalúan cultivos de interés comercial para introducirlo, multiplicarlo y comercializarlo en los diferentes modelos entre los que destacan pitahaya, orquídeas y papaya.

Banano

A finales del 2024, se estableció una importante alianza con la Red de Viveros de Biodiversidad (REVIVE) del estado de Veracruz para la comercialización de 20,000 plantas *in vitro* de banano Enano, derivado de lo anterior, en el mes de enero de 2025 se iniciaron las entregas de este material vegetal, realizando envíos de plantas, con base en lo que se presenta en la siguiente tabla (Tabla 17)

Tabla 17. Envío de plantas REVIVE

Mes de envío	Número de plantas enviadas
Enero	3,000
Febrero	3,500
Abril	2,400
Mayo	4,000
Junio	3,000



Julio	2,000
Agosto	2,100
Total	20,000



Figura 66. Envío de plantas in vitro de banano a Red de Viveros de Biodiversidad (REVIVE).

Así mismo es importante hacer mención que el 26 de junio, se realizó una visita al vivero REVIVE en la localidad en Coatepec, Jalapa Veracruz, para establecer estrategias del nuevo convenio de compraventa entre el CICY y REVIVE de diferentes variedades de plátanos (Figura 66).



Figura 67. Visita del Ing. Gabriel Ojeda, responsable de la biofábrica a las instalaciones del vivero REVIVE en Xalapa, Veracruz.



Por otra parte, con respecto al material aclimatado de banano, derivado de las gestiones para su comercialización realizadas en noviembre del 2024, a partir del primer trimestre del 2025 se estableció el tabulador de precios.

Bajo este esquema, se comercializaron 169 plantas del tamaño máximo (más de 61 cm); 50 de las cuales fueron adquiridas por un viverista de Mérida (Figura 68) y utilizadas para el establecimiento de un corredor verde en un parque de la ciudad, 100 fueron vendidas a un cliente del municipio de Tixméhuac y las 19 unidades restantes fueron adquiridas por clientes particulares de Mérida (Figura 69).



Figura 68. Venta de plantas aclimatadas de banano a cliente viverista de Mérida.



Figura 69. Venta de plantas aclimatadas de banano

Es importante mencionar que en el caso de los cultivos de agaves producidos en la Biofábrica han sido transferidos por investigadores de la Unidad de Biotecnología del CICY, los cuales desarrollaron la tecnología de micropropagación para estas líneas y en consecuencia elaboraron los Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs) que también han sido entregados a la Biofábrica para el escalamiento de los cultivos.



En el caso particular de la línea de banano variedad Enano micropropagada en la Biofábrica, consiste en un cultivo que fue introducido de manera directa a esta Unidad; por lo que se planteó la necesidad de realizar el Procedimiento Operativo Estandarizado (POE), a fin de contar con el registro validado del proceso completo de producción del mismo. Actualmente, se cuenta con el POE de este cultivo, (Figura 70).

SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE PLANTAS ELITE	
Resumen: Se describen las actividades a desarrollar para la selección y preparación de las plantas elite.	
Revisión y Aprobación	
Elabora	Dr. Santy Peraza Echeverría
Revisa	Galaxi de Jesús Ojeda
Autoriza	Yessica Eugenia Rangel
SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE PLANTAS ELITE	1
Revisión y aprobados	1
1. PROPOSITO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDADES	3
4. DEFINICIONES	3
5. EQUIPO Y ACCESORIOS NECESARIOS	3
5.1. Equipo	3
5.2. Accesorios	3
5.3. Reactivos	4
6. CONDICIONES GENERALES	4
7. PREPARATIVOS PRELIMINARES	4
7.1. Equipo	4
7.2. Accesorios	4
7.3. Reactivos	4
8. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	5
8.1. Selección de plantas madre	5
8.2. Preparación de las plantas madre para el proceso de inducción	5
9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	9
10. REGISTROS	9

Figura 70. POE del proceso de producción del cultivo de Banano variedad Enano

Por otra parte, con el fin de diversificar los cultivos producidos en la Biofábrica y de ampliar el catálogo de los bienes vendibles que permitan extender la cartera de clientes; en el mes de junio del 2025, se transfirieron a la Biofábrica seis nuevas variedades de banano, así como sus protocolos: Bárbaro, Manzano, Pome, Tani, Pisang Awak y FHIA-01 para su escalamiento y futura comercialización (Figura 71). Estas variedades fueron seleccionadas por el Dr. Santy Peraza Echeverría de la Unidad de Biotecnología del Centro.



Figura 71. Transferencia de nuevas variedades de banano a la Biofábrica

Actualmente, el material vegetal de estas variedades se encuentra en proceso de multiplicación para la generación de biomasa suficiente que permita disponer de material para el inicio de comercializaciones.

Agaves

Con respecto a los cultivos de agaves, durante el 2025, se cuenta con material *in vitro* de las especies: *Agave tequilana*, *Agave potatorum* y *Agave cupreata*. También se contó con bancos de biomasa *in vitro*, por lo que a la fecha se cuenta con plantas disponibles para futuras ventas.

En fase de aclimatación, se contó con plantas de *Agave fourcroydes*, *Agave tequilana*, *Agave angustifolia*, *Agave americana*, *Agave potatorum* y *Agave cupreata*. Estas variedades se han comercializado, bajo el concepto de plantas ornamentales tipo *souvenirs*; en diversos eventos en los que la Biofábrica tuvo participación en el 2025 (Figura 72).



Figura 72. Plantas aclimatadas tipo souvenirs de agaves

Así mismo, con el fin de promover la vocación de esta unidad de producción y comercialización de la Biofábrica, el personal adscrito a la misma durante el 2025 tomó parte en los siguientes eventos:

1. Venta anual de plantas del Jardín Botánico Regional Roger Orellana (JBR-RO), banano
2. Feria Internacional de la Lectura Yucatán 2025
3. Festival de Coco celebrado en Progreso
4. 9° Expo Foro Ambiental, evento organizado por la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Mérida (Canaco Servytur Mérida)
5. Primera edición 2025 del Mercado Agroecológico
6. Talento CICY modalidad preparatoria
7. CICY casa abierta
8. Club de la Ciencia "Chévere, ¡Explora y Juega!" en el marco de la Feria Internacional Yucatán Xmatkuil 2025



Figura 73. Participación de la Biofábrica en la FILEY 2025



Figura 74. Festival de Coco en Progreso



Figura 75. Participación de la Biofábrica en el evento de Club de la Ciencia "Chévere, ¡Explora y Juega

Así mismo es importante reportar que derivado de las ventas realizadas en el 2025, la Biofábrica generó ingresos por **\$187,412.00**; los cuales corresponden a los cultivos descritos en la Tabla 18.

Tabla 18. Ingresos por la venta de los cultivos producidos en la Biofábrica en el año 2025

Material de venta	Ingreso reflejado
Vitroplanta de banano <i>in vitro</i>	\$160,120.00
Vitroplantas aclimatadas de banano	\$15,852.00
Plantas ornamentales de agave tipo souvenirs	\$10,840.00
Vitroplanta aclimatada de coco	\$600.00



Total	\$187,412.00
--------------	---------------------

Impacto Social

Con el fin de coadyuvar en el desarrollo económico y social del país, y derivado de la presencia del CICY en el estado de Guerrero, a finales del 2025, se establecieron alianzas con el Sistema Producto Agave-Mezcal del dicho estado, para implementar estrategias orientadas al fortalecimiento de las capacidades técnicas de los productores de la región, y mejorar la calidad de su material vegetal y de sus procesos. En referencia a esto se realizó la donación de 70,467 plantas de mezcal, producidas en la Biofábrica a través de Micropropagación.



Figura 76. Donación de plantas a productores mezcaleros del Estado de Guerrero

Tabla 19. Lista de variedades y cantidad de agaves mezcaleros donadas a productores del Estado de Guerrero

Variedad	Número de plantas
<i>Agave americana</i> (agave arroqueño)	31,832
<i>Agave angustifolia</i> (agave espadín)	36,362
<i>Agave coyote</i>	788
<i>Agave sierrudo</i>	493
<i>Agave Cincoañero</i>	223
<i>Agave Azulín</i>	169
<i>Agave Tobala</i>	200
<i>Agave Cupreata</i>	400
Total	70,467



Finalmente es relevante destacar el impacto social que se genera como resultado del trabajo impulsado por la Biofábrica del CICY, el cual es para beneficio de comunidades y productores, y que a la par se realiza con el fin de contribuir a la consecución de los objetivos institucionales, por lo que a continuación se muestra las zonas de incidencia atendidas por esta Unidad de Producción adscrita a la DGT.

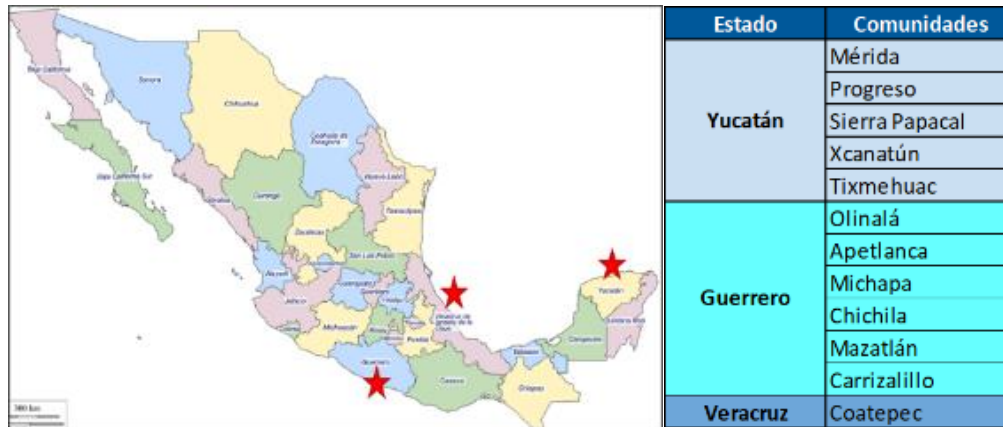


Figura 77. Zonas de incidencia biofábrica

Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología (GeMBio)

Tiene dos funciones principales:

- Ofrecer servicios de calidad a sociedades agrícolas, productores independientes, instituciones de educación superior, centros de investigación y público en general, en las áreas de fitosanidad y genética de plantas, y
- Hacer investigación aplicada para resolver problemas puntuales en materia fitosanitaria y/o de caracterización genética de plantas y microorganismos.

En el año 2025, a través del Laboratorio GeMBio se brindaron **49 servicios externos** (con diferentes números de pruebas y ensayos cada uno). En las Figuras 78, 79 y 80 se dan ejemplos de los servicios.



Fusarium sp. Testigo en medio PDA



Fusarium sp. en medio PDA + Serenade 5 MI/L

Figura 78. Evaluación de la efectividad *in vitro* del fungicida Serenade contra una cepa de *Fusarium* sp. aislada de la raíz de caña de azúcar, estudio incluido en el convenio específico de colaboración del CICY con la SEDARPE de Q. Roo.

DIAGNÓSTICO PCR PUNTO FINAL

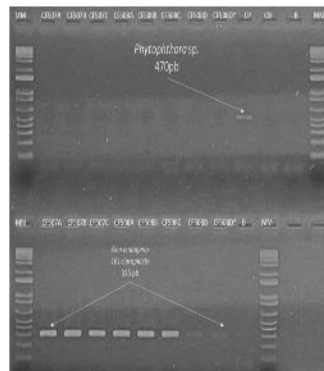


Figura 79. Diagnóstico molecular de *Phytophthora* sp para la Compañía Agrícola Valle del Sur S. de R.L.

HUELLA GENÉTICA

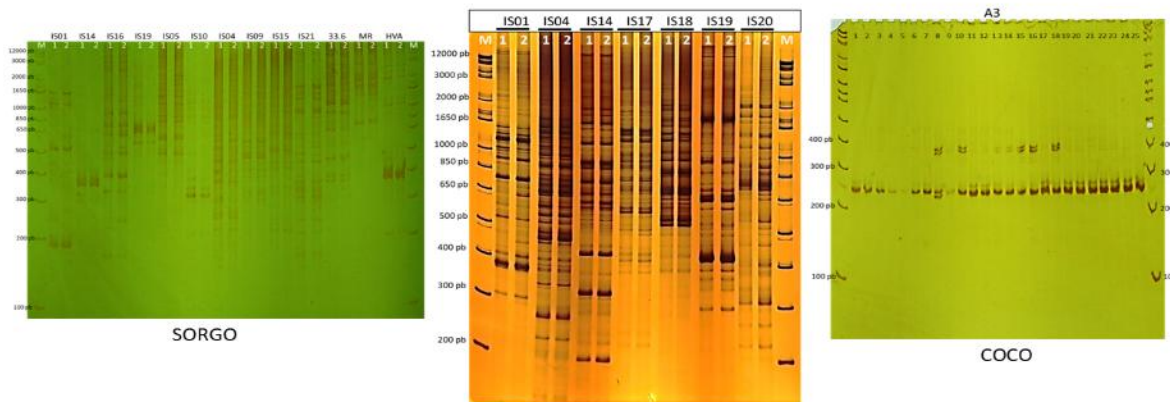


Figura 80. Geles con diferentes marcadores para los servicios de determinación de huellas genéticas en sorgo y cocotero.



La Tabla 20 presenta los resultados del ejercicio de enero a diciembre de 2025 del laboratorio GeMBio.

Tabla 20. Servicios y proyectos realizados por GeMBio al sector social y productivo en el año 2025

Tipo	Actividad	Monto Ingresado (MN)
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diagnóstico y detección de fitopatógenos por métodos moleculares y/o morfo-fisiológicos; ➤ Pruebas de efectividad biológica <i>in vitro</i> de insumos agrícolas para el control de plagas y enfermedades; ➤ Asesorías de manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos comerciales; ➤ Determinación de huellas genéticas de sorgo; ➤ Dos cursos de capacitación (Educación continua); 	\$639,250.00
Proyectos de transferencia de conocimientos	<p>Proyecto de Soporte técnico de manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos a la Empresa Especialistas en Papaya SA de CV</p> <p>Proyecto de determinación de huellas genéticas de híbridos de cocotero</p> <p>Proyecto de diagnóstico y asesoría de manejo integrado de plagas y enfermedades en caña de azúcar establecido a través de una alianza con la Secretaría de Desarrollo Rural y Pesca del Gobierno del Estado de Quintana Roo</p>	\$ 1'177,900.00
Total de ingresos		\$ 1'817,150.00



A continuación, se presenta un gráfico comparativo de los ingresos generados a través del Laboratorio GeMBio durante el 2024 y 2025, en el que se puede observar un incremento en este resultado.

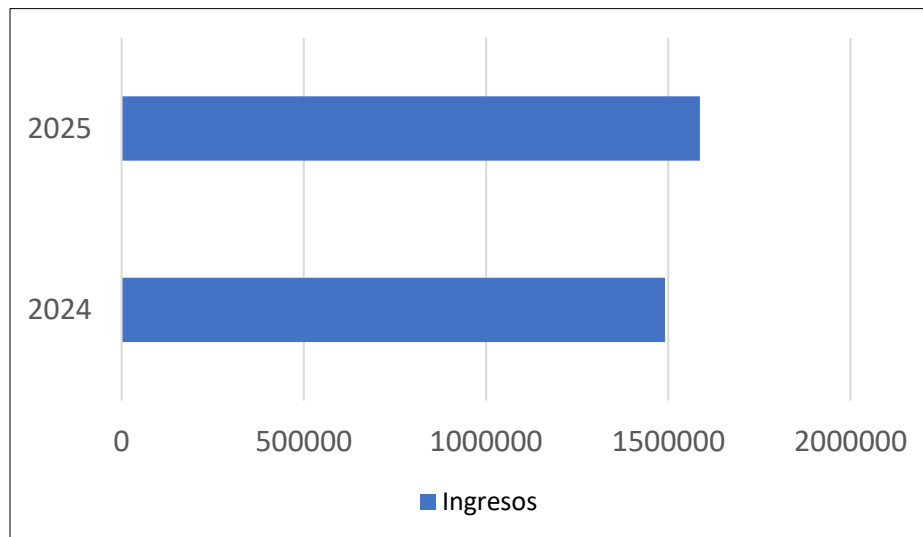


Figura 81. Comparativo de ingresos GeMBio 2024-2025

Durante el 2025 se llevaron a cabo las actividades del convenio firmado entre el CICY y la SEDARPE de Quintana Roo, con la asistencia a una reunión con productores de caña, líderes de grupos cañeros, personal técnico del Ingenio San Rafael Pucté y el subsecretario de la SEDARPE Dr. Antonio Rico Lomelí, dicha reunión se realizó el 3 de junio de 2025, en las oficinas del ejido Sac-Xan en Ucum, en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, para exponer los alcances del proyecto. Posteriormente se realizó un recorrido de campo el 4 de junio de 2025, para la toma de muestras de plantas de caña de azúcar con síntomas de enfermedades para su diagnóstico en el laboratorio GeMBio (Figuras 82, 83 y 84).



Figura 82. Reunión con los productores de caña de azúcar de Q. Roo



Figura 83. Otro momento de la reunión con los productores de caña de azúcar en Q. Roo



Figura 84. Toma de muestras en campos de caña de azúcar en Q. Roo



En el marco del proyecto impulsado por la SEDARPE de Quintana Roo, el 27 de noviembre del 2025 se realizó la reunión de cierre del mismo, en la que se presentaron los resultados derivados de la implementación del proyecto. Durante este evento se contó con la presencia y participación activa del Secretario, el Mtro. Jorge Aguilar y representantes del sector cañero (Figura.85, 86).



Figura 85. Portada de informe de resultados del proyecto con SEDARPE Q.ROO



Figura 86. Reunión de informe de resultados del proyecto con SEDARPE Q.ROO

Adicionalmente, se prestaron **103 servicios internos** que, si bien no representaron ingresos para este laboratorio, constituyen una importante contribución de GeMBio al desarrollo científico y tecnológico de la institución. El monto estimado de servicios internos en el 2025 fue de **\$223,050.00**, los cual se enlistan a continuación:

- Manejo agronómico (riego, podas, nutrición y fitosanidad) de las plantas de la casa del Desierto y de la Casa Tropical **\$165,000.00** (Figura 87).
- Tres servicios de diagnóstico general de hongos y bacterias para la Biofábrica, **\$ 4,800.00**.



- Un servicio de diagnóstico de fitoplasmas y virus para la (UBI), \$ 8,250.00.
- Cepas de hongos suministradas: \$45,000.00



Figura 87. Manejo Fitosanitario de la Casa del Desierto y la Casa Tropical por GeMBio

Se ofrecieron 2 cursos de capacitación en el marco de Educación Continua de CICY que se enlistan a continuación:

- Curso “Enfermedades de hongos en papaya y su manejo integrado” (10 de abril de 2025) (14 participantes).
- Curso “Manejo de jardines y plantas ornamentales” (16 de mayo 2025) (4 participantes).

Respecto al impacto que ejerce el Laboratorio GeMBio en la sociedad, específicamente en el ámbito de la producción agrícola, en la Tabla 21, se presentan los productores y usuarios que han sido beneficiados por los servicios de GeMBio en la Península de Yucatán y en otras localidades.

Tabla 21. Impacto de GeMBio en el 2025

Pequeños productores (en cualquier localidad)	Pequeños productores de la Península de Yucatán	Productores agrícolas (de cualquier tamaño) en la Península de Yucatán	Comunidades rurales impactadas de la Península de Yucatán	Número Total de usuarios beneficiados
8,163	2,760	2,960	70	8,873



Este impacto específico de GeMBio en las localidades de la Península de Yucatán listadas (Tabla 22) se produce a través de diversos enfoques como pláticas, conferencias, materiales impresos de difusión, evaluación de la efectividad biológica de productos biofungicidas, bioinsecticidas y fungicidas químicos, para hacer más eficiente su uso en el manejo fitosanitario, mejorar sus técnicas de aplicación en campo.

Tabla 22. Impacto Social en la Península de Yucatán en el año 2025

	Yucatán	Campeche	Quintana Roo
1.	Alfonso Caso	Alfredo V. Bonfil	Álvaro Obregón
2.	Ayim	Cankí	Cacao
3.	Becanchén	Cayal	Cocoyol
4.	Catmís	Chilib	Corazal
5.	Chacsinkín	Crucero de Oxa	Javier Rojo Gómez
6.	Chan Cenote	Crucero San Luís	José Narciso Rovirosa
7.	Chemax	Emiliano Zapata	Juan Sarabia
8.	Kochol	Ich-Ek	Othón P. blanco
9.	Dzan	Holcatzin	Palmar
10.	Dzonot Aké	Iturbide	Pucté
11.	Kancabchén	Katab	Ramonal
12.	Nohalal	Komchén	Sabidos
13.	Oxkutzcab	Hopelchén	Sacxán
14.	Sahcahmucuy	Los Laureles	San Francisco Botes
15.	San Antonio Yaaxhom	Nilchi	Santa Elena
16.	Santo Domingo	Nohalal	Sergio Butrón
17.	Santa Elena	Nuevo Progreso	Ucum
18.	San Juan Bautista Tabí	Pueblo Nuevo	
19.	Sudzal Chico	San Fernando Champotón	
20.	Tahdziú	San Antonio Xkix	
21.	Temozón	Santa Rosa	
22.	Tekax	Suc-Tuc	
23.	Tigre Grande	Tenabo	
24.	Tixkuytún	Tikinmul	
25.	Tizimín	Xcupil	
26.	Yaxcabá	Yalnón	



27.	Yaxché		
-----	--------	--	--

Cabe destacar que en el 2025 además de las localidades impactadas en la Península de Yucatán se incidió en diferentes localidades de Colima (13), Michoacán (8) y Zacatecas (9), Tabasco (1) y Veracruz (1) (Tabla 23).

Tabla 23. Comunidades impactadas por GeMBio en otros estados de la República fuera de la Península de Yucatán

	Colima	Michoacán	Tabasco	Veracruz	Zacatecas
1.	Tecomán	Apatzingán	Huimalguillo	Cotaxtla	Calvillo
2.	La Gloria	Buena Vista Tomatlán			Ejido Ojuelos
3.	Guadalupe	Jirasoles			El Tiaste
4.	La Roblera	La Huerta			Guadalupe Victoria
5.	Las Placetas	La Nopalera			Huanusco
6.	Coquimatlán	Santa Ana Amatlán			Jalpa
7.	Ixtlahuacán	Tazumbos			La Pitahaya
8.	Los Asmoles	Tepalcatepec			Palmillo
9.	Rincón de López				Tabasco
10.	Madrid				
11.	El Colomo				
12.	El Palapo				
13.	Agua Zarca				

En la Figura 88 se presenta un mapa de México donde se señalan los estados y municipios (listados anteriormente) donde el CICY, impactó a través de GeMBio durante el ejercicio fiscal 2025.

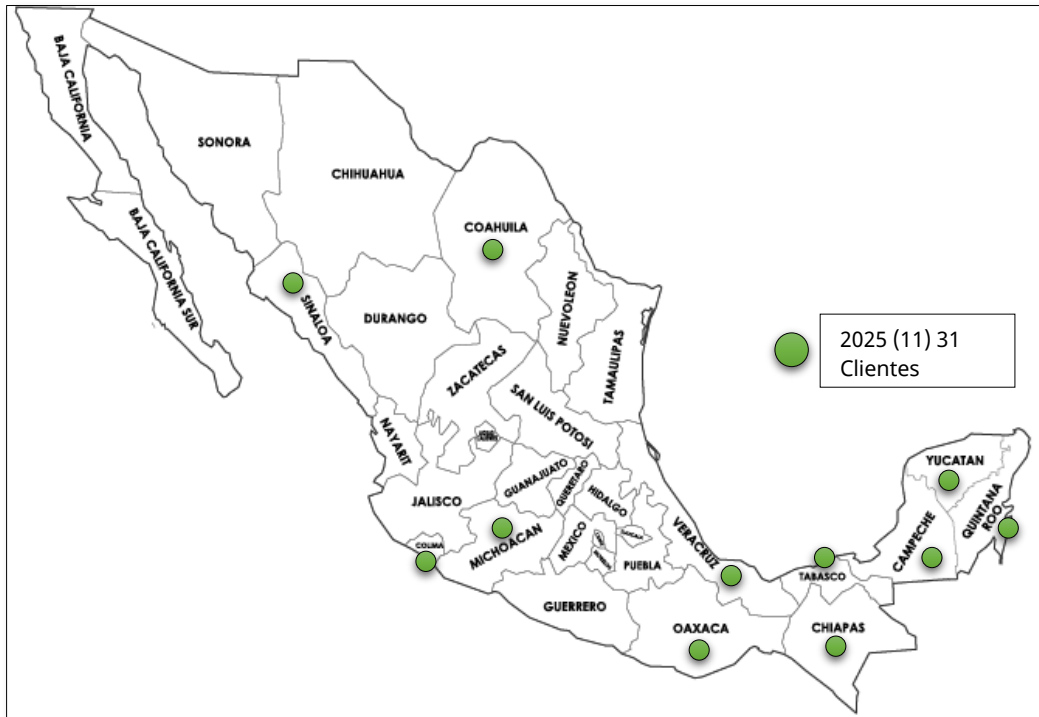


Figura 88. Estados y municipios impactados por GeMBio

A continuación, se presenta evidencia de algunas de las actividades de impacto social:

- ✓ Recorrido con productores en plantación de chile habanero en la comunidad de Tinum, Campeche (17 enero 2025), Figura 89.



Figura 89. Interacción y capacitación a productores en recorrido en Tinum, Campeche, enero 2025.

- ✓ Salida de campo a Hopelchen, Campeche para toma de muestras en plantaciones de sandía con daños severos en la fruta (13 marzo 2025), Figura 90.



Figura 90. Capacitación a productores en recorrido en Hopelchen, Campeche, marzo 2025

Además, en la interacción con comunidades agrícolas, en el marco del proyecto de servicios con Especialistas en Papaya S.A. de C.V., se llevaron a cabo diferentes actividades (Figuras 91, 92, 93, 94 y 95):

- ✓ Feb. 13, 2025. Servicio Agrotécnico – Especialistas en papayas S.A. de C.V. Hopelchén, Campeche. Conferencias:
 - Control de plagas y enfermedades de importancia económica en papaya: Fitoplasmas y virosis
 - Manejo de vectores y ácaros en papaya
- ✓ Feb. 21, 2025. Coepapaya – Especialistas en papayas S.A. de C.V. Tecomán, Colima. Conferencia:
 - Estrategias de manejo integrado de fitoplasmas en papaya
- ✓ Mar. 07, 2025. Agrotecza. Jalpa, Zacatecas. Conferencia:
 - Manejo de plagas y enfermedades de cultivos de la región de Jalpa
- ✓ Abr. 08, 2025. Coepapaya – Especialistas en papayas S.A. de C.V. Tecomán, Colima. Conferencia:
 - Enfermedades por hongos de papaya y su manejo integrado



- ✓ Abr. 10, 2025. Coepapaya – Especialistas en papayas S.A. de C.V. Apatzingán, Michoacán.
 - CURSO “Enfermedades por hongos de papaya y su manejo integrado”
- ✓ Jun. 4, 2025/ Jul. 11, 2025/ Ago. 22, 2025 - Muestreos y colecta de material en campo, en comunidades de Sacxán, Cocoyol, Pucté, Cacao, San Francisco Botes, Obregón, Sabidos, y Ramonal.(Figura 96)
- ✓ Jul. 8,2025/ Oct. 2, 5025/ Nov. 27, 2025 – Avances y capacitación del manejo de Fusarium y plagas de caña de azúcar.



Figura 91. Conferencias en Hopelchén, Campeche, febrero 13 de 2025.



Figura 92. Conferencias en Tecomán, Colima, febrero 21 de 2025.



Figura 93. Conferencias en Jalpa, Zacatecas, marzo 7 de 2025.



Figura 94. Conferencias en Tecomán, Colima, abril 8 de 2025.



Figura 95. Conferencias en Apatzingán, Michoacán. abril 10 de 2025



Figura 96. Muestreo y colecta de material en comunidades. Junio 4 de 2025, Julio 11 de 2025 y agosto 22 de 2025.

Actividades de divulgación de la ciencia:

- El 15 de mayo de 2025, se recibieron en GeMBio 15 estudiantes de Texas A&M University en el marco del IRAP (Introduction to Research Abroad Program), para que conocieran el diagnóstico morfológico y molecular de especies fungosas (Figura 97).



Figura 97. Estudiantes de Texas A&M University (IRAP) en el laboratorio de Micología de CICY.

3.9 Laboratorio de Metrología

Durante el 2025, el Laboratorio de Metrología trabajó bajo los siguientes objetivos:

1. Generar ingresos por **\$4,480,000.00** MN en 2025, a través de la ampliación de servicios y de la cartera de clientes.
2. Aumentar en el 2025 a 155, el número de clientes de la cartera del laboratorio de metrología, como resultado de nuevos servicios y la incursión a nuevos mercados.
3. Mantener la acreditación de las 6 magnitudes, durante el primer semestre de 2025, a través de la competencia técnica del personal que realiza las calibraciones.
4. Durante el 2025, otorgar el 90% de los servicios con base en la programación que se establezca en su planeación, para cumplir con los tiempos óptimos de respuesta y los parámetros de calidad.

Es alcance a lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 24. Resultados Laboratorio de Metrología 2025

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	META 2025	VALOR ALCANZADO EN EL 2025	% DE AVANCE
Generar ingresos por \$4,480,000.00 MN en 2025, a través de la ampliación de servicios y de la cartera de clientes.	\$4,480,000.00	\$4,886,092.78	109%



Aumentar en el 2025 a 155, el número de clientes de la cartera del laboratorio de metrología, como resultado de nuevos servicios y la incursión a nuevos mercados.	155	163	105%
Mantener la acreditación de las 6 magnitudes, durante el primer semestre de 2025, a través de la competencia técnica del personal que realiza las calibraciones.	6	6	100%
Durante el 2025, otorgar el 90% de los servicios con base en la programación que se establezca en su planeación, para cumplir con los tiempos óptimos de respuesta y los parámetros de calidad.	90	92%	102

Estos resultados son reflejo del número de servicios atendidos durante el 2025, mismos que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 25. Número de servicios atendidos

AREA	NO. INSTR	TOTAL
FLUJO	98	\$ 839,202.13
MASA	760	\$ 1,479,179.07
VOLUMEN	161	\$ 624,397.40
ÓPTICA	28	\$ 206,313.75
PRESIÓN	175	\$ 332,305.93
MTTO PREV	103	\$ 209,626.95
QUÍMICA	29	\$ 104,700.63
TEMPERATURA	411	\$ 910,965.33
CURSOS Ed.CONT	11	\$ 179,401.60
Total		\$ 4,886,092.78



Figura 98. Comparativo histórico de recursos propios desde 2020

Entre otras actividades derivadas del plan de trabajo, se han realizado mejoras en los medios de comunicación con los clientes, se ha puesto a disposición de los clientes un número de teléfono para comunicación vía WhatsApp *Business*, en donde puede preguntar sobre el proceso de cotización, programación y estado de su servicio, al cierre del 2025 se atendieron por esta vía a **56 clientes**.

Las actividades del Laboratorio de Metrología durante el 2025 (figura 99), impactaron en diferentes sectores económicos de la Península, distribuyéndose los servicios otorgados de la siguiente manera, el 54% de los servicios que se brindaron estuvieron dirigidos al sector secundario, un 44% de los servicios se brindaron al sector terciario, y solo un 2% al sector primario.

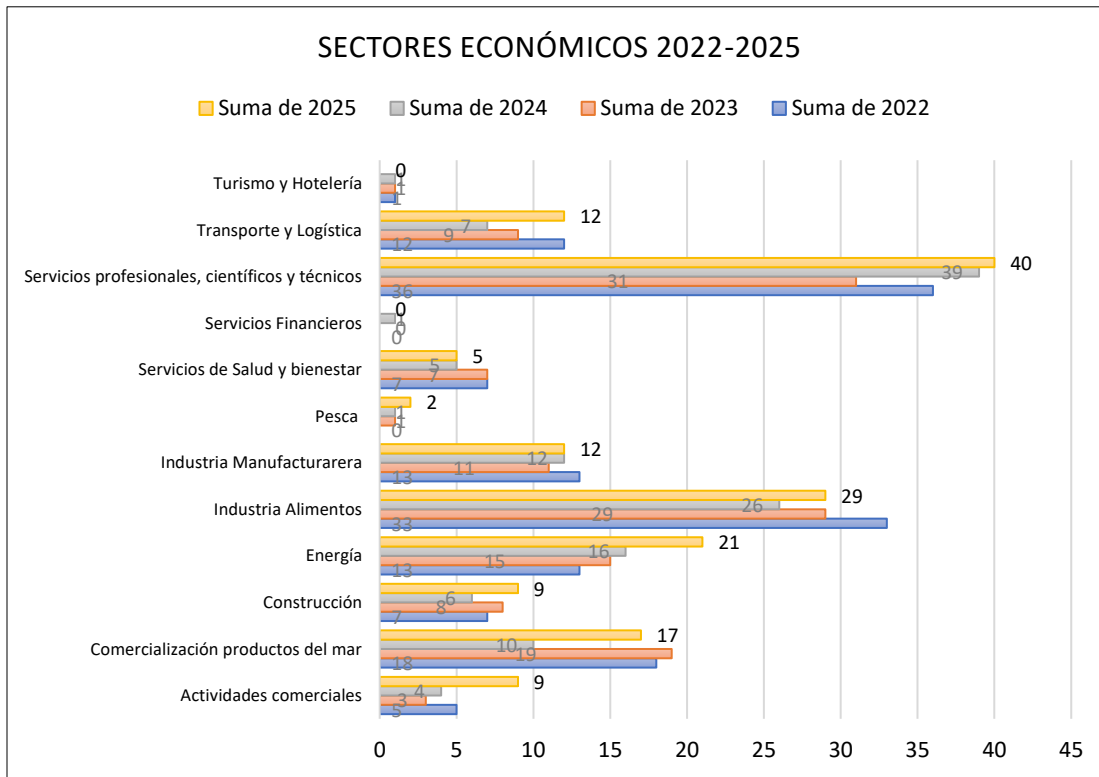


Figura 99. Sectores impactados por el Laboratorio de Metrología en el 2025

Entre los beneficios por servicios internos de metrología se ha logrado generar ahorros importantes a la institución, ejemplo de ello es el mantenimiento preventivo que se brindó a equipos de medición del laboratorio, y la realización de calibraciones internas de equipo propio, con lo que se generó un ahorro por **\$337,479.63**.

Dentro de las acciones de promoción de los servicios del Laboratorio de Metrología, asistimos a una entrevista en el noticiero "A primera hora" en el Telesur Radío, para promoción del evento de celebración del Día Mundial de la Metrología en CANACINTRA.

Dentro de las acciones de promoción de los servicios del Laboratorio de Metrología, en conjunto con la Oficina de Vinculación de Bienes y Servicios, durante el mes de mayo de 2025 se organizó un evento para celebrar el Día Internacional de la Metrología en el marco de la firma del convenio entre CICY y CANACINTRA (Figura 100). En este evento, el personal impartió dos talleres a los asistentes sobre interpretación de certificados de calibración y el sistema internacional de unidades de medida y el de



calibración de espectrofotómetros, con 74 participantes. También se realizó la mesa panel sobre el impacto de las mediciones en la industria a la cual asistieron 83 personas, y se contó con la participación de 5 invitados expertos en la industria que compartieron sus experiencias.



Figura 100. Firma de Convenio CICY – CANACINTRA

El laboratorio participó en la Inauguración del Día Estatal de la Mujer y la Niña en la Ciencia en el Instituto Tecnológico Superior de Motúl, para conmemorar el Día Estatal de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Este evento tuvo como objetivo reconocer a las mujeres y niñas que contribuyen al desarrollo científico y tecnológico. Se impartió la plática “Las Mujeres en la Metrología” (Figura 101).



Figura 101. plática “Las Mujeres en la Metrología”



El mapa siguiente (Figura 102) se muestra la distribución de los municipios de Yucatán atendidos en el 2025.

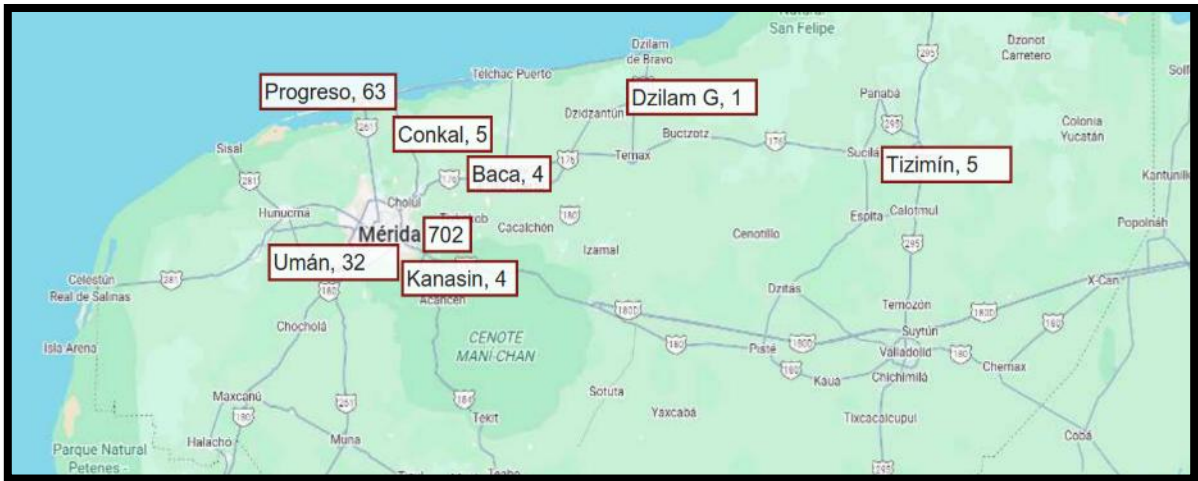


Figura 102. Distribución de las empresas atendidas en el 2025 por el Laboratorio de Metrología en Yucatán

El mapa siguiente (Figura 103) se muestra la distribución de los estados y principales municipios atendidos por el Laboratorio de Metrología durante el 2025, en la región sur-sureste de México.

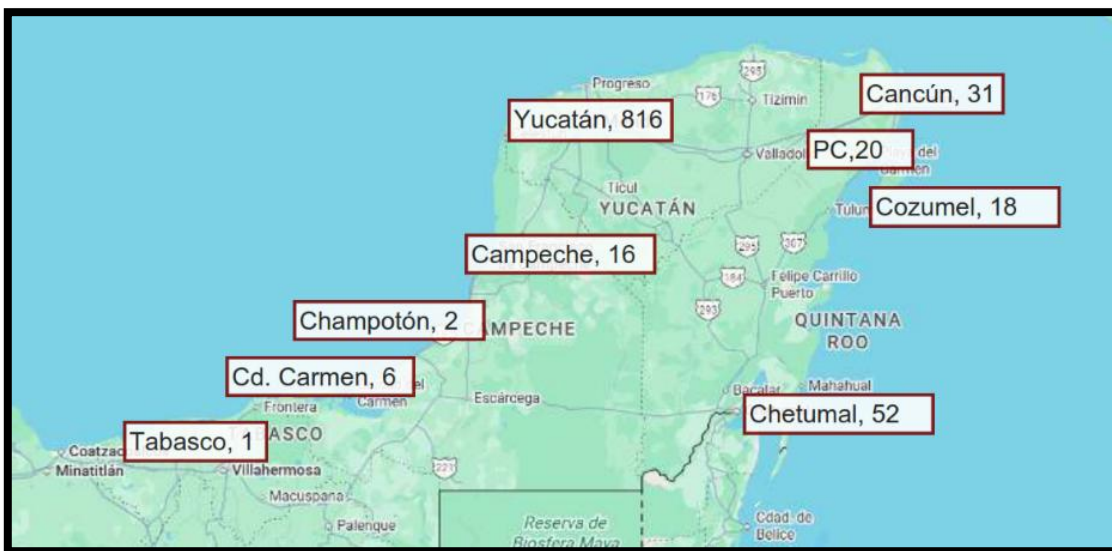


Figura 103. Distribución de las empresas atendidas en el 2025 por el Laboratorio de Metrología en la Península de Yucatán



Es de destacar que, durante el 2025, derivado de los ingresos generados, así como de alianzas establecidas con clientes, se pudieron obtener equipos para fortalecer la infraestructura de este laboratorio; a continuación, se presenta el detalle de los equipos obtenidos, lo cual representa para el CICY un ingreso en especie por **\$816,050.75.**

Tabla 26. Equipos adquiridos en el 2025

Equipo	Mecanismo de adquisición	Beneficios que representa
Medidor de flujo másico de 3 pulg.	Adquisición por ingresos propios	Mayor alcance de medición en la magnitud de flujo
Termómetro digital de referencia (sustituye a un equipo con una antigüedad de 30 años)	Adquisición por ingresos propios	Implementación de nuevos servicios como calificación de equipos como incubadoras, y caracterización de medios como refrigeradores etc.
Motobomba centrífuga eléctrica	Donación	Implementar y ampliar la capacidad de medicación en el laboratorio de flujo de 500L/min hasta 3000 L/min
Termómetro Digital Marca: Thermoprobe	Donación	Cumplir con las normatividades en las mediciones en ambientes explosivos
Medidor ultrasónico portátil	Donación	Implementar el servicio de calibración de medidores ultrasónicos no invasivos.

3.10 Centro de Innovación Tecnológica (CIT)

En el marco del acuerdo de colaboración estratégica con la empresa INDUSMAYA, se iniciaron los trabajos para la transferencia de conocimiento y posible generación de derechos de propiedad intelectual de un aditivo demandado por la industria del PVC. Este Acuerdo se generó bajo un modelo de colaboración denominado: “transferencia tecnológica de *know how*” en la que el CICY aporta el conocimiento, y la empresa, las instalaciones e insumos, para desarrollar un nuevo producto.

Es importante mencionar que durante el 2025 se dio inicio a gestiones con representantes del entorno productivo, con el fin de establecer alianzas orientadas a optimizar el uso de las instalaciones y equipos del CIT.



3.11 Oficina de Vinculación de Bienes y Servicios

Durante el año 2025, la Oficina de Vinculación de Bienes y Servicios, se enfocó en el desarrollo de trabajos orientados a posicionar al CICY, como una institución referente a nivel nacional, reconocida por su capacidad de generar sinergias entre la ciencia, sociedad, gobierno y mercado, para el desarrollo y aplicación del conocimiento, y de soluciones efectivas, que atiendan las demandas de los entornos productivo, social y ambiental, para el aprovechamiento y generación de recursos.

Con base en el marco conceptual para direccionar el desarrollo del CICY, y en apego al objetivo de la institución orientado a que ésta, pueda **contribuir a articular y fortalecer las capacidades científicas, humanísticas y tecnológicas del país**; las tareas emprendidas a través de esta Oficina se han enmarcado en cuatro ejes temáticos:

- I. **CICY**, institución reconocida por su impacto positivo en la sociedad.
- II. **CICY**, institución con capacidad de promover sinergias para dar respuesta a las demandas de los entornos productivo, ambiental y social.
- III. **CICY**, institución eficiente en el uso y aprovechamiento de los recursos.
- IV. **CICY**, institución con capacidad para generar ingresos propios.

A continuación, se presenta el detalle de las acciones implementadas en el marco de los ejes temáticos previamente enlistados, y los resultados derivados de la implementación de dichas acciones:

Tabla 27. I. CICY, institución reconocida por su impacto positivo en la sociedad.

Acciones	Resultados
1. Se realizaron trabajos enfocados a identificar y contactar organismos públicos y privados que cuentan con programas para el impulso de comunidades rurales o en situación de vulnerabilidad. 2. Se diseñaron e implementaron campañas de difusión de algunas de las acciones que el CICY desarrolló en pro de las	Se cuenta con las siguientes alianzas estratégicas formalizadas: <ul style="list-style-type: none"> • Derivado de las acciones de seguimiento y difusión a la donación de semillas (finales del 2024) de chile habanero de variedades mejoradas, con el fin obtener información sobre el rendimiento de los frutos de la cosecha, se ha mantenido una estrecha relación de colaboración durante el semestre que se reporta con:



comunidades rurales o en situación de vulnerabilidad.

3. Se gestionaron alianzas estratégicas con organismos públicos y privados enfocados al impulso de las comunidades rurales o en situación de vulnerabilidad.

1. Asociación Muúch Meyaj Laakin Chemax A.C. (60 productores beneficiados)
2. Módulo de riego para el desarrollo rural Temozón A.C. (45 unidades de riego beneficiadas)

- El 13 de febrero del presente ejercicio fiscal, se estableció un convenio de colaboración con “Mérida Ciudad de Gastronomía AC”, y como resultado de ello, el CICY ha conseguido espacios para productores miembros del proyecto PRONAI 2024-104 Red ALISA Yucatán: Producción/Consumo basados en Maíces Nativos; para que éstos puedan presentar y comercializar sus productos en foros, ejemplo de ello, fue la participación en el concurso de gastronomía “Fermentos en la Cocina”, en donde tomaron parte las Sras. Anselma Chalé Euan y María Rosalía Couh, quienes ofrecen productos de miel melipona bajo la marca Kuchil Kaab.

Así mismo, es importante destacar la colaboración activa de esta asociación en acciones de difusión del Mercado Agroecológico del CICY que tuvo lugar el 12 de junio del año en curso.

Por otra parte, en el semestre que se reporta, se han entablado gestiones y están próximas a concretarse alianzas con:

- Asociación Ma’ Alob Lu-Umil Nohol A.C. (convenio próximo a firmarse en el mes de septiembre del presente año, a través del cual se sentarán las bases de colaboración que permitirán generar acciones en beneficio de más de 30 productores de la zona de Tekax).
- Proyecto Nodess Ikk Chile Habanero (el mes de junio del año en curso, se concluyó la gestión para la re acreditación de este Nodess, y se han realizado gestiones con el Ayuntamiento de Tekax Yucatán, la Secretaría de Desarrollo Rural y el Instituto Yucateco del Emprendedor para confirmar su participación en este proyecto.
- Gestiones como parte del grupo de trabajo del proyecto “Traspatio Maya”, el cual se encuentra enfocado a la recuperación del solar maya en



comisarías de Mérida y es liderado por la Diputada Sayda Rodríguez Gómez, (es importante destacar que a inicios del mes de junio del año en curso, miembros de la comunidad científica del CICY hicieron llegar a la líder del proyecto, las acciones con las que la institución puede coadyuvar en el marco del proyecto que se impulsa (Unidad de Unidad de Energía Renovable y Unidad de Recursos Naturales).



Figura 104. Reunión de integración del NODESS iik habanero en el Instituto Yucateco del Emprendedor.



Figura 105. Reunión de seguimiento de resultados con la Asociación Muúch Meyaj Laakin Chemax A.C.



Tabla 28. II. CICY, institución con capacidad de promover sinergias para dar respuesta a las demandas de los entornos productivo, ambiental y social.

Acciones	Resultados
<ol style="list-style-type: none"> 1. De manera conjunta con las unidades de investigación y de servicios del CICY, se emprendieron actividades enfocadas a definir las líneas de trabajo y servicios que la institución a través de éstas puede ofertar. 2. Se trabajó en el diseño y actualización del material de difusión sobre los servicios que el CICY puede ofertar. 3. Se diseñaron e implementaron campañas de difusión enfocadas a posicionar los servicios del CICY en los entornos productivo y social. 4. Se realizaron acciones enfocadas a promover alianzas estratégicas con organismos públicos, privados, cámaras empresariales para promover y posicionar los servicios del CICY en los entornos productivo y social, tanto del Estado de Yucatán, como de Campeche y Quintana Roo. 5. Se implementaron servicios y soluciones pertinentes a las demandas del entorno productivo y social, todos ellos en apego al Procedimiento para la gestión de los servicios científicos y tecnológicos externos. 6. Se llevó a cabo la gestión y coordinación de la participación del CICY en la Expo Foro Ambiental 2025. 7. Se gestionó y realizó una misión de vinculación con diferentes entidades de Quintana Roo, académicas y gubernamentales, misma que tuvo lugar los días 6 y 7 de octubre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información actualizada y material de difusión sobre servicios de las áreas de la Dirección de Gestión Tecnológica y de las siguientes unidades de investigación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad de Materiales 2. Unidad de Energía Renovable 3. Unidad de Ciencias del Agua • Implementación de campañas de difusión sobre los servicios y productos del CICY • Alianzas estratégicas formalizadas y su impacto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mérida Ciudad de Gastronomía AC (febrero): <p>Impactos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Participación de productores miembros del proyecto PRONAI 2024-104 Red ALISA Yucatán: Producción/Consumo basados en Maíces Nativos, en el concurso gastronómico “Fermentos en la Cocina”, convocado por la Universidad Anáhuac Mayab. 2.1 Impulso de las gestiones para entablar posibles colaboraciones con la Universidad La Salle de Ruen, Francia. 3.1 Integración del CICY al consejo consultivo de la Asociación, lo que abre espacios para tomar parte en foros para el posicionamiento y difusión del CICY y sus servicios. 4.1 Aliado para la organización y promoción del Mercado Agroecológico del CICY del 12 de junio. 2. Indusmaya S.A. de C.V. (febrero):



<p>8. Se coordinó la realización del Foro de Transferencia Tecnológica: Impulsando la generación de valor de los proyectos tecnológicos 2025, este evento tuvo lugar el 23 de octubre.</p> <p>9. En el marco del 46 aniversario del CICY, se llevó a cabo la conferencia “Paciencia y sin Urgencia, la mentalidad de innovar con la IA como aliada”</p> <p>10. Se gestionó a nivel nacional y estatal la participación del CICY en el STS Forum para Latinoamérica y el Caribe, así mismo, se llevó la coordinación de la participación de la institución en los diferentes escenarios y foros gestionados. Este evento, de talla internacional tuvo lugar del 3 al 5 de diciembre en la Cd. de Cuernavaca Morelos.</p> <p>11. Se gestionó y participó en una sesión de trabajo privada con la alcaldesa de Mérida, la Lic. Cecilia Patrón Laviada, con el objeto de presentar un informe de las acciones que se derivaron del convenio establecido entre el CICY y el Ayuntamiento de Mérida en marzo del 2025, así mismo en esta reunión se fijaron líneas de trabajo a implementar en el 2026.</p>	<p>Primer acuerdo de colaboración estratégica derivado de una transferencia tecnológica de Know How, del cual se espera puedan derivarse gestiones para concretar un Licenciamiento.</p> <p>3. Área 71 S.A. de C.V. (febrero):</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Derivado de este convenio de colaboración se está trabajando en la integración de un programa para impulsar servicios de aceleración de negocios y organizaciones de base científica y/o tecnológica.2.1 Se otorgaron servicios a través de la OPPI para dar respuesta a requerimientos de dos marcas. <p>4. H. Ayuntamiento de Mérida (marzo):</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Derivado de este convenio ya se realizó el servicio diagnóstico de 6 calesas eléctricas y derivado de ello se proporcionaron dos propuestas de solución.2.1 Se integró y presentó una propuesta para coadyuvar en el proyecto “Corredor Verde de Cd. Caucel”.3.1 En el marco del Programa Talento CICY, el Ayuntamiento de Mérida, durante los meses de septiembre y octubre, colaboró en la implementación del proyecto Ruta de Ciencia Periurbana, proyecto a través del cual el CICY, tuvo presencia en comisarías de la Cd. de Mérida, entre las que destacan: Caucel, Dzununcán, Héroes, y Chablekal, y en las que se pudieron atender a 879 Jóvenes de nivel secundaria <p>5. Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas (mayo):</p> <p>Se estableció este convenio con el fin de plantear proyectos conjuntos del área de investigación entre la Universidad y el CICY, y</p>
---	--



poder gestionar recursos para su desarrollo a través del Consejo de Ciencia de Perú.

6. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Delegación Yucatán (CANACINTRA: 20 de mayo/348 miembros activos):

- 1.1 En el marco de la celebración de este convenio, se realizó en conjunto con la CANACINTRA, un evento enfocado a conmemorar el día internacional de la metrología, evento para el cual se desarrolló una mesa panel y dos talleres impartidos por personal del Laboratorio de Metrología del CICY, y en los cuales se obtuvieron los siguientes registros de participación:

Mesa panel: Impacto de la metrología en las mediciones de la industria (83 participantes)

Taller: Interpretación de certificados de calibración y del sistema internacional de unidades de medida (43 participantes)

Taller: Calibración de espectrofotómetros (28 participantes)

7. Bercycler, sociedad por acciones simplificada de CV (julio): La empresa solicitó al CICY coadyuvar en el desarrollo de una enzima propia a partir de una muestra comercial ajustada a las necesidades funcionales y ambientales de la región, para su uso en biodigestores orientados al manejo responsable de desechos orgánicos, específicamente aquellos que corresponden a heces de los animales.

Bajo el liderazgo de la Dra. Liliana Alzate Gaviria, investigadora adscrita a la Unidad de Energías Renovables, se desarrollaron tres



	<p>fórmulas que fueron entregadas el día 13 de octubre del 2025. Es importante destacar que derivado de los resultaos arrojados durante el período de prueba de las muestras, se determinarán los pasos a seguir. Este proyecto podría derivar en un posible licenciamiento.</p> <ol style="list-style-type: none">8. Junta de Alcantarillado y Agua Potable del Municipio de Progreso (agosto) Durante el 2025 se realizó una visita para integrar una propuesta para la implementación de un servicio de auditoría energética en el 2026.9. Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán (septiembre): Derivado de este convenio se trabajó en la integración de una propuesta para realizar un proyecto enfocado a la detección oportuna de Florecimientos Algares.10. Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (septiembre): En el marco de este convenio, la SEGEY coadyuvó con el CICY en la implementación del proyecto Ruta de la Ciencia, el cual se realiza en el marco del Programa Talento Cicy, durante los meses de septiembre y octubre del año en curso. Como resultado de la implementación de este proyecto, se registraron los siguientes impactos: 2310 estudiantes de nivel secundaria y preparatorio de los municipios de Seyé, Conkal, Chacsinkín, Abalá, Tekax y Valladolid.11. Universidad Marista (octubre): Derivado de este convenio se desarrollará un programa de trabajo colaborativo con la institución para su implementación en el 2026.12. Agromaizza (octubre): Se estableció este convenio con el fin de trabajar en un servicio de caracterización fisicoquímica de una muestra compuesta de composta.
--	--



	<p>13.Grupo Consultor ARM (octubre): Derivado de este convenio se trabajar en el desarrollo de una formulación sustentable a través de la Unidad de Materiales.</p> <p>14.Agencia de Energía de Yucatán (octubre): En el 2026 se establecerá un programa de trabajo conjunto.</p> <p>15.Kimpen: Derivado de este convenio se está realizando la validación comercial de un polvo alimenticio desarrollado por el CICY mediante las pruebas de perfil sensorial y pruebas de aceptabilidad, estas por parte de la empresa, en este caso existe la posibilidad de un licenciamiento de la tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none">• Derivado de la misión de vinculación celebrada el 6 y 7 de octubre, se sostuvieron reuniones con autoridades en entidades académicas y gubernamentales para el fortalecimiento de alianzas. Entre las que destacan las siguientes instancias:<ul style="list-style-type: none">a) Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Quintana Roob) Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Rooc) Universidad Tecnológica de Cancúnd) Universidad Politécnica de Quintana Rooe) Universidad del Caribe• Derivado del Foro de Transferencia de Tecnología: Impulsando la generación de valor de los proyectos (evento reportado con anterioridad), se gestionó la integración del pabellón de la delegación Yucatán, para tomar parte en el STS Foro Latinoamérica y el Caribe.
--	--



- Expo Agro Innovación celebrada del 23 al 25 de octubre del 2025, evento en el que, junto con el CICY, participaron 120 empresas expositoras.
- STS Forum para Latinoamérica y el Caribe, evento internacional en el que se dieron cita 39 países y más de 58,000 personas, y se abordaron temas y proyectos tecnológicos en el marco de las temáticas agua, medio ambiente, salud genómica, electromovilidad, entre otros. Es importante destacar la fuerte presencia y participación del CICY en este evento, como resultado de las gestiones realizadas por el equipo de la Dirección de Gestión Tecnológica. A continuación, se detallan los foros y escenarios de participación:

Stand de la SECIHTI Federal: Presentación del proyecto Aquox (prototipo)

Stand de la delegación Yucatán: Presentación de 5 proyectos tecnológicos

Stand de proyectos estratégicos nacionales de la SECIHTI Federal: Proyecto

Sargasea (aprovechamiento de sargazo, muestras y materiales para ejemplificar el proceso de biorrefinería)

Foro del Laboratorio al Mercado: Estudiantes adscritos a la UER contaron con la oportunidad de pitchear la presentación de los proyectos Boxel y Sargasea ante inversionistas y representantes del sector gubernamental. Es importante destacar que estos dos proyectos fueron parte de los 10 seleccionados entre los 110 proyectos apoyados a través de la convocatoria MADTEC de la SECIHTI Federal. Este foro fue organizado por la SECIHTI y la consultora Deeptech.

Mesa Panel: Tecnología con identidad, impulsando el desarrollo desde Yucatán, retos y



oportunidades: Participación de la Directora General, y la Directora de Gestión Tecnológica como moderadora.



Figura 106. Actividades de capacitación con empresas afiliadas a la CANACINTRA



Figura 107. Expo Foro Ambiental 2025



Figura 108. STS Forum para Latinoamérica y el Caribe

Tabla 29. III. CICY, institución eficiente en el uso y aprovechamiento de los recursos.

Acciones	Resultados
<p>1. Se trabajó en el análisis de los requerimientos y necesidades de la Unidad Productora de Semillas, para la integración de un plan de acción orientado a la rehabilitación de este espacio de trabajo, y se integró un programa de trabajo a implementar en el 2026.</p> <p>2. Se han establecido acuerdos para el uso de instalaciones del CICY para la puesta en marcha de proyectos impulsados por el Gobierno del Estado.</p> <p>3. Se han establecido Alianzas estratégicas enfocadas a rescatar equipos del CICY por medio de proyectos conjuntos con el entorno productivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se realizaron los trabajos de restauración de los invernaderos de la Unidad Productora de Semillas, y se realizó la reparación del Sistema de Ósmosis. Se estableció un convenio de colaboración estratégica con el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (4 de febrero), el cual está enfocado a implementar un programa de divulgación científica entre el PCTY y el CICY, haciendo uso de las instalaciones y espacios de este centro de investigación, correspondientes al predio marcado con el tablaje catastral 33930. El PCTY ha hecho reparaciones y adecuaciones al edificio del predio indicado para dar inicio a las actividades planificadas. En el marco de una alianza estratégica con un representante del entorno productivo para la valuación de un jarabe de inulina a partir de piñas de henequén, se gestionó



	la reparación de un molino tapiche de la Unidad de Energía Renovable, lo cual representó para el CICY un ahorro de \$9,000.00
--	---



Figura 109. Invernaderos de la UPS restaurados



Figura 110. Restauración de la infraestructura del inmueble ubicado en el lote 33930 a cargo de la Dirección del PCTY

Tabla 30. IV. CICY, institución con capacidad para generar ingresos propios.

Acciones	Resultados
1. Se ha actualizado e implementado el Procedimiento para la gestión de	<ul style="list-style-type: none"> • Como resultado de la implementación del Procedimiento para la gestión de



<p>los servicios científicos y tecnológicos externos, así como el formato correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Se ha desarrollado y difundido material acerca de los servicios de las áreas de la DGT y de las Unidades de Investigación. 3. Se trabajó en el diseño e implementación de una campaña para la difusión de los servicios institucionales y de las áreas de la DGT 4. Se promovieron alianzas estratégicas y encuentros con industriales, clubs empresariales e instancias gubernamentales para impulsar la captación de ingresos propios. 	<p>los servicios científicos y tecnológicos externos, en el 2025, se otorgaron un total de 33 servicios o actividades vinculadas con el sector de bienes y servicios, y se generaron ingresos por \$2'633,313.17</p> <p>Con respecto a las Unidades de Servicio vinculadas a la DGT durante el 2025 se generaron los siguientes montos:</p> <p>Metrología: \$4'886,092.78 GeMBio: \$1'817,150.00 Biofábrica: \$187,412.00 UPS: \$212,931.6</p> <p>Es importante destacar que la meta comprometida por la Dirección de Gestión Tecnológica para el ejercicio 2025 fue de \$6'500,000.00, y derivado del trabajo de las Unidades de Investigación y Unidades de Servicios, respaldado por el trabajo de promoción y difusión, ingresaron \$9'736,899.55</p>
--	--

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y HUMANÍSTICO

Acorde al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030 y a la directriz de la nueva SECIHTI, se busca acercar la ciencia y las humanidades a la sociedad, fomentando una cultura de conocimiento y tecnología. Entre sus principales iniciativas se encuentran la publicación de materiales educativos y de divulgación de la ciencia como libros, revistas y boletines, la organización de eventos académicos y talleres, y la implementación de proyectos de divulgación como ferias científicas y exposiciones. Estas acciones tienen como objetivo fortalecer la colaboración científica y humanística, promover la educación y la innovación, y hacer accesible el conocimiento a toda la ciudadanía.



Como parte de las funciones esenciales del CICY, durante el 2025 se impulsaron acciones para hacer llegar el conocimiento que se genera a diferentes segmentos de la sociedad. El Centro ha promovido activamente, la **CAPACITACIÓN DE LA COMUNIDAD CHTI** en materia de acceso universal al conocimiento y divulgación de la ciencia. Durante el periodo se capacitaron a **180** participantes de la comunidad CICY. Ello permitió que las personas adquirieran nuevos conocimientos para divulgar la ciencia en eventos y ferias. Las capacitaciones fueron: **Transformando la educación: técnicas modernas para la divulgación** y **Transformando la educación: habilidades docentes para clases exitosas** (Figura 111), impartidos por la Lic. Vania Pérez Couoh, coordinadora de proyectos especiales de la SECIHTI Yucatán; además de la capacitación de las personas que participaron en el programa **Talento 2025**, impartida por las y los coordinadores de cada estancia o modalidad. Estos cursos estuvieron orientados a brindar herramientas a quienes participaron acerca de cómo comunicar sus temas en diversas estrategias y plataformas. Participó personal de investigación, técnico, investigadores e investigadoras por México, posdoctorantes y estudiantes de posgrado.



<p>Taller: Transformando la educación: técnicas modernas para la divulgación</p> <p>Parte II: habilidades docentes para clases exitosas</p> <p>27, 28 y 29 de mayo de 2025 / 10:00 h / SUM</p> <p>Duración: 3 sesiones de 60 minutos. Requisito: traer laptop. Informes y registro: nmarmolejo@cicy.mx</p> <p>Lic. Vania Pérez Couoh Coordinadora de Proyectos Especiales, Secihtí Yucatán</p>	<p>Talento CICY</p> <p>Ciencia y comunidad</p>	<p>Taller: Transformando la educación: técnicas modernas para la divulgación</p> <p>Parte I: actividades educativas multimedia</p> <p>13 de mayo de 2025 / 10:00 h / Sala académica</p> <p>Duración: 120 minutos. Requisito: traer laptop. Informes y registro: nmarmolejo@cicy.mx</p> <p>Lic. Vania Pérez Couoh Coordinadora de Proyectos Especiales, Secihtí Yucatán</p>	
<p>Ciencia y Tecnología YUCATÁN SECIHTI</p>		<p>Ciencia y Tecnología YUCATÁN SECIHTI</p>	



Figura 111. Capacitación en materia de Divulgación a través del Programa Talento CICY

Es **importante recalcar** que el impacto territorial de las acciones de divulgación, fomento a las vocaciones y difusión realizadas fueron en Yucatán, sedes de Mérida y Parque Científico y Tecnológico en Sierra Papacal y en la sede de Cancún, Quintana Roo.

4.1. Transferencia y apropiación de conocimiento

En materia de agroecología, se capacitó a más de **120** jóvenes en el estado de **Guerrero**, a través de la impartición de las pláticas de apropiación: “Células en Acción: Explorando la División Celular” y “El ADN como Arquitecto de la Vida”, a través del personal adscrito al **CICY-Guerrero**.

Asimismo, se impartieron los talleres *“Investigación en Biotecnología y Biología molecular en especies agrícolas de Guerrero”*, *“Intercambio de experiencias profesionales CICY-Universidad Hipócrates”* y *“Retos y perspectivas de la biotecnología en la educación media superior”* al **cuerpo colegiado** de 10 profesores del Centro de **Bachillerato Tecnológico Forestal No. 05**, ubicado en Tierra Colorada, municipio de Juan R. Escudero, **Guerrero**.



Figura 112. Acciones de apropiación del conocimiento en el estado de Guerrero

Como parte de los objetivos de difundir y sensibilizar a la población de las grandes ciudades en relación con temas de interés ambiental, como el cambio climático y la importancia de la vegetación urbana, el **Jardín Botánico Regional Roger Orellana** (JBR-RO) realizó **77** recorridos temáticos y guiados, donde se registraron **1,526** visitantes (Figura 113).



Figura 113. Recorridos temáticos del JBR-RO



Igualmente, el JBR-RO como integrante de la **Red Nacional de Jardines Etnobiológicos (Renajeb)**, realizó **5** contenidos y actividades para promover la conservación de los recursos vegetales, la recuperación del conocimiento etnobiológico y la revalorización de la cultura en la zona maya.

En esta cuarta fase, con el proyecto "*Fortalecimiento del papel etnobiológico del JBR-RO en el Contexto Biocultural de Yucatán*", se realizó la Expo bordado **Naturaleza en un hilo**, que fue visitada por más de **1,500** personas (Figura 129), la exposición *La creatividad de un pueblo costero de Yucatán - Dzilam de Bravo*, que fue visitada por **240** personas y al final del año se realizó la Exposición **Xiitbal Neek** en el «Museo Regional de Historia Palacio Cantón», con una ubicación icónica en el reconocido Paseo Montejo de la ciudad de Mérida, lo que permitió recibir a más de **15,000** visitantes.

Asimismo, se realizaron **2** visitas a la comunidad de **Kimbilá, Yucatán** a fin de realizar un intercambio de saberes entre el CICY y las y los habitantes.



Figura 114. Actividades de apropiación del proyecto Renajeb Yucatán



Figura 115. Exposición Xiitbal Neek



4.2. Divulgación del conocimiento

El Centro transfirió conocimiento a la sociedad a través de **45** artículos de divulgación, **58** boletines de prensa, **403** notas en medios, **135** entrevistas en medios de comunicación. Así como, **252** eventos y pláticas de divulgación, éste último con un alcance a **3,000** personas.

Asimismo, la editorial CICY publicó **3** libros de divulgación y difusión de la Ciencia todos con registro **ISBN**: *Guía ilustrada de las Bromeliaceae de la porción mexicana de la Península de Yucatán* (versión digital e impresa); *Las aventuras de Cicybeth* (digital).



Figura 116. Libros de editorial CICY con ISBN

Cabe destacar que el CICY cuenta con una publicación semanal de divulgación, denominada “**Desde el Herbario CICY**” (ISSN:2395-8790), cuyas contribuciones son arbitradas por pares y citados en artículos de revistas indizadas. Las publicaciones son elaboradas por personal de CHTI (investigadores, estudiantes, posdoctorantes, IxM), y constituyen uno de los contenidos con mayor alcance en las redes institucionales, registrando un total de **13,240 visualizaciones** (Figura 117).



Figura 117. Publicación Desde el Herbario CICY con mayor alcance en redes sociales en el periodo.

Con una participación en **252** acciones de divulgación de la ciencia, que incluyeron 81 eventos de divulgación, 47 pláticas y conferencias, 77 visitas guiadas y 47 escolares, el CICY compartió con la sociedad diversos temas de su quehacer científico, presentados en un **lenguaje accesible** para públicos amplios, diversos y no especializados.

Particularmente, con el fin de **eliminar las brechas de género entre hombres y mujeres**, el CICY impulsó en este periodo 2025 eventos de divulgación y vocaciones como: *Panel: La niña y la Mujer en la ciencia. Perspectivas desde distintas generaciones y Mujeres científicas cambiando al mundo.*

Asimismo, se sumó a iniciativas estatales y nacionales donde incentivó que su personal y estudiantes divulgarán la ciencia entre niñas, niños y jóvenes en eventos como: *Programa del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (Ciencia Cakotanú); Feria de ciencia - Día Estatal Niña y la Mujer en la ciencia - Secihti Yucatán; y Mujeres en la biotecnología*, llegando a un público de **1,160** personas, quienes fueron atendidos por 44 mujeres de la Comunidad CICY (investigadoras, posdoctorantes y estudiantes) (Figura 118).



PANEL: **La niña y la mujer en la ciencia**
PERSPECTIVAS DESDE DISTINTAS GENERACIONES

12 de febrero de 2025
10:00 h / Auditorio principal del CICY

10:00 h Bienvenida
10:05 h Presentación de la dinámica
Dra. Maira Rubi Segura Campos
Moderadora del panel

10:10 h Panel
Paola Dzib Moguel, estudiante de secundaria (Talento CICY) y ganadora de Experiencias Yucatán 2024.
Gladdys Alejandra Uribe Caamal, estudiante de preparatoria (Talento CICY).
Lucy Fuentes Sánchez, estudiante de posgrado en Materiales Poliméricos.
Dra. Liliana Alzate Gaviria, investigadora UER.

10:50 h Preguntas del público
11:00 h Mensaje de cierre y entrega de constancias
Dra. Maira Rubi Segura Campos
Directora General del CICY

Ciencia y Tecnología | **CICY**
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



Figura 118. Actividades de divulgación en el marco del Día y la mujer y la niña en la ciencia.



Café de letras

Invitado especial:

Dr. Adrián Curiel Rivera

Narrador, ensayista y crítico literario mexicano

Jueves
11 de septiembre de 2025
16:00 h / Biblioteca CICY
Entrada libre, público en general

Café de letras

Invitada especial:

DRA. CRISTINA PUGA ESPINOSA

Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales (CEPHCIS)
Universidad Nacional Autónoma de México

Jueves
10 de abril de 2025
16:00 h
Biblioteca CICY

Figura 119. Eventos de divulgación de la ciencia en conferencias, talleres o pláticas.



Figura 120. Entrevistas a medios por parte de las diferentes áreas del CICY



Figura 121. Actividades de divulgación en la FILEY 2025

Cabe destacar la participación del CICY en la **FILEY 2025**, en los espacios de stands de venta, zona infantil, juvenil y STEAM, con una asistencia de **11,000 visitantes**.

De igual forma el Centro participó en la Feria **Fortaleciendo lazos en el marco curricular común de la nueva escuela mexicana**, evento organizado por la Secundaria Gonzalo Navarro Báez y donde apoyó nuestro Centro para que, a través de actividades de divulgación, se brinde a las y los estudiantes un espacio para reflexionar acerca de la importancia de la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas presentes en los entornos donde se desarrollan. **En este evento masivo participaron 600 personas** quienes escucharon dos pláticas: *SAF: la nueva ruta aérea contra el calentamiento global*; y *Olas de calor: la nueva normalidad*.

Igualmente, en el evento institucional **Casa Abierta 2025** se recibieron la visita de **2,610 personas** (926 adultos y 1,684 menores de edad) quienes disfrutaron de un programa de **74** actividades de divulgación atendidas o facilitadas por **409** integrantes de la comunidad CHTI del CICY.



Figura 122. Actividades en Casa Abierta 2025

Además, se fortaleció la participación institucional en eventos externos de alta afluencia donde pudimos divulgar el conocimiento científico como: **Expo Foro ambiental 2025**, donde nos visitaron alrededor de **6,000 personas** quienes conocieron las tecnologías que se generan en CICY en favor de la conservación del medioambiente.



Figura 123. Actividades en Expo Foro Ambiental 2025

Por otro lado, CICY se sumó al programa de actividades de divulgación de la ciencia en la **Feria de Xmatkuil 2025**, donde realizó **6** actividades demostrativas: Gotas de ciencia: cosméticos y la encapsulación de productos naturales, Reproducción y cuidados de plantas en el Vivero Experimental, Conociendo la bioenergía, Rockola de bromelias epífitas, Del laboratorio al jardín: la magia de las vitroplantas y La espiral de la restauración ecológica, donde participaron más de **600** personas, principalmente jóvenes estudiantes.





Figura 124. Actividades en Feria Xmatkuil 2025

En lo que respecta a **redes sociales**, como se observa en la figura 133, durante el 2025 se continuó con el incremento en el número de personas seguidoras, alcanzando **70,162 personas**, registrando un crecimiento del 12.1% con respecto al periodo anterior (61,667 personas seguidoras). Estas métricas son obtenidas de analytics de Google y Meta de Facebook, Instagram, X y Youtube, herramientas proporcionadas por las mismas plataformas que permite a los usuarios medir y analizar.



Figura 125. Seguidores en redes sociales 2025

Tuvimos presencia en los medios digitales para difundir eventos institucionales y relatoría del quehacer institucional en las sedes de Guerrero, Quintana Roo y Yucatán, así como difusión de campañas, pláticas, conferencias, seminarios, etc., logrando llegar a nuevos públicos y tener alcances masivos en nuestros posts. Nuestras



publicaciones llegan a tener alcances en todo el año de más de **6,479,925** visualizaciones.

Al tener como principal aliado las plataformas digitales y los medios de comunicación masiva, la divulgación del Centro obtuvo un avance significativo pues en este 2025 el nivel de visitantes se incrementó pues, en 2024, **77,193** personas vieron el perfil del CICY, en comparación el 2025, donde **229,438 personas ingresaron al perfil del Centro**. Gracias a esto, diversos medios masivos establecieron contacto con el Centro para solicitar entrevistas o realizar reportajes, ampliando así la cobertura lograda.

4.3. Difusión del conocimiento

En materia de difusión, nuestro Centro fungió como sede del **Segundo Foro Regional del Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas (SNPCyH)** organizado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación federal en el marco de la consulta nacional para el desarrollo del Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas (SNPCH), espacio que busca construir una política editorial soberana que reconozca la diversidad disciplinaria, territorial y cultural del país, alejándose de modelos de evaluación basados exclusivamente en métricas internacionales. En el evento se convocó a más de **130 asistentes de la región**.

CICY es sede del Segundo Foro Regional: "Hacia una política soberana de revistas científicas y humanísticas"





Figura 126. 2do. Foro Regional del Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas (SNPCyH)

4.4. Fomento a la vocación científica

Como parte de las acciones enfocadas al fomento de las vocaciones científicas, durante este 2025 se realizaron las cuatro modalidades de **Talento CICY 2025**:

- Preparatoria
- Secundaria
- Ruta de la Ciencia y
- Ruta Urbana de la ciencia

Con una expectativa de más de **2,391 jóvenes de nivel secundaria y preparatoria**, quienes fueron asesorados en alguna de las modalidades por Más de **120** personas de la Comunidad CICY participaron como asesores(as) (Figura 127).



Figura 127. Jóvenes participantes del programa Talento CICY en su modalidad Preparatoria

Destacan como logros la extensión de la **Ruta de la ciencia** a nivel estatal y también en Mérida, en las zonas periurbanas, lo anterior con la colaboración institucional entre la **SEGEY** (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán) y el **Ayuntamiento de Mérida**. Este 2025 se realizaron estas modalidades en **10 sedes**: Seyé, Conkal, Chacsinkin, Abalá, Tekax y Valladolid, en Yucatán; y Dzununcán, Héroes, Candel y Chablekal, en las comisarías de Mérida.



Figura 128. Sedes de la Ruta de la Ciencia y Ruta Urbana de la Ciencia



Para nuestro programa insignia en Vocaciones científicas “**TALENTO CICY**”, es un orgullo que los jóvenes Yucatecos Paola Sofía Dzib Moguel y Leandro Carrillo Angulo, egresados de la modalidad de **secundaria**, fueron ganadores en la ExpoCiencias Nacional 2024, celebrada en Tabasco. Gracias a este logro, obtuvieron la acreditación para participar y representar a México en el evento internacional **Monstratec Novo Hamburgo**, en **Brasil**, con el proyecto “**Mi libreta artesanal: reciclando Tetra Brik®**”, donde obtuvieron el **TERCER LUGAR A NIVEL INTERNACIONAL**.

Este proyecto fue desarrollado en la Unidad de Materiales del CICY bajo la tutoría del Lic. Santiago Duarte Aranda (Técnico académico) y el Dr. Gonzalo Canché Escamilla (Investigador).



Figura 129. Jóvenes egresados de Talento CICY ganadores del Tercer lugar en el evento internacional Monstratec Novo Hamburgo, en Brasil



Tabla 31. Cuadro Resumen **Actividades de Divulgación del Conocimiento Científico y Humanístico**

Numeral	Nombre sección	Descripción / Actividades	Personas Impactadas
4.	Actividades de divulgación del conocimiento científico y humanístico	Capacitación de la comunidad CHTI en divulgación científica.	Subtotal: 180 personas capacitadas.
4.1	Transferencia y apropiación de conocimiento	Actividades de apropiación, talleres y acciones territoriales (Guerrero y Yucatán); recorridos JBR-RO; actividades del proyecto Renajeb.	Subtotal: 18,396 <ul style="list-style-type: none"> • 120 jóvenes (Guerrero) • 10 docentes • 1,526 visitantes JBR-RO • 1,500 Expo <i>Naturaleza en un hilo</i> • 240 Expo <i>Dzilam de Bravo</i> • 15,000 Expo <i>Xiitbal Neek</i>
4.2	Divulgación del conocimiento	Artículos, boletines, notas, entrevistas, eventos, ferias, publicaciones, redacción institucional y eventos masivos.	Subtotal: 24,970 <ul style="list-style-type: none"> • 3,000 en eventos de divulgación • 1,160 en actividades de género • 600 en feria escolar • 2,610 en Casa Abierta • 6,000 en Expo Foro Ambiental • 600 en Feria Xmatkuil • 11,000 en Filey
4.3	Difusión del conocimiento	Organización de foros institucionales y participación como sede del 2° Foro Regional SNPCyH.	Subtotal: 130 asistentes.
4.4	Fomento a la vocación científica	Programa Talento CICY en modalidades de secundaria, preparatoria, Ruta de la Ciencia y Ruta Urbana.	Subtotal: 2,391 jóvenes participantes.
TOTAL PERSONAS IMPACTADAS			46,067