



# Senacyt

## Desarrollo de Guatemala por medio de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTi)

Informe de gestión 2020 – 2023

# Senacyt

## Ciencia al servicio de la sociedad

Síguenos en redes sociales como

@senacytgt



“Desde el año 2020, hemos mantenido un compromiso en la promoción de la ciencia al servicio de la sociedad. Durante este período, se atendieron las decisiones del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concyt), trabajando arduamente para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación en beneficio de nuestra comunidad”.

Hemos logrado resultados notables, superado desafíos y sentado las bases para un futuro en el que la ciencia esté al servicio de todos. A medida que continuamos nuestro trabajo, seguimos comprometidos con el avance de la sociedad a través de la investigación y la innovación.

Este cuarto informe de gestión representa un mecanismo de transparencia y rendición de cuentas activa mediante el cual informamos a la población guatemalteca acerca de los resultados de la Senacyt. Queremos reiterar nuestro compromiso de utilizar de manera eficiente los recursos públicos destinados a la institución para el cumplimiento de su misión.

Asimismo, expresamos nuestro agradecimiento por el apoyo recibido a lo largo de estos cuatro años por cooperantes, aliados estratégicos y miembros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sincyt) que han hecho posible el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación en Guatemala; Esperamos que esta colaboración conjunta continúe para el desarrollo y beneficio del país.

Somos conscientes de los desafíos que enfrentamos en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación (CTi), y que este no es un trabajo que se pueda hacer solo. La colaboración entre las instituciones gubernamentales, el sector privado, la academia y la sociedad civil es prioritaria para un desarrollo conjunto que potencie una sociedad del conocimiento.

Durante estos cuatro años, nos hemos esforzado por poner la ciencia al servicio de la sociedad, saliendo de los escritorios y llegando a los departamentos para que los guatemaltecos tengan acceso a actividades científicas y tecnológicas. Asimismo, hemos fomentado la investigación científica y la transferencia de conocimiento, lo cual ha tenido un impacto positivo en las nuevas generaciones.

En las siguientes páginas, se refleja el trabajo de un equipo profesional comprometido y apasionado. Desde la Senacyt, hacemos realidad nuestra misión de ser impulsores del desarrollo de Guatemala, poniendo la ciencia, la tecnología y la innovación al servicio de la sociedad.

**Ana Chan**  
Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología

# 1. Desarrollo social

## Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concyt)

Durante este período, el Concyt, presidido por el vicepresidente de la República, Guillermo Castillo Reyes, realizó diversas reuniones en las que se gestionaron 133 proyectos para los distintos programas de financiamiento del Fonacyt, con el propósito de fomentar el desarrollo científico y tecnológico en Guatemala.

Además, se otorgó la aprobación para llevar a cabo una serie de actividades destinadas a promover y difundir la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel nacional.

El Concyt tiene la responsabilidad de supervisar el Sincyt y sus acciones contribuyen al cumplimiento de la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional.



Reunión del Concyt



Guillermo Castillo Reyes, presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

### Programa de investigación y gestión de conocimiento (ProCienciaGT)

A través del programa ProCienciaGT, se aprobaron 46 proyectos de investigación durante el período 2020-2023. Estos proyectos se ejecutaron en las líneas de financiamiento GeneraCyT, Gestiona I+D, SinerCyT, SocialInvest e InterCTi, con el respaldo económico del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Las investigaciones realizadas abarcan diversas disciplinas científicas, distribuyéndose de la siguiente manera:

- 25 proyectos en ciencias naturales y exactas
- 10 en ciencias agrícolas
- 6 en ciencias médicas
- 4 en ingeniería y tecnología
- 1 en humanidades

Destacan entre estos proyectos dos investigaciones significativas:

**1. Uso comunitario de copépodos (familia: Cyclopidae) para el control del vector del dengue en Guatemala:** Esta investigación tiene como objetivo evaluar la viabilidad y aceptación del uso comunitario de copépodos para controlar las larvas del mosquito *Aedes aegypti*, vector del dengue, que afecta comunidades locales de los departamentos de Zacapa, Chiquimula y Guatemala. El monto autorizado para este proyecto es de Q351,200.00 a través de la línea de financiamiento GeneraCyT.

**2. Generación de datos abiertos a través de ciencia ciudadana para el monitoreo de sistemas lénticos vulnerables:** El propósito de esta investigación es desarrollar metodologías y procesos tecnológicos para obtener datos abiertos a través de la ciencia ciudadana y aplicarlos en el monitoreo de sistemas acuáticos vulnerables, con un enfoque en la laguna de Chicho, Alta Verapaz, Guatemala. El monto autorizado para este proyecto es de Q500,000.00, otorgado a través de la línea de financiamiento SinerCyT.

## Índice

<b>1. Desarrollo social</b> .....	<b>5</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concyt) .....	5
Iniciativas orientadas a niñez y juventud.....	6
Estrategia de Inclusión de Mujeres y Pueblos Indígenas en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2022-2027.....	11
Popularización científica y tecnológica .....	16
Estrategia de Difusión CTi con enfoque territorial .....	17
<b>2. Economía, productividad y competitividad</b> .....	<b>24</b>
Programa de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica (ProInnovaCTi).....	24
Premio Nacional de Innovación.....	25
Formación sobre innovación y transferencia tecnológica.....	26
Guatemala apuesta por la transferencia de tecnología y la promoción de la economía basada en innovación.....	27
Importancia de la CTi en Guatemala.....	28
Indicadores de la CTi.....	28
<b>3. Estado responsable, transparente y efectivo</b> .....	<b>29</b>
Certificación de la norma ISO 9001:2015 .....	30
Estrategia de Transformación Digital.....	31
Transparencia y cumplimiento a la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP).....	31
<b>4. Alianzas estratégicas</b> .....	<b>32</b>
Alianza CTi se fortalece con la adhesión de 72 instituciones .....	32
Diplomacia científica .....	33
<b>5. Articulación y vinculación del Sincyt</b> .....	<b>34</b>
Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectorial del Sincyt .....	34
Medalla de Ciencia y Tecnología .....	35
Red Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guatemala (Red CTi).....	38

## Científicos son capacitados para fomentar publicaciones científicas en revistas indexadas

El taller de redacción de artículos científicos tiene como objetivo reforzar las habilidades de la comunidad guatemalteca en la redacción de artículos científicos, con la meta de incrementar la cantidad de publicaciones tanto a nivel nacional como internacional en revistas indexadas.

En el transcurso de esta administración, se ha brindado capacitación a un total de 152 científicos. Durante estos talleres, los participantes adquirieron un mayor entendimiento sobre la importancia de promover entre la comunidad científica la práctica de publicar los resultados de sus investigaciones.



Investigadores beneficiados del taller de redacción de artículos científicos de 2022.

## Iniciativas orientadas a niñez y juventud

### Programa de formación de talento humano en Ciencia y Tecnología (FormaCTi)

Se aprobó un total de 32 actividades en el marco del programa FormaCTi, que se enfoca en otorgar becas para fomentar estudios en áreas científicas, tecnológicas, ingenierías y matemáticas, contribuyendo al desarrollo de capacidades en producción científica, tecnológica e innovación.

Este programa cuenta con el respaldo financiero del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología las actividades aprobadas abarcan diversas temáticas:

- 3 relacionadas con ciencias agrícolas
- 7 en ciencias médicas
- 7 en ciencias naturales y exactas
- 2 en ciencias sociales
- 13 en ingeniería y tecnología

Una de las actividades destacadas es la Maestría en Ingeniería con especialidad en Ingeniería Financiera. Esta maestría es resultado de una investigación destinada a estimar la dirección de cambio en los precios de las acciones de las compañías incluidas en el S&P500, basándose en los informes 10-K y 10-Q de estas empresas. La contribución financiera proporcionada por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología para este proyecto ascendió a Q212,500.00, a través de la línea de financiamiento EducaCTi.

### Programa Ondas en Guatemala

El Proyecto Ondas en Guatemala inició en 2021, durante la X Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica, Científica, Cultural y Educativa entre el Gobierno de Guatemala y el Gobierno de Colombia. Un logro destacado en este proceso fue la adaptación de cuatro libros del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (MinCiencias) a la cultura guatemalteca. Este ajuste permitió que los jóvenes se conectaran de manera más significativa con la información.

Esta adaptación culminó en la primera edición del Proyecto Ondas en Guatemala en 2022. Durante este período, los estudiantes presentaron ideas brillantes y variadas, que incluyeron la creación de filtros de agua caseros, la fabricación de eco-plástico y paneles solares, así como propuestas para el manejo de plásticos biodegradables, el diseño de biodigestores y el análisis de las ventajas y desventajas de productos orgánicos en el medio ambiente.



El equipo Investigadores en acción ganó el primer lugar del Programa Ondas 2022.

En 2023, estudiantes de centros educativos en Guatemala, Sacatepéquez y El Progreso participaron activamente en el proyecto. Sus contribuciones incluyeron el desarrollo de una página web destinada a impulsar el comercio en San Juan Sacatepéquez; así como la creación de una “ecoplancha” para secar pétalos de flores y utilizarlos en obras de arte; un sistema de riego sostenible para huertos en centros educativos; la producción de jaleas artesanales y un proyecto de transferencia de conocimientos para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los centros educativos cercanos en El Progreso.

Estas iniciativas ejemplifican el espíritu emprendedor y el enfoque en la innovación de los jóvenes participantes.



Material pedagógico que se adaptó a Guatemala con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.

## EducaFest STEM

EducaFest se creó en 2022 con el propósito de contribuir al desarrollo y formación del talento humano de alto nivel en el país, además de incentivar el estudio de carreras STEM y facilitar el acceso a la educación a través de la promoción de oportunidades educativas. Estas becas son proporcionadas por diversos cooperantes que incluyen instituciones nacionales, universidades y embajadas, y se centran en el ámbito de las carreras STEM.

En ambas ediciones de EducaFest, la oferta educativa abarcó desde licenciaturas hasta doctorados, ofrecidos por universidades nacionales. Además, en el evento participaron representantes de las embajadas de países como China, Israel, Alemania, Turquía, Estados Unidos, Corea, Suecia, Italia, México, Brasil y la Unión Europea, entre otros.

También se unieron otros centros de educación, como el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), Campus France de la Alianza Francesa, la Fundación Guatefuturo, el Intecap, la Fundación para Estudios y Profesionalización Maya, la Organización para las Mujeres en Ciencia para el Mundo en Desarrollo (OWSD), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Australian Option Education, Agrobeca, Becas Walton-Fundación Walton, Steam Group, la Pontificia Universidad Católica de Chile, UNICEF, UCIMED y Global Exchange, entre otros. Este amplio espectro de instituciones y organizaciones demuestra el compromiso de EducaFest en promover oportunidades educativas de alta calidad en el campo de las carreras STEM en Guatemala.



Inauguración del EducaFest 2022.



Heroínas en la ciencia participaron en el conversatorio “Descubre tu potencial: Un futuro con mujeres y ciencia”.

## El festival de la ciencia, diversión y aprendizaje para la niñez y juventud

En el marco del Día del Niño, se llevó a cabo una feria científica infantil en la que participaron 150 estudiantes de la Escuela Oficial Mariano Navarrete de Sacatepéquez. El propósito fue fomentar, de manera lúdica, el interés de los niños por la investigación, el análisis, la ciencia y la tecnología, con el fin de motivarlos a considerar carreras científicas en el futuro.

Durante la feria, se llevó a cabo el conversatorio: "Festival de la Ciencia" en el que se exploró la historia del cubo rubik y se orientó a los niños cómo aplicar fórmulas matemáticas para resolverlo. En un segundo taller, se abordó la importancia de la ilustración científica y se guió a los estudiantes en la creación de un boceto científico paso a paso.

Finalmente, se organizó un rally en el que los alumnos de la escuela recorrieron 15 estaciones científicas. Las estaciones ofrecían experimentos prácticos, manualidades científicas, desafíos matemáticos, búsquedas de especies en peligro de extinción, experiencias de realidad virtual y actividades relacionadas con la robótica. Este evento proporcionó a los niños una experiencia enriquecedora que les permitió explorar de manera práctica y divertida el fascinante mundo de la ciencia y la tecnología.



Taller de cubo rubik durante la feria científica infantil.



Equipo ganador de la feria científica infantil.

## XXXIII Olimpiada Nacional de Ciencias 2020

En 2020, el Concyt y la Senacyt participaron en la Olimpiada Nacional de Ciencias, que se llevó a cabo en modalidad virtual. Se proporcionó apoyo académico, técnico, financiero y administrativo en conjunto con la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Ministerio de Educación y la Asociación Guatemalteca de Física.

Durante la competencia, los estudiantes de nivel medio y diversificado demostraron su potencial para convertirse en futuros científicos que contribuyan al desarrollo del país. En la XXXIII edición de la Olimpiada Nacional de Ciencias, el comité organizador adaptó las competencias presenciales a pruebas virtuales debido a la pandemia de la COVID-19. Estas pruebas se realizaron de manera simultánea en los 22 departamentos, y contaron con un total de 5,018 inscritos.

Se premiaron varias categorías que incluyeron matemáticas para estudiantes de primero a tercero de básico, ciencias naturales para estudiantes de primero y segundo básico y física fundamental para estudiantes de tercero básico. Además, para el ciclo diversificado se reconocieron categorías en matemáticas, biología, física y química. Entre los 40 ganadores de 2020 se encontraban estudiantes de centros educativos de Guatemala, Totonicapán, Chimaltenango, Alta Verapaz, Quetzaltenango, Retalhuleu y Sacatepéquez quienes recibieron medallas de oro, plata, bronce y menciones honoríficas en cada categoría.

## Programa de niñas y mujeres haciendo ciencia

Con el propósito de inspirar a mujeres y niñas a desafiar los estereotipos en campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, en 2021, la Senacyt llevó a cabo una campaña en conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Esta campaña consistió en la creación y difusión de videos protagonizados por cuatro científicas guatemaltecas con el fin de motivar e incentivar a las mujeres y niñas a convertirse en la próxima generación de científicas.

## Rally de innovación interdepartamental "Mi Comunidad 4.0" (RIIC 4.0)

El RIIC 4.0 es un programa juvenil diseñado para fomentar la creación de soluciones tecnológicas a problemas locales. En su edición de 2021, participaron 12 equipos que representaron a siete departamentos del país. De estos equipos, cinco llegaron a la fase final del concurso. El primer lugar lo obtuvo el equipo The Combinator Team, que presentó un proyecto enfocado en la optimización del uso del agua. El segundo lugar fue para C2A2E que se centró en una solución para la gestión de residuos y el tercer lugar fue para el equipo Brillante, que abordó el problema del aprendizaje y el lenguaje de la niñez a través de la tecnología.



Equipo ganador del RIIC 4.0 en 2022.

En la edición de 2022, el concurso experimentó un aumento en la participación con 28 equipos provenientes de 8 departamentos. Un total de 84 jóvenes con edades comprendidas entre los 15 y los 35 años participaron en el concurso. De estos, 12 equipos llegaron a la etapa final, donde presentaron prototipos relacionados con temas como la contaminación y la calidad del agua, la gestión de desechos, la energía renovable y la calidad del aire.

En 2023, los cinco equipos finalistas destacaron por sus prototipos enfocados en el desarrollo de sensores que miden variables como la temperatura, la humedad, los gases y la presión del suelo, estos operan con energía solar, lo que los convierte en proyectos tecnológicos amigables con el medio ambiente. Otro proyecto presentado se centró en la medición de variaciones climáticas. Además, el proyecto Farmflow buscó obtener información relevante sobre los niveles de humedad y temperatura del suelo y del aire, con el objetivo de brindar a los agricultores datos útiles para la aplicación adecuada de nutrientes y agua en sus cultivos, entre otras propuestas innovadoras.



Estudiantes guatemaltecos crearon soluciones basadas en ciencia y tecnología para solucionar un problema de su comunidad.

## Hackathon por la reducción de riesgos

En 2020 se realizó el concurso de innovación digital "Hackathon por la Reducción de Riesgos". Este evento buscó la identificación y promoción de soluciones innovadoras para disminuir las brechas y necesidades en la gestión de riesgos de desastres en Guatemala. Esta iniciativa se destaca como un ejemplo de innovación disruptiva en la gestión pública y se originó en el contexto del proyecto PREP-IN (Preparación y Respuesta a través del Emprendimiento, Alianzas e Innovación en América Central). Recibió financiamiento de la Dirección General de Protección Civil y Ayuda Humanitaria de la Unión Europea (ECHO) y fue impulsado por Acción Contra el Hambre, en colaboración con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) y la Senacyt.

El Hackathon se desarrolló como respuesta a las carencias identificadas durante procesos de consulta colectiva realizados por Acción Contra el Hambre, los cuales surgieron a raíz de la emergencia provocada por la erupción del Volcán de Fuego en 2018. El concurso contribuyó en el impulso de nuevas formas para la reducción del riesgo de desastres a través de la innovación en la aplicación de la tecnología.



Equipo que conformó el Hackathon por la reducción de riesgos.

## Concurso de dibujo infantil DiverCiencia

Se llevó a cabo el 1er concurso de dibujo infantil "DiverCiencia" con el propósito de estimular a los niños para que, a través de un dibujo, expresen lo que la ciencia significa para ellos.

Este concurso tuvo lugar en 2020 y contó con la participación de 36 niños, a quienes se animó a explorar su creatividad. Recibió el respaldo de la Embajada de la República de China (Taiwán), la Embajada de la República de Corea en Guatemala, así como las empresas Pollo Campero y McDonald's.



El concurso DiverCiencia incentivó a la niñez a generar el interés por la ciencia.



Oscar Josías Pitán, ganador del concurso DiverCiencia en 2020.

## Festival de nanociencia y nanotecnología 10ALAMENOS9

En 2020, la Senacyt se unió al festival de nanociencia y nanotecnología llamado "10ALAMENOS9". Este evento tenía como meta inspirar a los estudiantes de instituciones públicas en Guatemala para que consideren carreras científicas. Lo hizo promoviendo la nanotecnología y destacando los beneficios que la sociedad puede obtener al adoptar tecnologías emergentes.

## Selección Nacional de Robótica

Desde la Secretaría se comparte con la Universidad Galileo y Grupo Intelecto la importancia de fortalecer la formación de talento humano y la transferencia de conocimientos, en especial en áreas tan a la vanguardia de las demandas del mundo moderno como la robótica

Durante cuatro años consecutivos, el Vicepresidente de la República, Guillermo Castillo Reyes, y la Secretaria Nacional, Ana Chan, juramentaron a los equipos de jóvenes que representaron a Guatemala en competencias de robótica a nivel mundial.



Juramentación de la Selección Nacional de Robótica 2022.



Juramentación de la Selección Nacional de Robótica 2023.

## Fortalecimiento de las capacidades técnicas de mujeres

Para fomentar el empoderamiento de las mujeres, Senacyt y la organización Sheva capacitaron a 1,090 mujeres de diversos sectores en el uso de herramientas digitales. Entre las organizaciones participaron la Cámara de Comercio, la Universidad Maya Kaqchikel, la Revista Mujer de Negocios, la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Fundación Oxlajuj N'oj y la Policía Municipal de Tránsito de Guatemala.

# Estrategia de Inclusión de Mujeres y Pueblos Indígenas en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2022-2027

En agosto de 2021, la Senacyt, con el respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), organizó el primer foro virtual sobre ciencia, tecnología y pueblos indígenas bajo el título: "Reconocer, promover y aplicar el conocimiento indígena" buscó destacar la importancia de aprovechar el potencial científico de los pueblos indígenas para su desarrollo y de la sociedad. Durante el foro se abordaron los siguientes aspectos:

- Reconocer el conocimiento y la ciencia de los pueblos indígenas, otorgándoles el reconocimiento que merecen.
- Promover el acervo indígena, tanto desde la perspectiva de los propios pueblos indígenas como desde las instituciones gubernamentales y otros socios del desarrollo.
- Aplicar las iniciativas de desarrollo destinadas a los pueblos indígenas, asegurando que sus perspectivas, necesidades y conocimientos sean tomados en cuenta en la resolución de los problemas que les afectan.

Basándose en estos principios y en congruencia con los valores de inclusión, sostenibilidad y calidad establecidos en la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (2015-2032), surgió el Plan Estratégico para la Inclusión de Mujeres y Pueblos Indígenas en la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Este plan tiene como objetivo garantizar el desarrollo integral y equitativo, proporcionando igualdad de oportunidades para toda la población guatemalteca.

Para leer la estrategia completa ingrese al siguiente enlace <https://senacyt.gob.gt/estrategia-inclusion> o escanee el código QR



## Conversatorio "Yo puedo ser científica"

En conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia se realizó el conservatorio "Yo puedo ser científica: la ciencia está en todo" en 2022, esta actividad logró que 12,884 personas participaran. En 2023, la actividad se llevó a cabo en el Colegio Americano del Sur, en Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

Otras actividades realizadas para fomentar la curiosidad científica en la niñez y enseñarles conceptos científicos a través de la experimentación, la participación y la diversión fue el evento en conmemoración del Día Internacional de las Niñas en las TIC, el cual se desarrolló en Zacapa con el tema "¡Ciencia y tecnología para todos!" en 2022; el Rally de Robótica en 2023, que contó con 227 asistentes. También se impartieron nueve talleres virtuales a través de la Senacyt y el Ministerio de Educación, alcanzando a 59,716 estudiantes de 47 escuelas.



Conversatorio "Yo puedo ser científica" en 2022.



Estudiantes del Colegio Americano del Sur participaron en el conversatorio "Yo puedo ser científica: la ciencia está en todo" en 2023.

## Acciones para garantizar la inclusión en la producción institucional

Para asegurar la inclusión en la Senacyt, se llevaron a cabo diversas acciones. Se realizó una revisión de la producción institucional; además, se capacitó al personal de la institución sobre la importancia de la autoidentificación y el conocimiento ancestral. Se llevaron a cabo más de 70 encuentros con asociaciones y organizaciones de mujeres y pueblos indígenas. De estas reuniones, 16 organizaciones decidieron unirse a la Alianza CTI, y dos de ellas se registraron en el Directorio Nacional de Entidades para presentar proyectos a financiar.

La presencia de la Fundación para Estudios y Profesionalización Maya (FEPMaya) en el EducaFest STEM, fue una de las acciones adicionales que se incorporaron en las actividades institucionales. Como resultado de estos esfuerzos, en el año 2022 se observó un incremento en la participación de la población indígena en eventos y actividades institucionales, con un aumento del 926% en comparación con el año 2021.

Hasta septiembre de 2023, se brindó atención a un total de 12,579 personas. Del total de personas atendidas, el 61.64% correspondía a la población femenina y el 38.36% a la población masculina. Además, se atendió al 20.99% de la población indígena en un total de 67 eventos, actividades y programas de difusión de la Senacyt. Estos esfuerzos han contribuido a la promoción de la inclusión en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación.

Durante los dos años se realizaron talleres de alfabetización digital, se benefició a un total de 99 mujeres.

Evento/Actividad	Cantidad de beneficiarios	Lugar	Año
Taller de alfabetización digital. Cohorte I	18	Zacapa	2022
Taller de alfabetización digital. Cohorte II	30	Nahualá, Sololá	2022
Taller de alfabetización digital. Cohorte III	32	Totonicapán	2023
Taller de alfabetización digital. Cohorte IV	19	San Juan Tecuaco, Santa Rosa	2023
Total de beneficiarias	99		2022-2023

## Taller de alfabetización digital para mujeres emprendedoras

Con el propósito de reducir la brecha digital de género y superar las dificultades que enfrentan las mujeres en el acceso a la información, la educación y la comprensión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se llevaron a cabo talleres de alfabetización digital en diferentes regiones del país. Estos talleres son una acción concreta en la implementación de la Estrategia de Inclusión de Mujeres y Pueblos Indígenas en la CTI.

El objetivo de estos talleres fue capacitar a mujeres guatemaltecas en el uso de las TIC para que puedan aplicarlas en su vida cotidiana y crear nuevas oportunidades tanto a nivel social como económico para ellas, sus familias y comunidades, mejorando así su calidad de vida. Estos talleres ofrecen una guía introductoria sobre cómo transformar ideas o emprendimientos en plataformas digitales y nuevas tecnologías, con el fin de desarrollar modelos de negocios competitivos, rentables y replicables en sus comunidades.



Taller de alfabetización digital en Sololá.

## Revista “Heroínas de la ciencia, tecnología e innovación”

La revista Heroínas es una iniciativa destinada a destacar la labor de científicas guatemaltecas y a inspirar a más jóvenes a interesarse en carreras STEM. La primera edición de este proyecto presenta las historias de vida de 30 mujeres sobresalientes en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación.

El 28 de abril de 2022, se publicó la edición digital de la revista y se presentó durante el conversatorio: “¡Ciencia y tecnología para todas!” en el departamento de Zacapa, en conmemoración del Día Internacional de las Niñas en las TIC. Posteriormente, la edición impresa de la revista se lanzó el 7 de julio del mismo año.



Lanzamiento de la primera edición de la revista “Heroínas de la ciencia, tecnología e innovación”.



Estudiantes del Colegio Impacto de MAIA participaron en el lanzamiento del volumen 2 de la revista.

Para leer las historias de las heroínas, ingrese al siguiente enlace:  
<https://senacyt.gob.gt/revista-heroinas>  
 o escanear el código QR.



Presentación de la revista Heroínas a estudiantes del Colegio la Asunción en 2023.

En 2022, se distribuyeron más de 5,000 ejemplares de la revista durante las visitas territoriales a los 22 departamentos de Guatemala y en los conversatorios. Para la segunda edición, se recopiló las historias de otras 30 científicas, incluyendo a 6 mujeres indígenas. El volumen 2 de la revista se imprimió en los idiomas español, K'iche', y Kaqchikel.

Para promocionar la revista, se contó con la participación activa de las heroínas, quienes compartieron sus historias con la niñez y juventud en actividades como los talleres de tecnociencia Infantil. Se logró distribuir 7,689 ejemplares en español y 675 en kaqchikel en centros educativos, tanto públicos como privados. En total, se beneficiaron 2,934 estudiantes a través de los talleres de tecnociencia infantil y juvenil.



Celina Calvimontes, heroína de la ciencia, realizó el taller “La olla alimenticia” con estudiantes de la Escuela Oficial Urbana para Niñas Profa. Carlota Wong de Ruiz de Zacapa.

En noviembre se lanzó la convocatoria para postular a mujeres y niñas a la revista “Heroínas de la Ciencia, Tecnología e Innovación” en su edición 2024. Este anuncio se realizó durante el evento “STEAM: El Universo es Nuestro”, cuyo objetivo fue brindar a los participantes una experiencia astrofísica y motivarlos a explorar la ciencia, así como inspirar a la niñez y juventud a formar parte del mundo STEAM.



Estudiantes del colegio Enrique Novella Alvarado en El Progreso, escucharon la historia de Carmen Barrios, acuicultora y heroína de la ciencia.



Presentación de la revista Heroínas de la CTI a estudiantes del Colegio la Asunción en 2023.

## El Laboratorio de Lola y Lucas

Este proyecto consiste en ofrecer talleres científicos y tecnológicos con el objetivo de fomentar el interés de la niñez y juventud en las carreras STEM desde una edad temprana, demostrando que la ciencia está presente en todos los aspectos de la vida.

El material de estos talleres se ha distribuido en formato digital a instituciones educativas para que los estudiantes puedan aplicar estos conocimientos en sus aulas. También se ha compartido en los canales y redes sociales de la Secretaría.

Para acceder a los videos, puedes visitar el siguiente enlace: [enlace de YouTube] (<https://www.youtube.com/watch?v=GIRyc3c5kDc&t=4s>) o escanear el código QR.



Laboratorio de Lola y Lucas.



María Granados Presa, heroína de la ciencia, junto a Ana Chan, secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología, durante una actividad en Santa Rosa.



Las heroínas Iris Ruth Baten y María Granados Presa participaron en el conversatorio “charlando con heroínas de la ciencia”, actividad que realizó Senacyt y SOPHOS.

## Promoción de los saberes ancestrales de los pueblos indígenas

Esta iniciativa se centró en promover el reconocimiento de los saberes ancestrales de los pueblos indígenas a través de dos conversatorios y dos foros. El primer evento se enfocó en los saberes ancestrales de las comadronas y su contribución a la salud. Este conversatorio en Quetzaltenango tuvo como objetivo comprender y destacar la práctica de los saberes ancestrales de las comadronas como un complemento a la ciencia occidental en el ámbito de la salud.



Participantes del conversatorio “Saberes ancestrales de las comadronas y su aporte a la salud”.

El conversatorio “Kemonitzij” (que significa “Tejiendo palabras” en K’iché) fue llevado a cabo en colaboración con el Centro Cultural de España, la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala y la Organización de las Mujeres en la Ciencia para el Desarrollo (OWSD). Este evento se realizó en el contexto del Decenio de las Lenguas Indígenas y del Día Internacional de los Pueblos Indígenas. Su objetivo fue evaluar el impacto de la tecnología en la promoción de los conocimientos ancestrales y los idiomas Mayas.



Panel del conversatorio Kemonitzij en 2023.

Durante una visita al Instituto Indígena para el Desarrollo Rural Integral (INDRI) de la Asociación Ak’Tenamit en Petén, se realizó el foro “La promoción de idiomas indígenas en la era digital”. Este evento se realizó en colaboración con la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala y tuvo como objetivo principal dar a conocer el impacto de la tecnología en la promoción de los idiomas Mayas. Participaron 63 personas, incluyendo jóvenes y catedráticos del Instituto.



Foro: “La promoción de idiomas indígenas en la era digital” en la Asociación Ak’Tenamit, Petén.

Finalmente, en el marco de la firma del convenio de cooperación interinstitucional entre la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala y la Senacyt, se presentaron los resultados sobre “innovaciones metodológicas de enseñanza y aprendizaje del idioma Tz’utujil”.

Para el año 2023, se realizó el foro: Nuevas tecnologías para la promoción de la convivencia armónica, en conmemoración del Día Internacional para la Eliminación del Racismo y Discriminación. Además, se realizó la charla: La importancia de los fenómenos naturales en el pensamiento maya, y la charla: Tecnologías que ayudan a preservar y conservar la biodiversidad y los saberes ancestrales de los pueblos indígenas. Se firmó un convenio interinstitucional con la Academia de Lenguas Mayas de Guatemala con el cual se busca que todas las convocatorias para aplicar a los recursos del Fonacyt sean traducidos en idiomas Mayas.



Foro: Nuevas tecnologías para la promoción de la convivencia armónica.

## Reconocimiento a los saberes ancestrales

En conmemoración del Día Internacional de los Pueblos Indígenas y del Día Nacional del Maíz, la Vicepresidencia de la República de Guatemala y la Senacyt reconocieron a 25 lideresas y líderes de los pueblos maya, xinka y garífuna; el mismo se basó en su papel destacado como promotores y guardianes de los saberes ancestrales, así como por su contribución al desarrollo del país.

Durante el evento también se impartió la charla: “Tecnología para Conservar la Biodiversidad y los Saberes Ancestrales”, que estuvo a cargo de Oscar René Saquil Bol. El objetivo fue promover la comunicación, divulgación y el diálogo en torno al uso y aprovechamiento de la tecnología en las comunidades indígenas y locales. La tecnología se presentó como una herramienta fundamental para la conservación de los conocimientos ancestrales de estos pueblos.



Los homenajeados fueron propuestos por organizaciones de pueblos indígenas e instituciones gubernamentales.

## Popularización científica y tecnológica

### Programa de popularización de la ciencia, innovación y tecnología (ComunicaCTi)

El programa ComunicaCTi y su línea de financiamiento DifundeCTi tienen como objetivo respaldar y promover la realización de eventos científicos, tecnológicos e innovadores que contribuyan a difundir la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTi) en Guatemala. Desde el año 2020 hasta noviembre de 2023, se brindó apoyo financiero para llevar a cabo un total de 43 actividades y eventos en diferentes áreas de conocimiento. Estos se distribuyeron en los siguientes formatos:

- 5 eventos relacionados con ciencias naturales y exactas
- 20 eventos enfocados en ingeniería y tecnología
- 2 eventos en el campo de ciencias médicas
- 14 eventos vinculados a ciencias agrícolas
- 2 eventos relacionados con ciencias sociales

Entre las actividades respaldadas se destacan, por ejemplo, el “Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Química y Carreras Afines (COLAEIQ) XXVII”, cuyo propósito fue organizar un congreso que cumpla con los requisitos y estándares establecidos. El evento permitió que estudiantes de Ingeniería Química y carreras afines de toda Latinoamérica participaran en un intercambio científico, profesional y cultural a través de diversas actividades. La aportación financiera proporcionada por el Fonacyt fue de Q59,890.00, a través de la línea de financiamiento DifundeCTi.

Asimismo, se llevó a cabo la actividad “Popularización de la ciencia con enfoque inclusivo”, con la cual se desarrollaron talleres de popularización de las ciencias físicas y matemáticas con un enfoque inclusivo y de género. En este caso, el Fonacyt proporcionó un aporte financiero de Q116,136.25 a través de la línea de financiamiento DifundeCTi. Estos eventos y actividades contribuyen a la difusión y promoción de la CTi en Guatemala..



Presentación del libro en Idioma q'eqchi “Rilb'al jun akil na'ajej: li tustukil ru nawom (Vistazo a un nuevo mundo: La ciencia) como parte del proyecto “Popularización de la ciencia con enfoque inclusivo”.

## Estrategia de Difusión CTi con enfoque territorial

En el año 2021, se inició la estrategia de difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTi) con un enfoque territorial en Guatemala. Esta estrategia tiene como objetivo descentralizar los servicios de la Senacyt, asegurando que todas las personas en el país tengan acceso a las actividades y programas relacionados con la CTi. La secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología, Ana Chan, lideró este esfuerzo y visitó los 22 departamentos de Guatemala.

Durante estas visitas territoriales, se buscó informar a diversos sectores, incluyendo el productivo, público, académico y la sociedad civil acerca del apoyo financiero disponible para proyectos relacionados con la educación, investigación, emprendimientos basados en la ciencia y la tecnología, transferencia de conocimiento y divulgación de investigaciones o eventos de CTi.

Además de brindar información, se proporcionó capacitación a los interesados para inscribirse en el Directorio Nacional de Investigadores (DNI) y el Directorio Nacional de Entidades (DNE). Como resultado de estas visitas, se logró un aumento en el número de registros en el DNI, alcanzando un total de 4,684, y en el DNE con 747 registros.

Entre las actividades realizadas durante estas visitas territoriales se incluyeron talleres de agricultura dirigidos a estudiantes universitarios para fortalecer sus conocimientos en la aplicación de tecnología, talleres sobre inteligencia artificial para docentes, ferias de emprendimientos basados en la ciencia y la tecnología, así como talleres científicos sensoriales, en cumplimiento del eje de inclusión. Esta estrategia permitió un mayor alcance y promoción de la CTi en todo el país.



Taller de inteligencia artificial para docentes en Huehuetenango.



Diálogo con representantes de la juventud en Sololá.



Docentes de Totonicapán participan en taller de inteligencia artificial.



Difusión CTi en Alta Verapaz durante la visita a los centros comunitarios digitales de New Sun Road.



Estudiantes del Benemérito Comité ProCiegos y Sordos en Retalhuleu reciben taller científico sensorial en cumplimiento al eje de inclusión de la Senacyt.

## Podcast “Ciencia al servicio de la sociedad”

El podcast “Ciencia al servicio de la sociedad” es una plataforma de divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación. Comenzó su emisión en 2021 con una edición especial que presentó entrevistas a dos destacadas científicas: la doctora Gabriela Montenegro y la ingeniera Cecilia Marsicovetere, en conmemoración del Día Internacional de la Mujer. Desde entonces, ha continuado creciendo y expandiendo su contenido.

Hasta la fecha, se han producido 112 episodios en los cuales se destacan las historias de guatemaltecos que forman parte del ecosistema científico y tecnológico del país. El podcast sirve como un recurso valioso para difundir el trabajo de científicos, ingenieros, innovadores y expertos en diversas áreas, promoviendo la importancia de la ciencia y la tecnología en Guatemala. Esta iniciativa contribuye a acercar la ciencia a un público más amplio y fomenta el interés por la investigación y el desarrollo tecnológico en la sociedad guatemalteca.



Para escuchar los podcast ingrese al siguiente enlace: <https://senacyt.gob.gt/podcast> o escanear el código QR.



## Converciencia

Busca fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre científicos nacionales e internacionales procedentes de diversos sectores que incluyen el público, el privado y la academia.

Esta iniciativa es una plataforma importante para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Guatemala, brindando un espacio donde se pueden compartir ideas, investigaciones y avances en estas áreas. Además, contribuye a la promoción de la ciencia y la tecnología en el país.

Desde su inicio en 2005, se han realizado 14 ediciones, lo que refleja su continuo compromiso con la promoción y el avance de la ciencia y la tecnología en Guatemala.

### Edición 2020: Innovación y desarrollo para Guatemala

Converciencia 2020 tuvo una destacada participación de 37 científicos y ofreció un total de 38 actividades; estas se centraron en temas fundamentales como energía, educación, medio ambiente, cambio climático, salud, seguridad alimentaria y sociedad digital.

Su formato virtual permitió llegar a todo el país. Este amplio alcance territorial se logró gracias a la colaboración de las universidades nacionales, el sector público y diversas organizaciones aliadas que respaldaron la iniciativa.



Conferencistas de Converciencia 2020.

## Ciencia abierta y la transformación digital

En la edición de 2021 se llevaron a cabo una serie de charlas, foros y visitas personalizadas a instituciones clave del Sincyt con el propósito de promover la ciencia abierta y la transformación digital en el ámbito gubernamental. Durante este evento, se contó con la participación de destacados expertos, entre ellos:

1. Guillermo Anlló, especialista del Programa de Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Unesco.
2. María Zaghi, experta guatemalteca en tecnologías de la información e informática.
3. Andrea Campos, asesora académica para ciencia abierta de la rectoría adjunta y de la vicerrectoría de investigación de la Universidad Nacional de Costa Rica.
4. Rob Viglione, cofundador y director ejecutivo de Horizon Labs.
5. Florian Marcus, asesor de transformación digital en el Centro informativo e-Estonia.

Los expertos participaron en la promoción y discusión de la ciencia abierta y la transformación digital, compartiendo sus conocimientos y perspectivas en diversas instituciones, incluyendo siete universidades y once entidades tanto públicas como privadas. Este esfuerzo busca fomentar la adopción de enfoques tecnológicos avanzados y la apertura en la ciencia y la tecnología en el contexto guatemalteco.



Converciencia 2021: Ciencia abierta y la transformación digital.



Florián Marcus, asesor de transformación digital en el Centro Informativo e-Estonia.

## Uso de tecnología para lograr ciudades y comunidades sostenibles

En 2022 el tema central fue: “El uso de la tecnología para ciudades y comunidades sostenibles”, reconociendo la importancia de abordar los desafíos relacionados con la sostenibilidad en las áreas urbanas y rurales. Este enfoque se dividió en subtemas clave que incluyeron:

1. Movilidad: Considerando la creciente urbanización y la necesidad de abordar los desafíos de movilidad en entornos urbanos, se exploraron soluciones tecnológicas para mejorar el transporte y promover la movilidad sostenible.
2. Gobernanza: Se abordó la importancia de la gobernanza efectiva en la gestión de las ciudades y comunidades sostenibles. La tecnología desempeña un papel crucial en la mejora de la administración pública, la participación ciudadana y la toma de decisiones informadas.
3. Medio ambiente: La sostenibilidad ambiental es un aspecto fundamental de las ciudades y comunidades sostenibles. Se exploraron soluciones tecnológicas para abordar cuestiones relacionadas con la calidad del aire, el agua, la gestión de residuos y la conservación de recursos naturales.



Converciencia 2022: Ciudades y comunidades sostenibles.

Converciencia reunió a expertos tanto nacionales como internacionales, buscó promover la colaboración entre diversos sectores, incluyendo el público, el académico, el productivo, la cooperación internacional y la sociedad civil. La idea era encontrar soluciones conjuntas a los desafíos comunes relacionados con la sostenibilidad en las ciudades y comunidades, aprovechando la tecnología como una herramienta habilitadora para abordar estos problemas.

## Inteligencia Artificial: Más allá de la inteligencia humana

En la edición 2023 de “Converciencia”, los asistentes tuvieron la oportunidad de experimentar la inteligencia artificial de primera mano. Pudieron interactuar con diversas herramientas que se pusieron a su disposición.

La reflexión ética, el pensamiento crítico y nuevas competencias serán esenciales en una sociedad digitalizada donde la IA será protagonista, fueron algunos de los temas abordados. Los expertos e invitados abrieron el debate sobre la privacidad de los datos, la toma de decisiones automatizada, la seguridad cibernética y los sesgos que pueden introducirse en los algoritmos, además de los aspectos clave que se debe abordar como el marco regulatorio.

Para conocer más sobre las charlas y actividades de Converciencia ingrese al siguiente enlace <https://converciencia.senacyt.gob.gt> o escanee el código QR.



## Taller de periodismo científico

El taller de periodismo científico ha sido una iniciativa clave para fortalecer las habilidades de los especialistas en comunicación en temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación. Durante los años 2020 y 2021, el taller se llevó a cabo de forma virtual, proporcionando a periodistas científicos la oportunidad de compartir sus experiencias y alentar a otros comunicadores a explorar este campo en crecimiento.

En el taller de periodismo científico de 2022, titulado “Datos y ciencia: herramientas para reducir la desinformación”, se enfocó en capacitar a periodistas, comunicadores y estudiantes de comunicación en el uso, aprovechamiento e interpretación de datos y herramientas digitales para su aplicación en el periodismo y para combatir la desinformación.

Los expertos Luis Assardo y Javier Brolo facilitaron a los participantes las habilidades necesarias para utilizar datos de manera efectiva en sus informes y validar la veracidad de la información. Además, la periodista comunitaria Yamanik Cholotío compartió su experiencia en el periodismo en las comunidades indígenas y sobre los saberes ancestrales, enriqueciendo así la comprensión y la perspectiva de los participantes



Converciencia 2023: Más allá de la inteligencia humana.



Taller de periodismo científico en 2022 “Datos y ciencia: herramientas para reducir la desinformación”.



Periodistas durante el taller del periodismo científico.

## Fotocyt: la ciencia detrás del lente

El evento de popularización científico-tecnológica “Ciencia detrás del lente” es una iniciativa que fusiona la ciencia y el arte, resaltando la belleza y la importancia de la investigación científica a través de la fotografía; inició en 2021 con el lema “Ciencia detrás del lente” y ha experimentado un crecimiento desde entonces.

En 2021, el concurso atrajo la participación de 38 personas. Un panel de fotógrafos expertos seleccionó las 12 mejores fotografías que formaron parte del calendario 2022 y premió a los tres primeros lugares.

Para 2022, el evento continuó creciendo, con la participación de más de cien guatemaltecos que enviaron sus fotografías. Además, con el apoyo de la Fundación Rozas-Bostrán, las fotos de los ganadores se exhibieron en una galería de arte, brindando a los participantes una plataforma para mostrar su trabajo.

En 2023, participaron 121 personas presentando un total de 275 imágenes que revelaban detalles fascinantes, experimentos innovadores, fenómenos naturales y descubrimientos sorprendentes, todos capturados a través de sus lentes. Se contó con el apoyo de Canella y de la Fundación Rozas-Bostrán. La continua expansión y éxito de Fotocyt demuestran el interés creciente en la combinación de ciencia y arte para difundir el conocimiento científico.



Ganadores del concurso Fotocyt en 2022.



Guatemaltecos admiran las fotografías ganadoras en la galería de la Fundación Rozas-Bostrán.

## Guateconciencia

### Resultados de investigaciones del Fonacyt

La edición de 2020 tuvo como objetivo dar a conocer los avances y aportes en materia de ciencia y tecnología que se desarrollaron en Guatemala, gracias al trabajo de la comunidad de investigadores y científicos, con el apoyo del Fonacyt. Se centró en varios ejes temáticos clave, incluyendo salud, seguridad alimentaria, desarrollo agropecuario, manejo y conservación de recursos naturales, así como innovación y emprendimiento.

Se llevaron a cabo nueve conferencias con la participación en vivo de más de 800 espectadores, y se obtuvo un alcance aún mayor con más de 4,000 reproducciones de las conferencias en la plataforma de Facebook Live. Estos números reflejan el interés y la importancia de la divulgación de la ciencia y la tecnología en Guatemala, así como el impacto positivo que puede tener en la sociedad al compartir avances científicos y tecnológicos en áreas fundamentales para el desarrollo del país.

Es un espacio para compartir y discutir avances científicos y tecnológicos que puedan contribuir al desarrollo sostenible de Guatemala y servir como base para la toma de decisiones que beneficien a la sociedad en su conjunto.

La divulgación de proyectos e investigaciones científicas es fundamental para impulsar la innovación y el progreso en diversos ámbitos, y “Guateconciencia” desempeña un papel importante en esta labor.

La edición de 2020 tuvo como objetivo dar a conocer los avances y aportes en materia de ciencia y tecnología que se desarrollaron en Guatemala, gracias al trabajo de la comunidad de investigadores y científicos, con el apoyo del Fonacyt. Se centró en varios ejes temáticos clave, incluyendo salud, seguridad alimentaria, desarrollo agropecuario, manejo y conservación de recursos naturales, así como innovación y emprendimiento.

Se llevaron a cabo nueve conferencias con la participación en vivo de más de 800 espectadores, y se obtuvo un alcance aún mayor con más de 4,000 reproducciones de las conferencias en la plataforma de Facebook Live. Estos números reflejan el interés y la importancia de la divulgación de la ciencia y la tecnología en Guatemala, así como el impacto positivo que puede tener en la sociedad al compartir avances científicos y tecnológicos en áreas fundamentales para el desarrollo del país.

## Trabajos y experiencias de los investigadores guatemaltecos

El congreso virtual llevado a cabo en 2021 tuvo como objetivo principal divulgar los trabajos e investigaciones de científicos guatemaltecos y reconocer sus aportes en la generación de conocimiento para resolver problemas nacionales o aplicar investigaciones con ese mismo propósito. Las temáticas abordadas en este evento incluyeron el manejo y conservación de recursos naturales, salud y bienestar, ciencias de la tierra, el océano y el espacio, mejoramiento de las especies y proyectos de innovación de base científica-tecnológica.

El congreso contó con la participación de 22 científicos expositores y atrajo a una audiencia de 12,443 oyentes. Entre las presentaciones destacadas se encuentra la relacionada con “Diez años de estudios en el Lago de Atitlán”, que resumió diversas investigaciones vinculadas a los principales contaminantes biológicos y químicos en la región. Estos eventos son fundamentales para destacar y compartir los avances científicos y tecnológicos producidos en Guatemala y su impacto en la resolución de problemas y el desarrollo sostenible del país.

## Seguridad alimentaria y nutricional

En Guateconciencia 2022, se destacaron cuatro proyectos de investigación científica enfocados en el combate a la desnutrición en Guatemala. La presentación de estos proyectos contó con la participación de diversas organizaciones y entidades relevantes, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (Incap), Fundazúcar, entre otros.



Panel: Ciencia y tecnología para enfrentar la crisis alimentaria, durante Guateconciencia 2022.

La lucha contra la desnutrición es un desafío crucial para Guatemala y para muchas regiones en desarrollo, y la investigación científica desempeña un papel fundamental en la identificación de soluciones efectivas y basadas en evidencia para abordar este problema. La colaboración con organizaciones nacionales e internacionales demuestra un enfoque integral y coordinado para mejorar la situación nutricional en el país. Estos esfuerzos reflejan un compromiso con la investigación científica y la implementación de políticas basadas en datos para abordar problemas de salud pública importantes.

## Agua limpia y saneamiento

La edición de Guateconciencia 2023 se centró en promover la toma de decisiones relacionadas con la gestión del agua en Guatemala, utilizando como base la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento de base científica y tecnológica. Con la colaboración con la Universidad del Valle de Guatemala y Funcagua, una organización dedicada a la gestión del agua en el país.

Se llevaron a cabo conferencias y presentaciones que abordaron temas fundamentales relacionados con el agua, como la eliminación del aceite en los cuerpos de agua, la seguridad del agua para consumo humano en comunidades rurales y los resultados de monitoreos de calidad del agua y usos de la tierra en el norte de Guatemala. También se presentaron análisis sobre la situación de las aguas subterráneas en varios departamentos del país.

Este enfoque en la investigación, la tecnología y la colaboración con instituciones académicas y organizaciones dedicadas a la gestión del agua refleja un esfuerzo para abordar cuestiones críticas relacionadas con los recursos hídricos y garantizar la sostenibilidad en el uso y su cuidado.



Agua limpia y saneamiento tema elegido para la edición 2023.

## Acciones ante emergencia COVID-19

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt) implementó una serie de acciones en respuesta a la pandemia la COVID-19 en Guatemala. Se abarcaron diversas áreas, desde la información y divulgación científica hasta el apoyo a la innovación y respuesta.

1. Seminarios Informativos: La Senacyt organizó 25 webinars informativos con la participación de científicos guatemaltecos. Estos se llevaron a cabo de manera virtual y se transmitieron en vivo a través de las redes sociales. El objetivo fue informar a la población sobre la enfermedad y proporcionar información basada en la ciencia. Se logró la participación de 3,088 personas en vivo, con un número significativo de reproducciones posteriores, llegando a un total de 26,505.
2. Reto de Innovación Abierta ante COVID-19: Se lanzó un desafío de innovación abierta para abordar los desafíos planteados por la pandemia. Se recibieron 234 aplicaciones en total, y 23 de ellas se convirtieron en finalistas. Posteriormente, se realizó un evento llamado Demo Day para buscar apoyo y financiamiento adicional para los proyectos. Además, ProgresoX brindó talleres y mentorías a 2 de los proyectos seleccionados y 5 de los finalistas. Como resultado, una de las soluciones finalistas, AICA S.A., obtuvo fondos de la Embajada de Suiza, y otra finalista, Servido, ofreció sus servicios a INTECAP.
3. Reto derrotando al COVID-19: Otro reto se centró en abordar los desafíos de la COVID-19 y promover soluciones innovadoras. En este caso, se recibieron 197 aplicaciones, y 141 de ellas cumplieron con los requisitos para ser evaluadas. Se seleccionaron 2 proyectos que recibieron asesoría de la Universidad del Valle de Guatemala. Fundasistemas brindó apoyo en la búsqueda de fondos para la ejecución de los proyectos seleccionados.

Además de estas acciones, la Senacyt colaboró en la elaboración de guías de bioseguridad en coordinación con entidades del sector agropecuario, y estas guías se entregaron al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Además, se crearon infografías en cuatro idiomas diferentes para garantizar la difusión efectiva de las pautas de bioseguridad. Estas acciones reflejan los esfuerzos de la Senacyt para movilizar la ciencia, la tecnología y la innovación en respuesta a la pandemia y apoyar a la población guatemalteca.



Reto derrotando al COVID-19 en 2020.



Reto de Innovación Abierta ante COVID-19, realizado en 2020.

## Mesa temática de adolescencia y juventud

La Senacyt participó en la mesa temática de adolescencia y juventud en 2020; tuvo como objetivo contribuir con experiencias y conocimientos para la creación de Centros Comunitarios Digitales. Estos centros se plantean como oportunidades para facilitar el acceso a información utilizando tecnologías de la información, especialmente para sectores vulnerables que carecen de oportunidades para acceder a servicios digitales.

Esta iniciativa surge como respuesta a la brecha digital en Guatemala, que abarca problemas como la falta de conectividad, la inaccesibilidad a dispositivos electrónicos para acceder a Internet y el analfabetismo digital. La colaboración en esta mesa temática permitió a la Senacyt contribuir a la propuesta de soluciones que aborden estas cuestiones y promuevan el acceso a las tecnologías de la información en comunidades y grupos que, de otro modo, enfrentarían dificultades significativas para acceder a estos servicios digitales.

## 2. Economía, productividad y competitividad

### Programa de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica (ProInnovaCTi)

El Programa de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica (ProInnovaCTi) financió un total de 12 proyectos entre 2020 y 2023, de los cuales dos proyectos se encuentran activos y finalizarán su ejecución en 2024. Estos se distribuyeron en dos líneas de financiamiento: EmprandeCTi y TransfiereCTi, con seis proyectos financiados en cada línea.

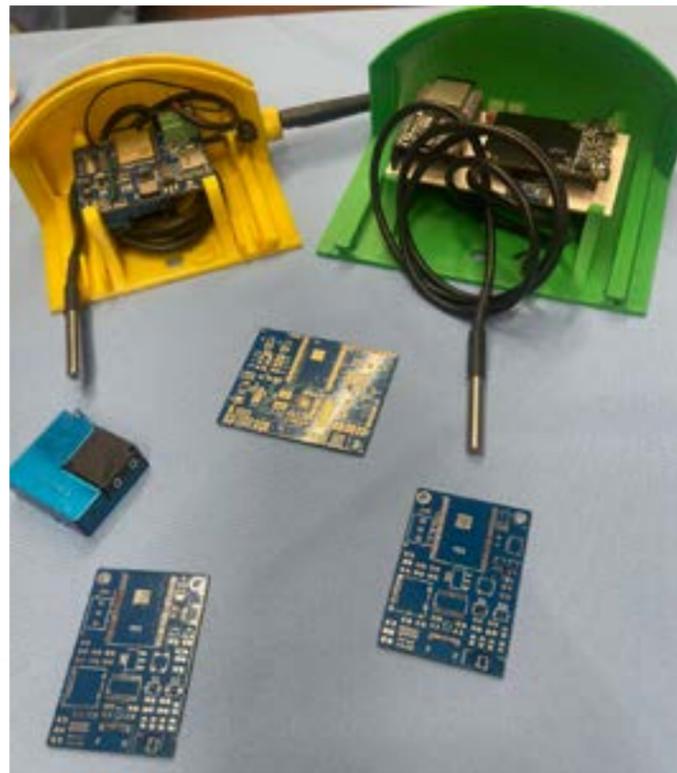
Abordaron diversas disciplinas y áreas temáticas, contribuyendo a la innovación y el desarrollo en varios sectores. Algunos ejemplos de los proyectos financiados incluyen:

1. Laboratorio de Reproducción y Desarrollo In-Vitro: Este emprendimiento tenía como objetivo fortalecer un laboratorio de reproducción y desarrollo de tejidos vegetales in-vitro para alcanzar una capacidad mínima de producción de 500,000 plantas anuales. Esto beneficia a la pequeña y mediana industria agrícola al proporcionar un suministro confiable de plantas de alta calidad.



Laboratorio de Reproducción y Desarrollo In-Vitro.

2. Red de Sensores de Monitoreo de Calidad de Aire (Monair): Este proyecto de transferencia tecnológica se centró en el desarrollo de un dispositivo de bajo costo para el monitoreo de la calidad del aire. Esta tecnología es esencial para evaluar y abordar la contaminación del aire, lo que puede tener un impacto significativo en la salud pública y el medio ambiente.



Red de Sensores de Monitoreo de Calidad de Aire (Monair), proyecto financiado por el programa ProInnovaCTi.

Los proyectos financiados a través de ProInnovaCTi representan una inversión en la innovación y el emprendimiento, promoviendo el desarrollo económico y tecnológico en Guatemala. Estas iniciativas abordan una variedad de desafíos y ofrecen soluciones que tienen el potencial de beneficiar a la sociedad guatemalteca en áreas como la agricultura, la tecnología ambiental y la fabricación.

## Premio Nacional de Innovación

El Premio Nacional de Innovación en Guatemala es un galardón que tiene como objetivo reconocer y destacar proyectos innovadores de alta calidad que generan un impacto a nivel nacional y regional. El premio busca establecer estándares nacionales de innovación, utilizando las iniciativas galardonadas como ejemplos y referencias en el campo de la innovación en el país. Además, tiene como objetivo posicionar a los proyectos premiados en el contexto del ecosistema global de la innovación.

Una adición notable al Premio Nacional de Innovación en 2022 fue la introducción de la categoría de "Innovación Junior". Esta tiene como propósito fomentar la participación, la creatividad y el pensamiento crítico en niños y jóvenes, permitiéndoles contribuir con ideas creativas y soluciones escalables para abordar desafíos en el entorno educativo y más allá. Esta iniciativa refleja el compromiso de Guatemala en inspirar y apoyar a la próxima generación de innovadores y emprendedores.



Ganadores del Premio Nacional de Innovación 2021.



Ganadores del Premio Nacional de Innovación 2023.

Este galardón ha contado con el apoyo y la colaboración de varias instituciones y organizaciones, incluyendo el Ministerio de Economía, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Agencia de Cooperación Internacional de Corea (Koica), la Comisión Técnica de Industria y la Comisión Técnica de Innovación y Emprendimiento. Estas colaboraciones reflejan el interés y el compromiso de múltiples actores en promover la innovación en Guatemala.

Para conocer a los ganadores del PNI ingrese al enlace <https://pni.senacyt.gob.gt/> o escanee el código QR.



Estudiantes del Colegio Mariano y Rafael Castillo Córdova, fueron los ganadores en la categoría junior.



Tres ganadores del PNI 2021 participaron en la ExpoDubái.

## Mesa 11 de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Gabinete Específico de Desarrollo Económico (Gabeco)

La creación de la Mesa Temática de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (Mesa CTi) del Gabinete Específico de Desarrollo Económico (Gabeco) en 2021 fue un paso significativo para coordinar esfuerzos que impulsen el desarrollo científico, tecnológico y de innovación a nivel nacional en Guatemala. Esta iniciativa se llevó a cabo con el propósito de fortalecer el talento humano, promover el crecimiento económico y mejorar la competitividad del país.

Durante 2021, la Mesa CTi realizó reuniones con la participación de autoridades del Ministerio de Economía, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (Intecap), el Programa Nacional de Competitividad (Pronacom), la Universidad Rafael Landívar, la Universidad de San Carlos de Guatemala y representantes del sector académico en Scaling Up Nutrition. Estas interacciones allanaron el camino para impulsar la productividad en el país al promover un proceso de innovación y transferencia tecnológica.

En 2022, uno de los logros fue la realización del primer taller de transferencia tecnológica y propiedad intelectual, en el cual participaron expertos de México, Colombia y Estados Unidos. Además, se presentó el proyecto Mosan, un emprendimiento científico-tecnológico que busca transformar las excretas humanas en abono orgánico con financiamiento de la Senacyt. También se presentó un estudio para identificar oportunidades y desafíos en el desarrollo de una estrategia en bioeconomía en Guatemala. Este estudio identificó a los actores clave en los sectores público, privado, sociedad civil y academia y sirvió para sensibilizar a estos actores sobre la bioeconomía y establecer una hoja de ruta para la generación de una estrategia de política en este tema.

En 2023, la Mesa CTi continuó trabajando en áreas relacionadas con la competitividad y el desarrollo económico en Guatemala. Se abordaron asuntos clave como la ciberseguridad, que tiene un impacto significativo en la seguridad, aspectos legales, reputación, financiero y la competitividad en general. También se destacó el progreso en telecomunicaciones, incluida la adjudicación de la banda 5G, que es esencial para el avance tecnológico del país.

Además, se mencionaron avances en la transformación de la agricultura inteligente con proyectos que incorporan tecnología de drones de última generación para monitorear la salud y la producción agrícola, junto

con la utilización de bases de datos que contienen información agroclimática. La diversificación de la Mesa CTi ha permitido contar con información sólida para la toma de decisiones basadas en evidencia y avanzar hacia un desarrollo económico más sostenible y competitivo en Guatemala.



Reunión de la Mesa CTi 2023

### Formación sobre innovación y transferencia tecnológica

Los cursos de innovación y transferencia tecnológica dirigidos a mujeres del área rural representaron una iniciativa valiosa para fortalecer la participación y el liderazgo de las mujeres en el ámbito de la ciencia y la tecnología en entornos rurales. La capacitación brindada a 62 científicas en 2021 ha sido un hito importante en el fomento de la capacitación y el desarrollo de habilidades en áreas de innovación y emprendimiento científico-tecnológico, con el objetivo de empoderar a las mujeres para que puedan participar de manera significativa en la investigación y el desarrollo de sus comunidades y entidades.

El compromiso de 16 participantes para compartir el conocimiento adquirido en sus comunidades o entidades resalta la importancia de la transmisión efectiva del conocimiento y la experiencia adquiridos a través de estos cursos de capacitación. Este compromiso no solo fomenta la difusión y el intercambio de conocimientos, sino que también contribuye a fortalecer la capacidad de las comunidades y entidades rurales para adoptar prácticas innovadoras y tecnológicas que impulsen su desarrollo y crecimiento.

La adaptación del contenido de los cursos para llegar a 352 personas demuestra un compromiso sólido con la difusión y la sensibilización en temas de innovación y transferencia tecnológica. La asesoría personalizada brindada a tres emprendimientos refleja un enfoque individualizado y orientado a resultados para respaldar y fomentar el desarrollo de proyectos y empresas basadas en la ciencia y la tecnología.

## Guatemala apuesta por la transferencia de tecnología y la promoción de la economía basada en innovación

El taller de transferencia tecnológica y empresas spin-off en Guatemala, llevado a cabo en 2022, representó un hito importante en el impulso del ecosistema de innovación en el país. Durante este evento, expertos internacionales compartieron experiencias y conocimientos sobre la transferencia tecnológica, la propiedad intelectual y la economía basada en la innovación, con diversos actores clave del ecosistema de innovación guatemalteco.

James Thompson, vicepresidente de innovación de la Universidad de Notre Dame de Estados Unidos, fue uno de los panelistas en el taller. A partir de su amplia experiencia, brindó información sobre cómo fortalecer el ecosistema de innovación en Guatemala, compartiendo conocimientos y estrategias para fomentar un ambiente propicio para la innovación y el emprendimiento.



James Thompson, vicepresidente de innovación de la Universidad de Notre Dame, Estados Unidos.



Álvaro Figueredo, director de la Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT), de Universidad del Valle de Guatemala.



Expertos participaron en el taller de transferencia tecnológica y empresas spin-off.

Víctor Rojas, coordinador en la oficina regional de transferencia de tecnología de Connect de Bogotá, Colombia, también aportó su visión sobre las mejores prácticas en la construcción de ecosistemas de emprendimiento e innovación. Sus aportes ayudaron a los participantes a comprender las estrategias efectivas para desarrollar y mantener un entorno de emprendimiento y creación de empresas sólido y exitoso.



Víctor Rojas, coordinador en la oficina regional de transferencia de tecnología de Connect Bogotá, Colombia.

Por otro lado, Carlos Alberto Guzmán Machuca, asesor de patentes del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, brindó información sobre la importancia de la propiedad intelectual en los procesos de investigación y transferencia tecnológica. Sus conocimientos en este campo ayudaron a los asistentes a comprender la relevancia de salvaguardar y proteger la propiedad intelectual como parte fundamental del desarrollo y la innovación.

En conjunto, la participación de estos expertos internacionales en el taller de transferencia tecnológica y empresas spin-off contribuyó a la promoción y el fortalecimiento de la cultura de innovación en Guatemala, proporcionando ideas y enfoques fundamentales para el desarrollo de un ecosistema de innovación sólido y dinámico en el país.

## Importancia de la CTi en Guatemala

La reunión de trabajo con los diversos sectores implicados en ciencia, tecnología e innovación (CTi) para identificar los desafíos y las oportunidades clave en Guatemala representa un paso significativo hacia el fortalecimiento y la mejora de las iniciativas de CTi a nivel nacional. La colaboración y la participación de diferentes partes interesadas son fundamentales para comprender las complejidades y los requisitos únicos del panorama de la CTi en el país, así como para fomentar un enfoque integral y colaborativo para abordar estos desafíos y aprovechar las oportunidades.

Las recomendaciones estratégicas formuladas en el documento reflejan un enfoque integral y proactivo para fortalecer la CTi en Guatemala. Estas recomendaciones demuestran un compromiso con el fortalecimiento de las instituciones públicas y la coordinación efectiva entre ellas, así como con la promoción de alianzas y el refuerzo del papel de la Senacyt. Esto es fundamental para garantizar un marco institucional sólido y una gobernanza eficaz que fomente el avance y la excelencia en el campo de la CTi.

El enfoque en la inversión en la formación inclusiva de capital humano e infraestructura, es esencial para garantizar un desarrollo equitativo y sostenible de la capacidad humana y técnica en CTi en todo el país. Esta inversión no solo contribuirá a fomentar la innovación y el progreso en diferentes sectores, sino que también ayudará a cerrar las brechas existentes y promover una participación más amplia y diversa en el ámbito de la CTi.



Reunión de trabajo para identificar los desafíos y las oportunidades para Guatemala en CTi.

El énfasis en la difusión y el acercamiento de la CTi a los territorios y la juventud es un paso fundamental para garantizar la participación activa y el compromiso continuo de las comunidades locales y la próxima generación de líderes en CTi. Al hacer que la CTi sea más accesible y relevante para diversas comunidades

y audiencias, se fomenta una mayor participación y una comprensión más profunda de la importancia y el impacto de la CTi en el desarrollo y el progreso del país.

En general, estas recomendaciones estratégicas representan un compromiso sólido y holístico con el fortalecimiento y la promoción de la CTi en Guatemala, con el potencial de impulsar el progreso y el desarrollo sostenible en diversas áreas clave.

## Indicadores de la CTi

El taller de sensibilización de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2015-2032, llevado a cabo por la Senacyt en mayo de 2022, representó una iniciativa crucial para fomentar la implementación efectiva de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTi) en las entidades públicas. El objetivo fue promover la comprensión y el compromiso de las entidades públicas con respecto a la Política Nacional de CTi, así como motivar la adecuada y oportuna presentación de los indicadores de CTi, que son fundamentales para la evaluación y el seguimiento del progreso en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

La Senacyt presentó la metodología utilizada para la medición de los indicadores de CTi, lo que permitió a las entidades públicas comprender la importancia de la recopilación y presentación de datos precisos y actualizados para evaluar el avance y el impacto de las políticas y programas relacionados con la ciencia y la tecnología. Al compartir esta metodología, la Senacyt buscó fomentar una mayor conciencia y compromiso con la mejora continua y el fortalecimiento de las actividades de CTi en todo el país.

Además, se destacó el progreso del Plan de la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Plandecyt), lo que permitió a los participantes del taller comprender cómo se implementan las estrategias y acciones delineadas en el plan para promover y estimular el desarrollo científico y tecnológico en Guatemala. La presentación de este progreso sirvió como un punto de referencia importante para evaluar los logros y desafíos en la implementación de la política nacional a lo largo del tiempo.



Para conocer el resultado obtenido de la encuesta de indicadores escanee el código QR o ingrese al siguiente enlace <https://www.senacyt.gob.gt/indicadorescti2020-2021>

## 3. Estado responsable, transparente y efectivo

El establecimiento de un programa de ética institucional, junto con la implementación de políticas y protocolos, es una medida fundamental para promover una cultura de integridad, transparencia y cero tolerancia a la corrupción en una institución. La Senacyt ha demostrado un compromiso claro hacia estos valores al introducir una serie de políticas y protocolos relacionados con la ética y la conducta en su funcionamiento interno. A continuación, se destacan algunos de los aspectos más importantes de estas políticas:

### 1. Política de Cumplimiento y Anticorrupción:

Establece una base sólida para que los colaboradores de la Senacyt se adhieran a principios de integridad y rectitud en su trabajo. La política es esencial para garantizar que la corrupción no tenga cabida en la institución y que los miembros se adhieran a altos estándares éticos.

### 2. Política de Conflicto de Interés:

Es vital para garantizar que las decisiones y acciones de los trabajadores estén alineadas con los intereses de la institución en lugar de intereses personales. Esto ayuda a prevenir situaciones en las que se puedan tomar decisiones influenciadas por beneficios personales en lugar del bienestar de la Senacyt.

### 3. Política y Manejo de la Información:

La gestión adecuada de la información es crucial para mantener la confidencialidad de los proyectos y actividades de la Senacyt. Al mismo tiempo, esta política busca equilibrar la necesidad de confidencialidad con la transparencia en la divulgación de información pública.

### 4. Política Interna Contra el Acoso Laboral y el Acoso Sexual:

El enfoque en la prevención y el abordaje del acoso laboral y sexual es una medida fundamental para crear un ambiente de trabajo seguro y libre de discriminación. La introducción de un protocolo de atención de casos de acoso laboral y sexual es un paso importante para garantizar que los colaboradores se sientan respaldados y protegidos al denunciar tales situaciones.

Mesa de Validación y Sensibilización fue una iniciativa valiosa para asegurar que los colaboradores estén informados sobre cómo denunciar el acoso laboral y sexual, y para promover la importancia de crear un entorno laboral seguro y respetuoso. La colaboración con aliados estratégicos, como la Vicepresidencia de la República, el Ministerio Público y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, fortalece estas iniciativas.

En conjunto, estas políticas y protocolos forman un marco integral de ética y conducta que guía a la Senacyt hacia una cultura organizacional basada en valores sólidos de integridad, igualdad y respeto. Estas medidas son esenciales para construir y mantener la confianza de los colaboradores y para promover una institución sólida y transparente en su misión de avanzar en ciencia, tecnología e innovación en Guatemala.



Mesa de validación y sensibilización del protocolo contra acoso laboral y acoso sexual de la Senacyt.

### 5. Política interna contra el racismo y la discriminación racial:

Busca prevenir y erradicar cualquier forma de racismo o discriminación racial en la institución. La "tolerancia cero" hacia tales comportamientos subraya la seriedad con la que la Senacyt aborda este tema. Además, se promueve la sensibilización de los colaboradores y la creación de una cultura de respeto y diversidad. La presentación de esta política por el Vicepresidente de la República respalda el compromiso de la institución en este asunto.



Vicepresidente de la República, Guillermo Castillo Reyes, presenta la Política interna contra el racismo y la discriminación racial en 2022.

**6. Política Interna de Lactancia Materna:** Busca apoyar, promover y proteger la lactancia materna entre los servidores públicos y colaboradores. Incluye los “10 Pasos de la Iniciativa Espacios Amigos de la Lactancia Materna”, promovida por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Al respaldar la lactancia materna, la Senacyt no solo promueve la salud y el bienestar de las madres y los bebés, sino que también crea un ambiente laboral que valora el bienestar de sus colaboradores.



Inauguración del Espacio Amigo de la Lactancia Materna.



Para leer el programa de ética institucional y sus políticas ingrese al siguiente enlace <https://www.senacyt.gob.gt/compendio> o escanee el código QR.



Senacyt recibió en 2023 la certificación del Espacio Amigo de la Lactancia Materna por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y UNICEF Guatemala.

### Certificación de la norma ISO 9001:2015

La Senacyt ha mantenido su certificación en la norma ISO 9001:2015 durante esta administración. Esto representa un compromiso con la calidad y la mejora continua en la prestación de sus servicios. La norma ISO 9001:2015 es un estándar internacional que asegura la calidad de los servicios y la satisfacción de los clientes. El mantenimiento de esta certificación subraya el compromiso de la Senacyt con la excelencia en la promoción del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, y la entrega oportuna de sus servicios.



Ana Chan, secretaria Nacional de la Senacyt, recibió la certificación de la norma ISO 9001:2015.

### Estrategia de Transformación Digital

La Senacyt, a partir del 2020, ha estado inmersa en un proceso de transformación digital que abarca la actualización de su infraestructura tecnológica, la adopción de la firma electrónica, el uso de herramientas colaborativas proporcionadas por Microsoft Guatemala, y la digitalización de sus servicios. Además, se ha enfocado en la capacitación de su personal en estas herramientas y ha desarrollado estrategias de teletrabajo. La institución también ha avanzado en la promoción de datos abiertos y ha ofrecido cursos de formación en esta área, colaborando con otras entidades gubernamentales.

La Senacyt ha trabajado en estrecha colaboración con el Banco de Guatemala (BANGUAT) y otras instituciones para presentar herramientas informáticas y sistemas que modernicen los procesos de recursos humanos. La implementación de la firma electrónica se ha convertido en un hito significativo para la institución, agilizando sus procesos y reduciendo el uso de papel. La creación de comités dedicados a la transformación digital y la simplificación de trámites subraya el compromiso de la Senacyt en mejorar la eficiencia y la calidad de su trabajo.

Esta transformación tecnológica ha sido destacada como un caso de éxito y referente en un libro de la Red de construcción y evaluación de gestión e innovación del sector académico, respaldado por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Además, la Comisión Presidencial de Gobierno Abierto y Electrónico reconoció a la Senacyt por su excelencia en la implementación de la Ley y la simplificación de trámites, especialmente en la inscripción de directorios, lo que ha llevado al aumento significativo de registros en un corto período de tiempo. Estos logros reflejan el compromiso de la Senacyt con la innovación y la eficiencia en su labor.



Autoridades de la Senacyt, reciben el reconocimiento institucional por la simplificación de trámites.

### Transparencia y cumplimiento a la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP)

La Senacyt ha avanzado en su calificación en las evaluaciones de transparencia institucional y cumplimiento de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP). En 2019, la calificación fue de 69.23 puntos, mientras que en 2023, bajo esta administración, se alcanzó una puntuación de 97.14. Estos resultados reflejan un compromiso con la transparencia y el acceso a la información pública por parte de la Senacyt, lo que contribuye a una gestión abierta y eficiente en beneficio de la ciudadanía.



Senacyt obtuvo una calificación de 97.14 puntos en cumplimiento a la Ley de Acceso a la Información Pública.

### Software para facilitar el acceso a la información

La Unidad de Acceso a la Información Pública y la Dirección de Tecnologías de la Información de la Senacyt, llevaron a cabo la implementación de una plataforma interna en 2021 destinada a la publicación de información de oficio requerida por dicha normativa.

Este software desempeña un papel fundamental en la gestión, seguimiento y publicación efectiva de información, en línea con el compromiso de la Senacyt de promover la transparencia y la rendición de cuentas ante la ciudadanía.

Además, esta plataforma fue compartida con el Comité Nacional de Alfabetización (Conalfa) y con la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán (Amsclae), facilitando la transferencia de conocimiento y buenas prácticas en materia de acceso a la información pública.

## 4. Alianzas estratégicas

La Senacyt estableció un total de 21 convenios con diversas instituciones con el propósito de promover la transferencia de conocimiento, apoyar la formación de recursos humanos en campos vinculados a la ciencia, la tecnología y la innovación, fomentar la igualdad de género conforme a la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, reforzar la investigación científica, mejorar las capacidades técnicas y promover actividades y proyectos de ciencia, tecnología e innovación destinados a impulsar el desarrollo integral.

Estas alianzas estratégicas contribuyeron al fortalecimiento de la comunidad científica guatemalteca y a la promoción de la ciencia y la innovación en el país.



Firma de convenio con la Asociación del Comité Pro-ciegos y Sordos de Guatemala.

En 2023 sobresale la suscripción de un convenio de subvención entre la Senacyt y el Gobierno de los Estados Unidos de América, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Comercio y el Desarrollo (#USTDA), con el objetivo de fortalecer la conectividad digital en Guatemala en el departamento de Quiché, por medio de la organización New Sun Road.



USTDA aportará 1.3 millones de dólares para aumentar el acceso a la conectividad de las comunidades indígenas rurales sin energía eléctrica en Guatemala.

### Alianza CTi se fortalece con la adhesión de 72 instituciones

La Alianza CTi establecida en 2021, fue una iniciativa creada con el propósito de comprender las necesidades y las capacidades de contribución entre los distintos actores del Sincyt, con el fin de identificar áreas de convergencia que permitieran la vinculación y la generación de acciones intersectoriales para abordar los desafíos nacionales. La adhesión de 72 entidades a la Alianza CTi hasta 2023 refleja un compromiso por parte de diversos sectores para acercar la ciencia a la sociedad y promover la transición hacia una sociedad basada en el conocimiento.



Firma de la Alianza CTi en 2021.

Para conocer a los aliados ingrese al siguiente enlace <https://senacyt.gob.gt/alianzacti> o escanee el código QR



Conmemoración de la firma de la Alianza CTi en 2022.

### Diplomacia científica

Durante su mandato, la secretaria nacional de la Senacyt, Ana Chan, participó activamente en numerosos eventos y actividades internacionales relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación. Entre estas destacan su involucramiento en la Iniciativa Conjunta de Investigación e Innovación (JIRI) de la Unión Europea y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). En este contexto, tuvo un papel importante coordinando el Pilar de Retos Globales.

Además de su participación en la JIRI, la secretaria Chan formó parte de otras reuniones y conferencias de alto nivel como la Reunión Extraordinaria de Alto Nivel de Ciencia, Tecnología e Innovación y la IV Reunión de Ministras, Ministros y Altas Autoridades de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el tema "Innovación para el Desarrollo Sostenible Objetivo 2030". También estuvo presente en la Cumbre Ministerial Internacional sobre esfuerzos globales para combatir el coronavirus y en el Taller Regional del Proyecto Especial del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) para la reactivación industrial post-COVID en Centroamérica, Panamá y República Dominicana (CTCAP).

La secretaria Chan extendió su participación a otras actividades internacionales como consultas públicas, cursos de diplomacia científica, conferencias sobre economía creativa, reuniones de ministros y altas autoridades en Ciencia, Tecnología e Innovación de la CELAC, y paneles sobre temas relacionados con la ciencia y la tecnología en el contexto de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de UNCTAD. En resumen, su involucramiento en estas actividades refleja su compromiso con la colaboración internacional y la promoción de la ciencia y la innovación a nivel global, buscando contribuir al desarrollo de múltiples naciones y sus ciudadanos.



1er Congreso Espacial Centroamericano en San José, Costa Rica.



XI reunión anual del Global Research Council (GRC) en Brasil.

### Actualización del portal CTCAP

La Senacyt asumió la presidencia pro tempore de la Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá (CTAP) en 2021, lo que implicó liderar y coordinar las actividades de esta comisión durante ese período. Una de las acciones destacadas de su liderazgo fue la restauración y actualización del portal web de la CTAP, que se llevó a cabo en 2022.

La restauración y actualización del portal web de la CTAP es una medida importante para mejorar la comunicación y la disponibilidad de información sobre las actividades y proyectos de la comisión. Esto puede facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos en el ámbito científico y tecnológico entre los países miembros de la CTAP, promoviendo el desarrollo de la región en estas áreas.

Para consultar el portal ingrese a <https://www.sica.int/ctcap/inicio>



Foro de diplomacia científica en Costa Rica.

## Alianzas estratégicas y vinculaciones

La Senacyt llevó a cabo una serie de acciones estratégicas en 2020 con el objetivo de crear vínculos y alianzas que promovieran la gestión del conocimiento en Guatemala y fortalecieran la producción nacional y el desarrollo social. Estos esfuerzos de cooperación se tradujeron en iniciativas y acuerdos significativos:

1. Programa de Transferencia Tecnológica: La Senacyt colaboró con la Cámara de Industria de Guatemala y la Universidad Galileo para organizar este programa. El objetivo fue facilitar la transferencia de tecnología y conocimientos a sectores clave de la industria guatemalteca, promoviendo la innovación y la competitividad.
2. Alianza con ONU Mujeres: Se estableció una alianza con ONU Mujeres Guatemala con el propósito de fomentar el interés de mujeres y niñas en campos como la ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y artes. Esto buscaba reducir la brecha de género en estas áreas y promover la igualdad de oportunidades.
3. Foro sobre Investigación e Innovación en los Sectores Agropecuario y Forestal: En colaboración con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), se organizó un foro para abordar los desafíos relacionados con la investigación e innovación en los sectores agropecuario y forestal.
4. Firmas de memorandos de entendimiento: Firmados con instituciones como la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la UNESCO, la Fundación Crisálida Internacional, Acción Contra el Hambre, UNICEF, y la Organización Centro Carter. Estos acuerdos promueven la cooperación en investigación, capacitación y desarrollo de actividades científicas, tecnológicas e innovadoras.
5. Alianza con la Coalición Nacional por el Empoderamiento Económico de las Mujeres: La Senacyt forma parte de esta coalición, que tiene como objetivo empoderar económicamente a las mujeres en Guatemala.

Estas iniciativas y alianzas reflejan el compromiso de la Senacyt en promover la ciencia, la tecnología y la innovación, así como en abordar la igualdad de género y el desarrollo sostenible, a través de la colaboración con diversas organizaciones e instituciones tanto a nivel nacional como internacional.

Estos webinars cubrieron una amplia gama de temas relevantes, incluyendo industria 4.0, gobernanza comunitaria, bioética, biotecnología, bioeconomía, transferencia tecnológica, derechos de autor y patentes, evaluación y herramientas digitales, ciberseguridad, educación en la nube, realidad virtual, energía y ciencias del clima, investigación agrícola, ecosistemas de innovación, medio ambiente, eficiencia energética en construcciones verticales, Design Thinking, inteligencia artificial en salud, y mujeres y propiedad intelectual, entre otros. Estos eventos ofrecieron un valioso espacio para el intercambio de conocimientos y la promoción de la ciencia y la tecnología en Guatemala.



Juntas directivas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología 2023.



Elección de las juntas directivas de las Comisiones Técnicas del Sincyt 2024.



Integrantes de las Comisiones Técnicas del Sincyt elaboran el plan de trabajo 2024.

## 5. Articulación y vinculación del Sincyt

### Comisiones Técnicas Sectoriales e Intersectorial del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sincyt)

Durante la administración 2020-2024 de la Senacyt, se promovieron reuniones virtuales con el propósito de fortalecer el apoyo a las Comisiones Técnicas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sincyt). Estos encuentros permitieron abordar temas de interés común y avanzar en las actividades planificadas.

En este período se llevaron a cabo webinars liderados por las 17 Comisiones Técnicas, con el objetivo de difundir y popularizar la ciencia, la tecnología y la innovación, contribuyendo así al fortalecimiento de la sociedad y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Juramentación de las Comisiones Técnicas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

### Medalla de Ciencia y Tecnología

La Medalla Nacional de Ciencia y Tecnología es un prestigioso reconocimiento otorgado a científicos destacados del país en áreas de investigación científica y desarrollo tecnológico. Este galardón ha sido entregado anualmente desde 1997.

En esta administración, tres distinguidos científicos fueron honrados con esta prestigiosa medalla. El doctor Juan Francisco Pérez Sabino recibió la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2020, mientras que la edición de 2021 reconoció los logros de la doctora Pamela Pennington. En la edición de 2022, Víctor Hugo Ayerdi fue galardonado por sus destacadas contribuciones en el campo de la ciencia y la tecnología. Estos premios resaltan el compromiso de los científicos con la excelencia en la investigación y el desarrollo tecnológico en Guatemala.



Imposición de la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2020.



Concyt y Congreso de la República imponen la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2021 y 2022.



Juan Francisco Pérez Sabino, ganador de la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2020.

### Dr. Juan Francisco Pérez Sabino

Es químico egresado de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Posee una maestría en administración de empresas con especialización en mercadeo por la Universidad Francisco Marroquín, una maestría en estudios ambientales por la Universidad del Valle de Guatemala y una maestría de derecho ambiental en la Facultad de Ciencias Jurídica y Sociales de la Universidad de San Carlos. Además, es doctor en química de productos naturales por la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

El doctor Pérez Sabino laboró en la dirección general de energía nuclear del Ministerio de Energía y Minas, de 1990 a 1997, coordinando proyectos nacionales e internacionales sobre radiactividad ambiental en Guatemala. Entre los principales resultados se encuentran la determinación del fondo radiactivo en los ambientes terrestre y marino de Guatemala de utilidad para la evaluación del impacto que pueden tener en el país los accidentes nucleares a nivel global. Asimismo, implementó métodos para determinar la contaminación radiactiva en el agua, en suelos y en sedimentos. Desde 1998 es profesor titular y jefe de la unidad de análisis instrumental en la Escuela de Química de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC.

### Dra. Pamela Pennington

Microbióloga, obtuvo su doctorado en la *University of Texas Health Science Center* de San Antonio, Texas, en donde estudió la genética de bacterias transmitidas por garrapatas bajo la supervisión de Alan Barbour. Realizó un posdoctorado con la beca de la *American Society for Microbiology* en los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos.

La científica es cofundadora del Centro de Estudios en Biotecnología en la Universidad del Valle de Guatemala en el 2010, de este centro también es directora actualmente. Ha recibido múltiples reconocimientos por su trayectoria en docencia e investigación con proyección social.

Ha desarrollado investigación y nuevas estrategias biotecnológicas para el control de enfermedades transmitidas por insectos. Adicionalmente, ha trabajado en la prevención de la enfermedad de Chagas. Pennington se convirtió en la sexta mujer guatemalteca en obtener la Medalla de Ciencia y Tecnología.



Pamela Marie Pennington, ganadora de la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2021.

### M. Sc. Víctor Hugo Ayerdi

Ingeniero mecánico e industrial, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, introdujo la ingeniería aeroespacial en el país. Colideró el desarrollo de Quetzal-1 el primer satélite guatemalteco enviado al espacio. Actualmente es el director del proyecto Alianzas Sostenibles para la Innovación, Investigación y Emprendimiento (ASPIRE) y director del Departamento de Ingeniería Mecánica de Universidad del Valle de Guatemala.

Como docente e investigador ha implementado metodologías activas de aprendizaje en las clases, introduciendo innovación para el desarrollo y makerspaces. Promueve el equilibrio de género en ingeniería a través de la organización del curso anual "Mujeres en Ingeniería".



Víctor Hugo Ayerdi, ganador de la Medalla de Ciencia y Tecnología en 2022.

Para conocer a los ganadores de las medallas anteriores ingrese a <https://senacyt.gob.gt/medallacyt>



### Mentes Brillantes

Por medio de Mentes Brillantes, la Senacyt busca destacar a los investigadores y científicos que están transformando el mundo. En un tributo a su labor, que ha contribuido significativamente al desarrollo de Guatemala en áreas como la salud, seguridad alimentaria, educación, astronomía, medio ambiente y mucho más. Este espacio está dedicado a guatemaltecos que enriquecen la vida cotidiana de los ciudadanos.

Sin duda, sus logros científicos han inspirado a generaciones de investigadores y han transformado la percepción del mundo.

El primer episodio es la entrevista a la doctora Carlota Monroy, bióloga y entomóloga, quien ha dedicado su vida a la investigación. Ella habla sobre el impacto que sus investigaciones han tenido para erradicar la enfermedad de Chagas. En el segundo capítulo se aborda el tema del dengue y las acciones que se implementan para su prevención a cargo de Leticia Castillo, química bióloga.

Para leer las investigaciones ingrese a <https://senacyt.gob.gt/mentesbrillantes>



## Red Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guatemala (Red CTi)

La Red CTi es una red de científicos guatemaltecos que trabajan en el extranjero y miembros de la Comisión de Notables del Concyt. En una reunión del Consejo Directivo de la Red CTi en abril de 2022, se presentaron las acciones propuestas por los grupos de trabajo para ese año. También se extendió una invitación a los miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sincyt) que aún no formaban parte de esta red para colaborar en proyectos conjuntos y facilitar el intercambio de información sobre actividades académicas, oportunidades de trabajo, becas y más.

Durante esta reunión, el equipo de la Senacyt instó a la comunidad científica a generar actividades, proyectos y programas científico-tecnológicos que beneficien a la población guatemalteca y que puedan ser financiados a través del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacyt).

En el período 2020-2022, el Consejo Directivo de la Red CTi estuvo compuesto por Susana Arrechea, coordinadora internacional; Gabriela Montenegro Betancourt, coordinadora nacional y general; y Carlos Orozco, representante de la Comisión de Notables. En 2023, la directiva cambió y quedó conformada por Fátima Antonette Castaneda Mena como coordinadora nacional y general, Carlos Bran como coordinador internacional y Armando Cáceres como representante de la Comisión de Notables. Durante esos cuatro años, Ana Chan, secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología, también formó parte de la directiva.



Miembros de la Red CTi conocieron las acciones planteadas por los grupos de trabajo para 2022.



Reunión del Consejo Directivo de la Red CTi en 2022..



Para conocer los proyectos financiados por el Fonacyt 2020 -2023 ingrese al siguiente enlace <https://senacyt.gob.gt/proyectos2020-2023> o escanee el código QR.



SECRETARÍA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Para consultar los resultados sobre ciencia, tecnología e innovación 2020 -2023 ingrese al siguiente enlace <https://senacyt.gob.gt/memoria2020-2023> o escanee el código QR.



@Senacytgt





Síguenos en redes sociales como

@senacytgt



senacyt.gov.gt