

ISSN 2215-6925

CONARE
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

CeNAT
Centro Nacional de Alta Tecnología

MEMORIA CENAT 2025

Transformando conocimiento en desarrollo

Centro Nacional de Alta Tecnología



ISSN 2215-6925

CONARE
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

CeNAT
Centro Nacional de Alta Tecnología

MEMORIA CENAT 2025

Transformando conocimiento en desarrollo

Centro Nacional de Alta Tecnología

303.483
C755m

Consejo Nacional de Rectores. Centro Nacional de Alta Tecnología
Memoria CENAT 2025 : transformando conocimiento en desarrollo / Consejo Nacional de Rectores. Centro Nacional de Alta Tecnología. -- San José, C.R. : CONARE - CENAT, 2026.
1 recurso en línea (198 páginas): archivo de texto PDF, 220 MB

ISSN 2215-6925

1. INFORME DE LABORES. 2. CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 3. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO. I. Título.

LRD

Esta obra se comparte bajo la licencia
Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual
(CC-BY-NC-SA)

Permite usar una obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparta bajo el mismo tipo de licencia y no

Índice

Presentación 1

CeNAT 3

Nuestras Áreas, Laboratorios y Programas 18

Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC) 44

Laboratorio CENIBiot 58

Colaboratorio Nacional de Computación Avanzada (CNCA) 76

Laboratorio PRIAS 97

Área Gestión Ambiental 110

Resultados Institucionales 128

Innovación 141

Socialización de las Ciencias 153

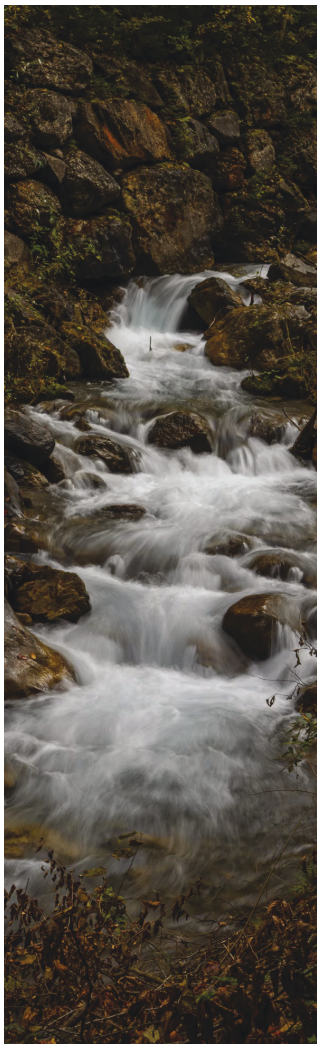
Indicadores de la Labor Institucional 166

FunCeNAT y Resultados Financieros 175

Liderazgo Institucional 185



Siglas y **acrónimos**





CONARE	Consejo Nacional de Rectores
CeNAT	Centro Nacional de Alta Tecnología
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
UCR	Universidad de Costa Rica
TEC	Instituto Tecnológico de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia
UTN	Universidad Técnica Nacional
AID	Agencia Internacional para el Desarrollo
FunCeNAT	Fundación Centro de Alta Tecnología
LANOTEC	Laboratorio Nacional de Nanotecnología
CENIBiot	Laboratorio CENIBiot
CNCA	Colaboratorio Nacional de Computación Avanzada
PRIAS	Laboratorio PRIAS
AGA	Área de Gestión Ambiental
LANBA	Laboratorio Nacional de Bioeconomía y Ambiente
OVCC	Observatorio Variabilidad Cambio Climático
ODC	Observatorio de Diplomacia Científica
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
FEES	Fondo Especial para la Educación Superior
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
BIOINNOVA	Programa de Capacitación Empresarial
MICITT	Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
Red Clara	Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas
ATIC	Área de Tecnologías de Información y Comunicación
CERN	European Organization for Nuclear Research

CARLA	Conferencia Latinoamericana de Computación de Alto Rendimiento
OVSICORI	Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica
CoCeCAR	Consorcio Centroamericano de Computación de Alto Rendimiento para Aplicaciones Socioambientales
PYMES / MiPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica
PIACT	Plataforma Interactiva de Aplicación del Clima Tropical
PINN	Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad
ASOPROA S.C.	Asociación de Productores Agropecuarios de Santa Cruz
UE	Unión Europea
CONICIT	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
IAI	Inter-American Institute for Global Change Research
ANC	Academia Nacional de Ciencias
GESDA	Geneva Science and Diplomacy Anticipator
CNR	Consejo Nacional de Investigaciones de Italia
SCIMAN	Simposio de Ciencia en Materiales Avanzados y Nanotecnología
BELLA	Building the European Link to Latin America
GEANT	Infraestructura de red de alta velocidad y servicios avanzada para investigación y educación en Europa
REUNA	Red Académica de Chile
STEM	Science, Technology, Engineering, and Mathematics
COPAGUAR	Costa Rica, Panamá, Guatemala y Agenda Regional
SERRS	Surface-Enhanced Resonance Raman Spectroscopy
ASAMCO	Prevención de la Emergencia de Enfermedades Zoonóticas
NSF	National Science Foundation
INTA	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria
SPIDER	Strategic Partnership for the Implementation of Digital Dialogues in R&I Cooperation
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
EULAC	Unión Europea - América Latina y el Caribe
ENERGYTRAN	Transición Energética
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
OLCOCI	Olimpiada Costarricense de Ciencias
OLCOQUIM	Olimpiada Costarricense de Química
IJSO	International Junior Olympiad
IChO	Olimpiada Internacional de Química





OACACQ	Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Química
OIAQ	Olimpiada Iberoamericana de Química
QUIMICAMP	Campamento de Fomento de Vocaciones Científicas, principalmente de la Química
ILSI Mesoamérica	Instituto Internacional de Ciencias de la Vida
MEP	Ministerio de Educación Pública
CORBANA	Corporación Bananera Nacional
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
CIPRONA	Centro de Investigación en Productos Naturales
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MS	Ministerio de Salud
SENARA	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
CGR	Contraloría General de la República
BNCR	Banco Nacional de Costa Rica
CAMTIC	Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación
SCALAC	Advanced Computing System for Latin-American and Caribbean
SIMOCUTE	Sistema Nacional de Monitoreo de Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
ACG	Area de Conservación Guanacaste
CEMEDE	Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Tropico Seco
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
RREE	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
PEN	Programa Estado de la Nación
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio
REDIES	Red Costarricense de Instituciones Educativas Sostenibles
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica
PROCOMER	Promotora de Comercio Exterior
INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
Udelar	Universidad de la República Oriental del Uruguay - Oficinas Centrales
ICIFOR	Instituto de Ciencias Forestales de España
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
NAVAL	NAVAL de los Estados Unidos
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
OEA	Organización de los Estados Americanos
ULEAD	Universidad LEAD

Presentación



Dr. José Vega Baudrit

Director a.i.
Centro Nacional de Alta Tecnología

El Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), presenta la Memoria 2025, un documento que consolida los avances más relevantes en investigación, desarrollo tecnológico, innovación y vinculación alcanzados a lo largo del último año. Esta Memoria no es únicamente un recuento de acciones; constituye una lectura estratégica del valor público que genera la ciencia cuando se articula con propósito, evidencia y visión de futuro.

El año 2025 confirma una realidad ineludible: el conocimiento avanza a velocidad exponencial, mientras los desafíos del país —productividad, sostenibilidad, salud, seguridad alimentaria, resiliencia climática y transición energética— demandan respuestas cada vez más integradas. En este contexto, el CeNAT reafirma su razón de ser: potenciar la excelencia científica y tecnológica de Costa Rica mediante investigación de frontera, formación de talento altamente calificado y una articulación multisectorial efectiva entre la academia, el sector productivo y el Estado, en coherencia con el enfoque de triple hélice y con la Agenda 2030 impulsada por la Organización de las Naciones Unidas.

La fortaleza institucional del CeNAT se sustenta en la colaboración activa de las cinco universidades públicas: la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y la Universidad Técnica Nacional (UTN). Esta convergencia permite operar como una plataforma país: se conectan capacidades, se reducen duplicidades, se aceleran aprendizajes y se transforma la infraestructura científica compartida en impacto tangible para Costa Rica.

Durante 2025, el CeNAT profundizó su rol como espacio de convergencia tecnológica, mediante laboratorios especializados, equipamiento de vanguardia y equipos interdisciplinarios orientados a retos complejos, donde una sola disciplina ya no es suficiente. Esta Memoria recoge esfuerzos que abarcan desde la generación de conocimiento hasta su validación y adopción, impulsando rutas de transferencia más ágiles que incluyen prototipado, escalamiento, gestión de la propiedad intelectual, estandarización y cocreación con usuarios y sectores productivos. Porque en ciencia, una buena idea no se mide solo por su brillantez, sino por su capacidad de ser implementada.



Entre los resultados documentados se destacan iniciativas de cooperación con entidades públicas y privadas, el fortalecimiento de capacidades para la innovación basada en I+D y la participación en redes internacionales de colaboración científica. En conjunto, estos avances responden a necesidades concretas del país y, al mismo tiempo, posicionan a Costa Rica en espacios de diálogo global sobre tecnologías emergentes, sostenibilidad y competitividad.

La Memoria 2025 se organiza para ofrecer una visión integral y accionable del quehacer institucional:

- **Gestión y gobernanza:** estrategia de articulación con CONARE y consolidación de capacidades compartidas.
- **Resultados científico-tecnológicos:** avances que evidencian rigor, pertinencia y valor de uso.
- **Proyección:** prioridades y desafíos futuros en ciencia, tecnología e innovación, con una mirada de continuidad y mejora

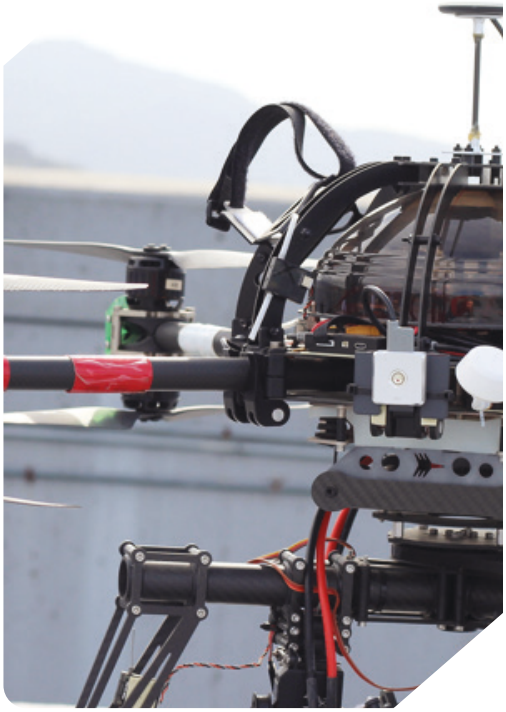
Publicar esta Memoria es también un ejercicio de rendición de cuentas y una invitación abierta. Convocamos a la comunidad académica, al sector productivo y a las instituciones públicas a fortalecer la cooperación y a escalar iniciativas con impacto medible. El CeNAT continuará apostando por una Costa Rica que compita con inteligencia, crezca con sostenibilidad e innove con ética. Esta Memoria 2025 es testimonio de lo avanzado y, sobre todo, un mapa de lo que aún podemos construir juntos.



Antecedentes del CeNAT

En 1997, el Gobierno de la República, en conjunto con el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), impulsó la creación del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) como respuesta a la necesidad de fortalecer la vinculación entre la academia y el sector productivo, así como de consolidar un ecosistema de innovación y desarrollo tecnológico que potenciara la inversión en alta tecnología en el país. Esta iniciativa contó con el respaldo de las universidades estatales, en reconocimiento a su papel fundamental como generadoras de conocimiento y motor del desarrollo científico nacional; por este motivo, el CeNAT se constituyó como un programa del CONARE.

En octubre de 1997, el Gobierno de la República presentó formalmente al CONARE la propuesta de destinar el inmueble utilizado por la antigua Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) para la creación de un centro nacional de alta tecnología. El objetivo era claro: promover la interacción entre la academia y el sector productivo en áreas de alto impacto, con el fin de atraer inversión extranjera y potenciar la competitividad del país. Esta visión se inspiró en experiencias exitosas de países como Corea, Singapur e Israel, que habían apostado por la ciencia y la tecnología como ejes de su desarrollo.



El 25 de mayo de 1998, la Asamblea Legislativa dio un paso decisivo al promulgar la Ley N.° 7806, mediante la cual se autorizó el traspaso del inmueble al CONARE para la creación del CeNAT, denominado edificio Dr. Franklin Chang Díaz. La ley estableció además, en su artículo 3°, la creación de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT), encargada de administrar los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos desarrollados en el marco del CeNAT.

Con base en este sustento legal e institucional, el CONARE formalizó la creación del CeNAT como un centro de investigación interdisciplinario e interuniversitario en la sesión 5-99 del 2 de marzo de 1999. Esta decisión consolidó un espacio de colaboración entre las universidades públicas, el Estado y el sector productivo, orientado a integrar el conocimiento científico con la innovación tecnológica para fortalecer la competitividad nacional.

De esta forma el CeNAT se configuró como un espacio interuniversitario de encuentro entre la academia, el Gobierno y los sectores productivos del país en diversas áreas de alta tecnología, uniendo esfuerzos para aprovechar las oportunidades que el desarrollo tecnológico ofrece a países como Costa Rica, que ha invertido significativamente en la educación de su población en todos sus niveles.

Así, el CeNAT emergió como un punto de convergencia estratégica entre la academia, el Gobierno y los sectores productivos, donde la ciencia y la tecnología se articulan para transformar conocimiento en soluciones de alto impacto para el país.

A lo largo de su trayectoria, y gracias al respaldo continuo de las universidades públicas, el CeNAT ha consolidado una plataforma sólida y dinámica de trabajo. Su fortaleza radica en la excelencia técnica y profesional de su equipo humano, el desarrollo de infraestructura científica de vanguardia y la ejecución de proyectos estratégicos de investigación y transferencia tecnológica. Esta combinación ha permitido transformar conocimiento en desarrollo, responder a desafíos globales y contribuir al posicionamiento de Costa Rica como un hub de innovación en la región.

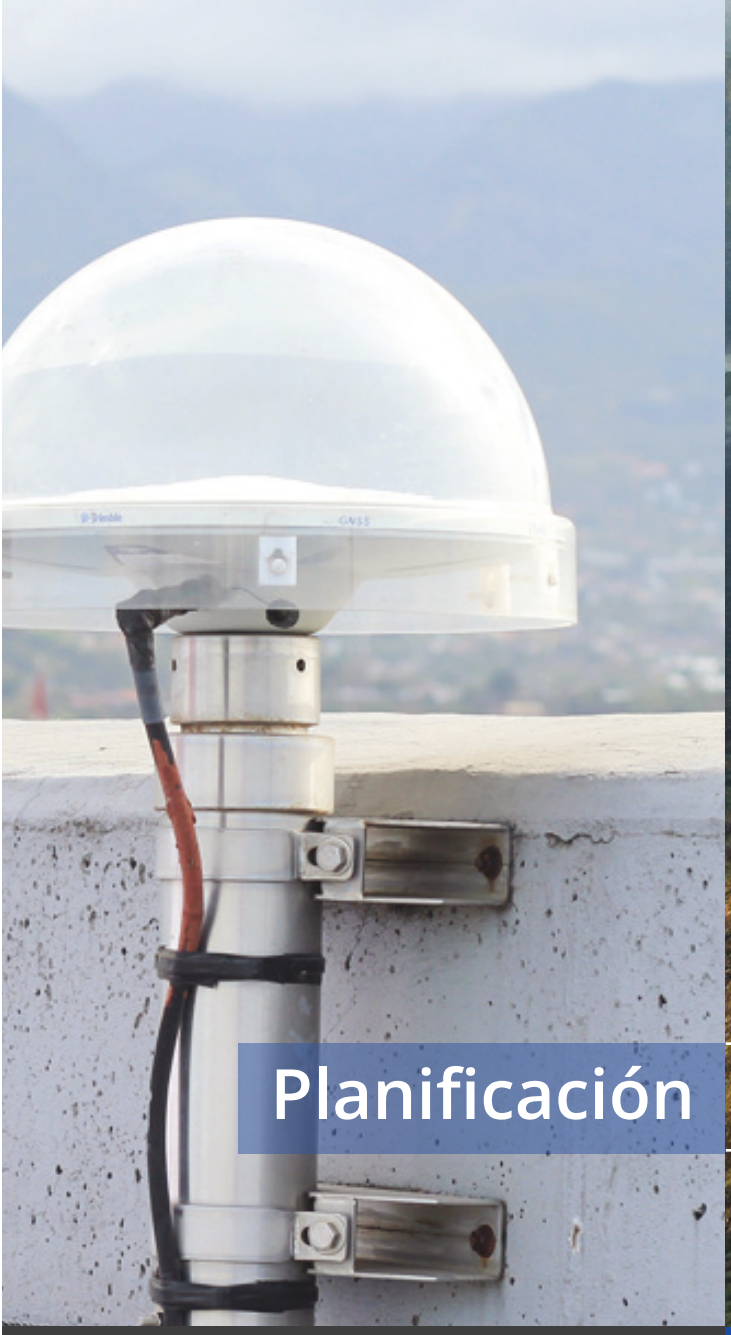
Estructura de CeNAT como programa de CONARE



LÍNEA DE COORDINACIÓN

- Nivel 1: Consejo
- Nivel 2: Programa
- Nivel 3: Áreas y Divisiones
- Nivel 4: Oficina

Fuente: Reglamento Orgánico de CONARE





Planificación Estratégica

Durante el año 2025, en materia de Planificación Estratégica, se llevó a cabo una revisión del marco filosófico del Plan Estratégico institucional y de los Planes Estratégicos de los laboratorios, correspondientes al período 2018–2024.

Este ejercicio tuvo como propósito iniciar el proceso de formulación del Plan Estratégico 2026–2030, asegurando la actualización de la misión, la visión y el objetivo de desarrollo que orientan el quehacer institucional para el próximo quinquenio. Asimismo, se procuró que el marco filosófico se ajuste a las nuevas realidades del entorno, en coherencia con los lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Misión del CeNAT

“Somos un órgano de coordinación interuniversitaria que facilita y promueve el adecuado funcionamiento y el desarrollo sistémico de la investigación científica en la educación superior, en diversas áreas de alto contenido científico–tecnológico, orientado al desarrollo de la investigación, la vinculación y extensión en el marco de innovación, el desarrollo con el sector público y el sector privado con un alcance nacional e internacional.” (Inspirada en el acta constitutiva del CeNAT).







Visión del CeNAT

“Ser un Centro líder e innovador que genera conocimiento de alta tecnología en el fomento de la competitividad, promoviendo espacios de publicación científica, transferencia de aprendizaje, fortaleciendo el intercambio del conocimiento al más alto nivel científico y potenciando los mecanismos que apoyen la coordinación interuniversitaria e institucional eficiente y transparente a nivel nacional e internacional.”.

Además de la misión y visión, el CeNAT incorpora en el marco filosófico el objetivo de desarrollo, como un aporte del Centro al desarrollo del país.



Objetivo de Desarrollo

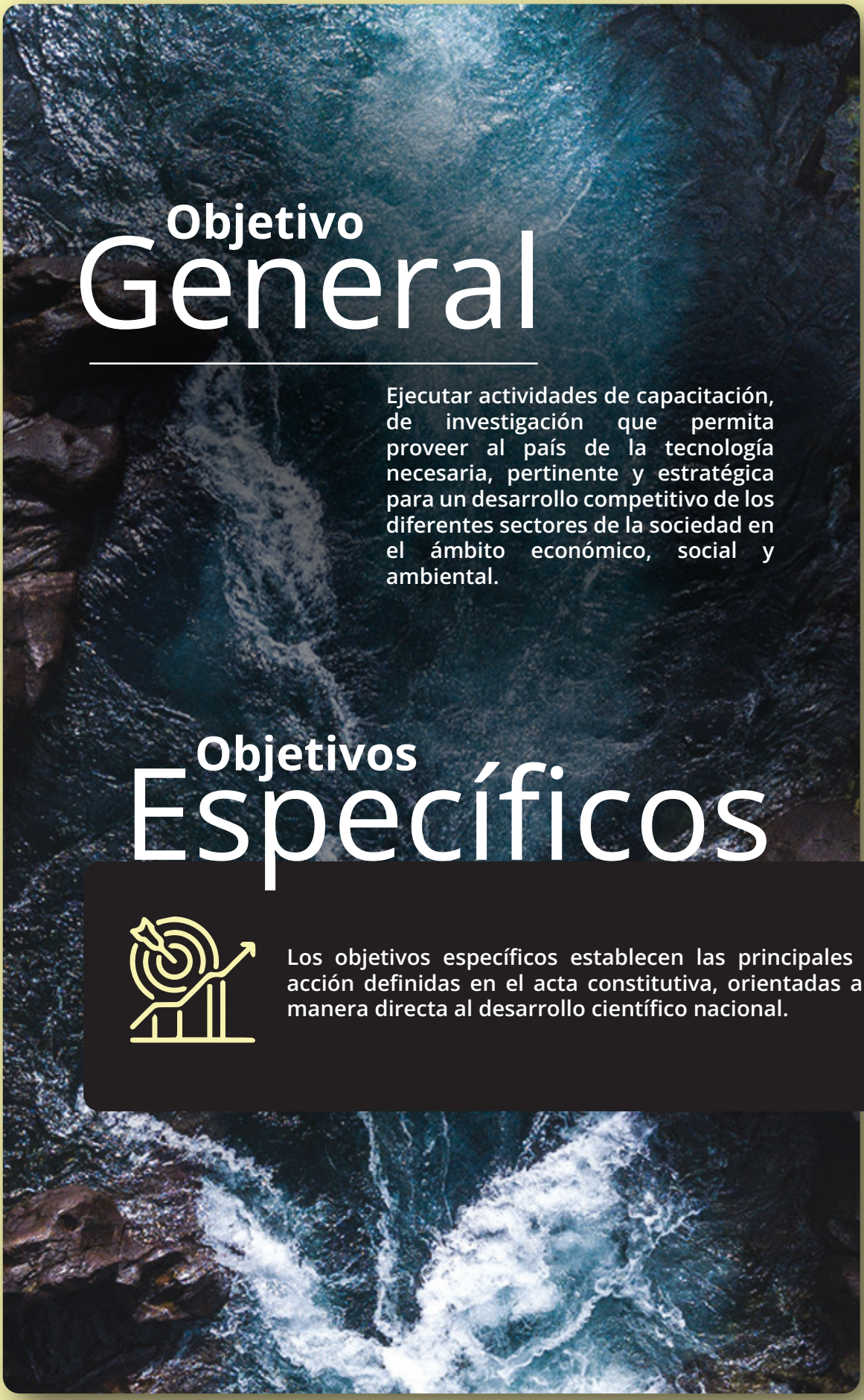
Ejecutar actividades de investigación que permitan proveer al país de la tecnología necesaria, pertinente y estratégica para un desarrollo competitivo de los diferentes sectores de la sociedad, en el ámbito económico, social y ambiental, mediante la innovación, desarrollo, capacitación y servicios en ciencia y tecnología. (Basado en el acta constitutiva del CeNAT).



Objetivos del CeNAT

Los objetivos del CeNAT se derivan de su acta constitutiva, la cual orienta el quehacer institucional, define su aporte al desarrollo nacional y delimita las áreas de acción necesarias para maximizar el impacto del quehacer científico.



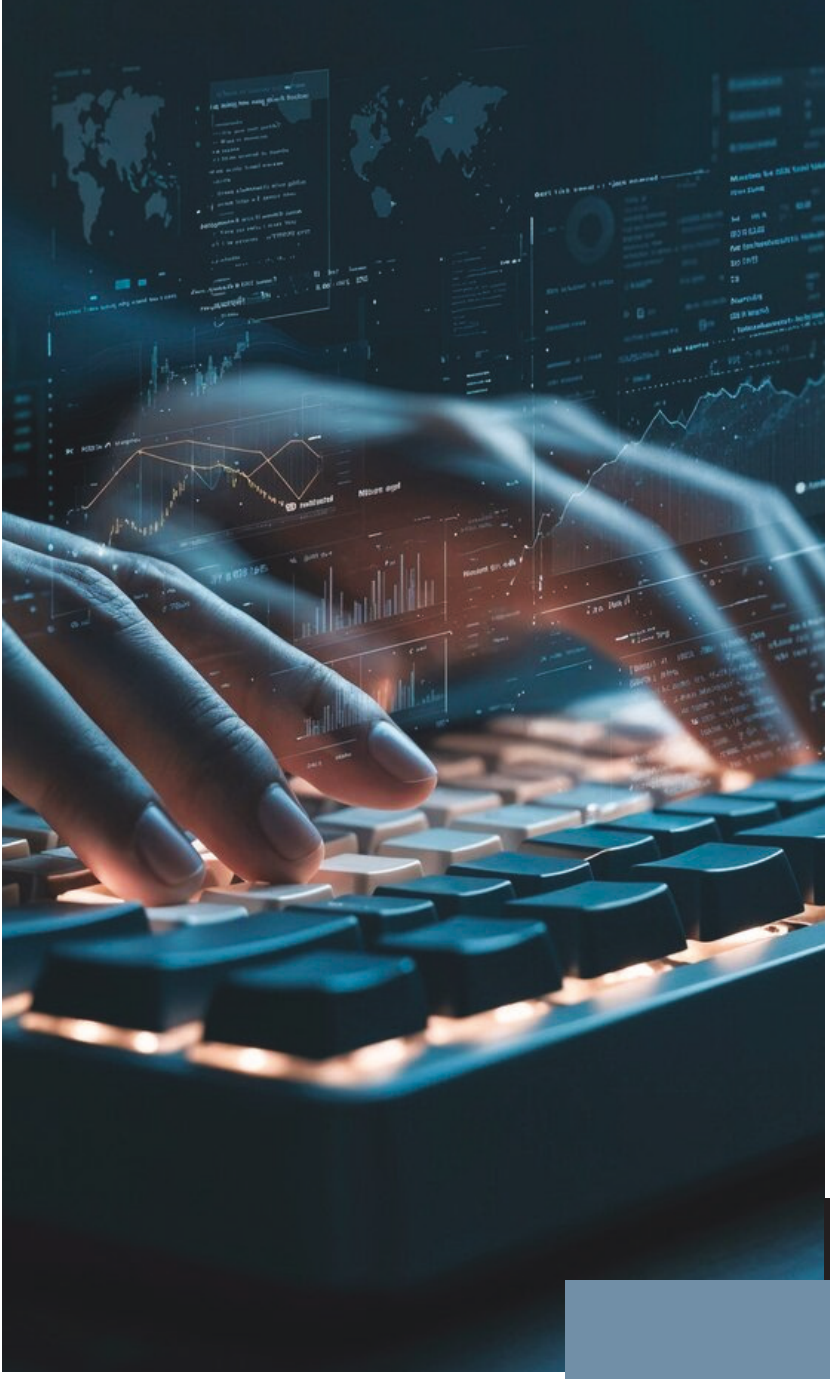


Objetivo General

Ejecutar actividades de capacitación, de investigación que permita proveer al país de la tecnología necesaria, pertinente y estratégica para un desarrollo competitivo de los diferentes sectores de la sociedad en el ámbito económico, social y ambiental.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos establecen las principales categorías de acción definidas en el acta constitutiva, orientadas a contribuir de manera directa al desarrollo científico nacional.



Respecto a la promoción de la ciencia

Promover la relación de actividades de investigación que permita proveer al país de la tecnología necesaria, pertinente y estratégica para un desarrollo competitivo de los diferentes sectores de la sociedad en el ámbito económico, social y ambiental.

Realizar todo aquello que signifique bienestar social, cultural y científico concordante con el quehacer de la institución o lo estipulado en el artículo primero de la Ley de Fundaciones.

Respecto a la información y formación

Promover la creación y dar aportes para el sostenimiento de espacios para la reflexión, así como coordinar acciones que apoyen el desarrollo científico y tecnológico y la formación de grupos multidisciplinarios de investigadores de una alta formación y experiencia (alto nivel de masa crítica), especialmente a nivel de posgrado.

Promover la extensión tecnológica, mediante exposiciones, congresos, seminarios, mercados tecnológicos, cursos de capacitación, entre otros.



Respecto al aporte en las especializaciones de posgrado

Promover y apoyar la realización de programas académicos de investigación a nivel de posgrado en forma coordinada con las instituciones de educación superior universitaria estatal.

Respecto a la articulación intersectorial

Promover la coordinación de los sectores público y privado involucrados en la generación, capacitación, transferencia y aplicación de la alta tecnología.

Fomentar e impulsar la generación de empresas de un alto contenido tecnológico y alto valor agregado para el país.





Respecto al aporte al desarrollo país

Desarrollar con propósitos de investigación actividades de desarrollo, licenciamiento, contratación de explotaciones (Know-how), donación o compra de patentes, invenciones, modelos industriales o de utilidad.

Divulgar y vender publicaciones derivadas de sus investigaciones, ceder, vender, traspasar y conceder licencias de explotaciones de sus patentes, modelos industriales o de utilidad, así como cualquier otro de los activos que integre su propiedad intelectual.

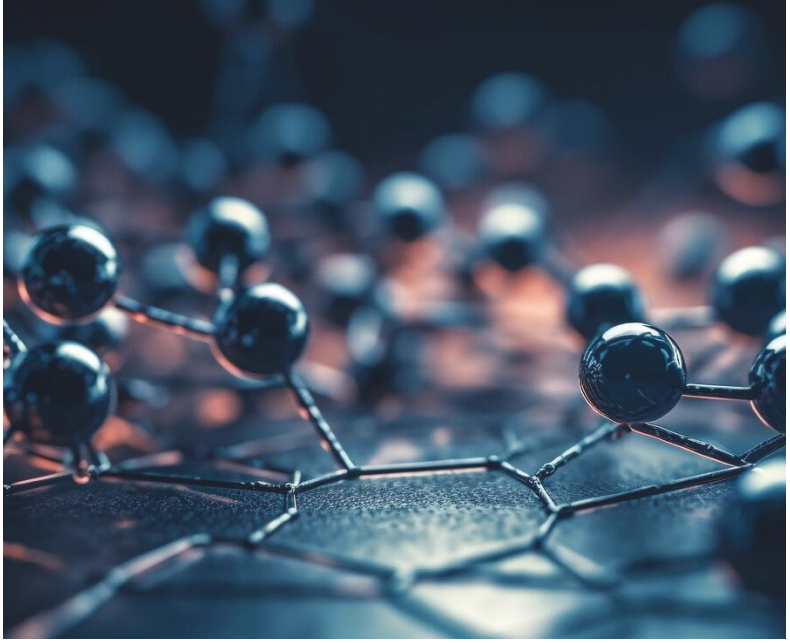
Valores y principios presentes en el CeNAT

En primer término, se presentan los valores definidos por el CONARE; seguidamente, se exponen los valores y principios que rigen el quehacer del CeNAT.

Valores institucionales de **CONARE**

- Comunicación
- Planificación
- Calidad
- Transparencia





Valores presentes **en el CeNAT**

- Disposición a la excelencia en el trabajo que se emprende
- Transparencia en el ejercicio de la investigación
- Tolerancia y flexibilidad en el proceso de investigación
- Actitud de aprendizaje permanente
- Posición de crítica y autocrítica para enfrentar las mejoras en los procesos de investigación
- Mantener un espíritu de superación personal permanente a nivel científico

Principios presentes **en el CeNAT**



- Trabajo colaborativo e integrado en todos los procesos
- Rigor científico en los estudios que se emprenden
- Trabajo desde la complejidad interdisciplinaria
- Comunicación efectiva
- Responsabilidad en metas y tiempos adquiridos en cada tarea
- Compromiso con la generación de impacto en las acciones que se emprenden

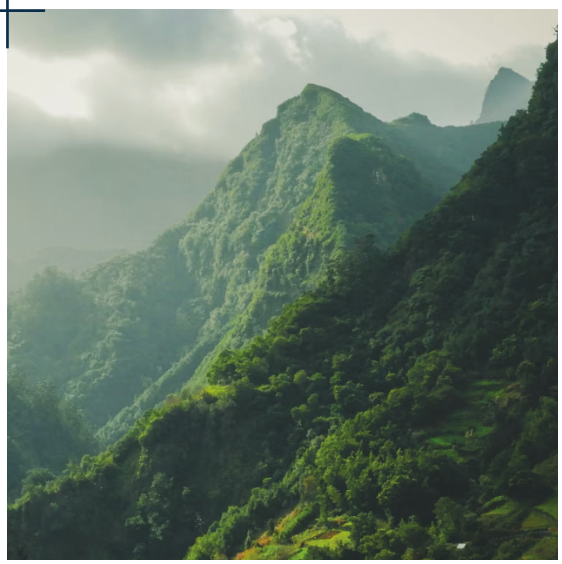
Áreas Estratégicas del CeNAT



ÁREAS	Ciencia e Ingeniería de Materiales	Biotecnología	Computación Avanzada	Gestión Ambiental		Ciencia, Cultura y Sociedad	Procesos de Manufactura
LABORATORIOS	LANOTEC	CENIBiot	CNCA	PRIAS	LANBA		
PROGRAMAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	Innovación y desarrollo Ciencias de la vida Norma y regulaciones Vocaciones Científicas	Genética Química Bioprocesos Salud Ensayos Biológicos Biología Sintética	Inteligencia Artificial Bioinformática Computación de Alto Rendimiento Computación Científica Ciencia de Datos Redes Avanzadas Infraestructura **Programas** CERN	Innovación Geoespacial Teledetección Infraestructura de datos espaciales Observaciones de la Tierra	Bioeconomía Circular Asistencia Técnica Energías limpias **Programas** Agromática Variabilidad y cambio climático	**Programas** Cátedra CeNAT Diplomacia Científica Becas CeNAT/CONARE	En proceso de desarrollo...

Estas áreas de desarrollo resaltan la importancia del trabajo colaborativo entre las distintas dependencias que conforman la organización, en el que cada acción contribuye al fortalecimiento de la eficiencia institucional y a su proyección estratégica.

Líneas Estratégicas del CeNAT



Las líneas estratégicas guían el quehacer del CeNAT y se conciben como transversales a las acciones sustantivas de los laboratorios. Estas líneas destacan la relevancia del trabajo colaborativo entre las distintas dependencias de la organización, en el que cada acción fortalece la eficiencia institucional y potencia su proyección estratégica.

A continuación, se detallan las líneas estratégicas junto con sus definiciones respectivas.



Generación del conocimiento: Proveer de conocimiento al país de alta tecnología pertinente y estratégica para el desarrollo competitivo de los diferentes sectores de la sociedad en el ámbito económico, social y ambiental.

Transferencia del aprendizaje: Sostener espacios de aprendizajes desde la coordinación interuniversitaria para articular acciones que apoyan el desarrollo científico, tecnológico y la formación de grupos multidisciplinarios de investigadores de un alto rigor científico.



Internacionalización: Fortalecer el intercambio de conocimiento del más alto nivel nacional e internacional, tanto en el sector público y privado.

Gestión Institucional: Potenciar la gestión organizacional por medio de mecanismos que apoyen la sostenibilidad de CeNAT en forma eficiente y transparente de la rendición de cuentas y el desarrollo de la pertinencia científica.



Áreas, Laboratorios y Programas del CeNAT: **Potenciando la Ciencia y la Innovación en Costa Rica**



Creación **de Áreas**

De conformidad con el Acuerdo 5-99 del Consejo Nacional de Rectores, el CeNAT desarrolla sus actividades en un marco de innovación tecnológica, en estrecha colaboración con los sectores empresariales y en alineación con las políticas nacionales de desarrollo. Su objetivo es proporcionar al país tecnología pertinente, estratégica y oportuna, que contribuya a fomentar la competitividad de los distintos sectores de la sociedad en los ámbitos económico, social y ambiental.

Para cumplir con esta misión, el CeNAT se concentra en la coordinación de las siguientes áreas:

Ciencia e ingeniería de los Materiales

Biotecnología

Informática y Tecnología de la Información

Procesos de Manufactura

Gestión Ambiental

Ciencia, Cultura y Sociedad

Creación de los Laboratorios y Programas

Con la creación del CeNAT y de sus áreas de investigación, se fueron incorporando progresivamente los laboratorios que lo componen:



I. **Ciencia e Ingeniería de Materiales:** Desde 2004, esta área cuenta con el Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC), que lidera investigaciones en el campo de los materiales avanzados.

II. **Biotecnología:** Desde 2013, esta área operativa cuenta con el Laboratorio CENIBiot, que desarrolla investigaciones y proyectos en el ámbito biotecnológico.

III. **Computación Avanzada:** Desde 2009, esta área integra el Colaboratorio Nacional de Computación Avanzada (CNCA), dedicado al desarrollo de soluciones de cómputo de alto rendimiento y tecnologías digitales avanzadas.

IV. **Procesos de Manufactura:** Esta área no cuenta con una unidad operativa adscrita.

V. **Gestión Ambiental (AGA):** Esta área integra actualmente dos laboratorios y dos programas, que coordinan acciones orientadas a la sostenibilidad y la gestión ambiental.

- **Laboratorio PRIAS:** Inició como programa en 2003 y se consolidó como laboratorio en 2015.
- Programas:
  - **Observatorio de Variabilidad y Cambio Climático:** Inició sus actividades en 2010.
  - **Agromática, Seguridad Alimentaria y Slow Food:** Establecido en 2010, desarrolla proyectos orientados a la innovación en producción agroalimentaria y seguridad alimentaria.
- **Laboratorio LANBA:** Establecido en agosto de 2025, orienta su trabajo a proyectos y estudios relacionados con la Bioeconomía y Ambiente.



VI. **Ciencia, Cultura y Sociedad:** Esta área transversal, dirigida directamente por la Dirección del CeNAT, integra actualmente tres programas que promueven la vinculación de la ciencia con la sociedad.

- **Cátedra CeNAT:** Establecida desde la creación del CeNAT en 2000, tiene como propósito fomentar la educación, divulgación y vinculación científica.
- **Becas CeNAT-CONARE** fue creado en el año 2013.
- **Observatorio de Diplomacia Científica:** Establecido en 2024, tiene como objetivo fortalecer la vinculación de la ciencia con la política internacional y la cooperación científica global.

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

CeNAT
Centro Nacional de Alta Tecnología

12 años
Laboratorio CENIBiot
2013

2025
1 año
Laboratorio LANBA

15 años
Programas:
Observatorio de Variabilidad y Cambio Climático
2010

Agromática, Seguridad Alimentaria y Slow Food

2004
21 años
Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC)

16 años
Colaboratorio Nacional de Computación Avanzada (CNCA)
2009

2003
22 años
Laboratorio PRIAS

CeNAT

2025
1999 (26 años)

Desarrollo organizacional **del CeNAT**



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Consejo Científico compuesto por vicerrectores de investigación del CONARE

Director General del CeNAT

ÁREAS	Ciencia e Ingeniería de Materiales	Biotecnología	Computación Avanzada	Gestión Ambiental		Ciencia, Cultura y Sociedad	Procesos de Manufactura
LABORATORIOS	LANOTEC	CENIBiot	CNCA	PRIAS	LANBA		
PROGRAMAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	Innovación y desarrollo Ciencias de la vida Norma y regulaciones Vocaciones Científicas	Genética Química Bioprocesos Salud Ensayos Biológicos Biología Sintética	Inteligencia Artificial Bioinformática Computación de Alto Rendimiento Computación Científica Ciencia de Datos Redes Avanzadas Infraestructura **Programas** CERN	Innovación Geoespacial Teledetección Infraestructura de datos espaciales Observaciones de la Tierra	Bioeconomía Circular Asistencia Técnica Energías limpias **Programas** Agromática Variabilidad y cambio climático	**Programas** Cátedra CeNAT Diplomacia Científica Becas CeNAT/CONARE	En proceso de desarrollo...

● Generación de conocimiento ● Transferencia de conocimiento ● Internacionalización ● Sostenibilidad

Las acciones de la Dirección del CeNAT se encuentran alineadas con lo establecido en el acta constitutiva del Centro Nacional de Alta Tecnología, que señala: “Velar por el correcto desempeño del CeNAT, siguiendo las directrices dictadas por el CONARE y las líneas estratégicas delimitadas por el Consejo Científico”.

La base fundamental del trabajo de la Dirección consiste en velar por los asuntos estratégicos del Centro, entre los cuales se destacan:

- Seguimiento e implementación de acuerdos y convenios del CeNAT.
- Establecer las tácticas operativas y metas a desarrollar por la organización.
- Supervisión del área de Ciencia, Cultura y Sociedad, la cual integra los programas:
  - Cátedra CeNAT
  - Becas CeNAT-CONARE
  - Observatorio de Diplomacia Científica
- Dar seguimiento permanente a las acciones que realiza cada área y programa adherido al CeNAT.



Dentro del área de Ciencia, Cultura y Sociedad se encuentra:

- Observatorio de Diplomacia Científica
- Cátedra CeNAT
- Becas CeNAT-CONARE



Cátedra CeNAT

En el transcurso del año 2025, se impartieron seis cátedras. Seguidamente, se detalla su contenido:

1 26 de marzo- Territorio, Industria y Ambiente. Ciencia Transformadora y un caso de economía circular en Argentina.

Expositor

Horacio Bozzano, Tomás Canevari y Noemy Zaritzky de la Universidad Nacional de La Plata y del CONICET de Argentina.

Asistentes

19
Personas

Descripción

Un equipo de investigadores argentinos de la Universidad de La Plata y el CONICET aplicó el enfoque de la Ciencia Transformadora para estudiar el uso del territorio en algunas zonas de Argentina.

2 24 de abril- El uso de la tecnología cuántica para desentrañar el misterio del axión y la materia oscura.

Expositor

Sergio Arguedas, investigador del CONARE en el CERN.

Asistentes

29
Personas

Descripción

En el marco del Año Cuántico 2025, declarado por la UNESCO, Costa Rica organizó una charla con el Dr. Arguedas, científico costarricense vinculado al CONARE y actualmente trabajando en el CERN (Suiza), quien presentó los avances de su investigación en este campo.



3 4 de septiembre- Diplomacia Científica en el Contexto Actual.

Expositor

Carmen Claramunt Embajadora y Marcella Ohira de Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

Asistentes

36
Personas

Descripción

Una charla sobre Diplomacia Científica subrayó su relevancia estratégica para Costa Rica en tres dimensiones principales:

- La Sra. Claramunt presentó los avances del país, destacando la colaboración con la comunidad científica.
- Marcela Ohira (IAI) mostró oportunidades de alianzas internacionales, ejemplificadas con un curso conjunto con la Universidad de Sao Paulo.
- Homenaje institucional: El canciller Arnoldo André reconoció la trayectoria y contribuciones de la embajadora Claramunt en los ámbitos de la diplomacia científica y los derechos humanos.

4 23 de octubre- Microbiología en las aulas escolares: construyendo comunidades para enfrentar los retos del futuro.

Expositor

Max Chavarría, CENIBiot-CeNAT.

Asistentes

22
Personas

Descripción

El Dr. Chavarría destacó que, pese a su asociación con amenazas sanitarias, los microorganismos son esenciales para la vida. Para contrarrestar su mala reputación, impulsa la educación temprana mediante la Iniciativa IMiLI.

De manera simultánea, se destacó su designación como Académico de Número de la ANC, distinción que reconoce su aporte significativo a la ciencia en el país.



5 13 de noviembre- El papel de los organismos Internacionales y de redes de cooperación en la diplomacia científica.

Expositor

Dra. Emilia Giorgetti
Encargada de Diplomacia Científica del Consejo Nacional de Investigaciones (CNR) de Italia.

Dra. Maricela Muñoz
Anticipador de Ciencia y Diplomacia de Ginebra (GESDA) de Suiza.

Dr. Branislav Pantovic
Coordinador del Comité de Comunicaciones de la Red de Diplomacia Científica en la Región Latinoamericana y el Caribe (DiploCientífica).

Asistentes

84
Personas

Descripción

Durante la Semana de la Diplomacia Científica, la Cátedra organizada por el Observatorio de Diplomacia Científica y CONARE reafirmó el papel fundamental de la ciencia para el desarrollo y la cooperación. Se concluyó que:

- Es crucial difundir estrategias globales de diplomacia científica.
- Se deben fomentar alianzas entre universidades costarricenses y CONARE para ampliar el impacto social.
- La colaboración entre ciencia y diplomacia es esencial para enfrentar retos globales, integrando a Costa Rica en redes internacionales de conocimiento.



6 11 de diciembre- ¿Cómo hacer una comunicación científica efectiva? Trucos y ejemplos.

Expositor

Jordi Díaz, ingeniero de materiales, profesor de química e investigador en la Unidad de Técnicas Nanométricas de los Centres Científics i Tecnològics de la Universidad de Barcelona.

Asistentes

Virtual
Aprox.
30
Personas

Descripción

El Dr. Díaz subrayó que una comunicación científica efectiva requiere conectar con el público más allá de informar. Sus cinco claves fundamentales son:

- Adaptar el mensaje a la audiencia.
- Innovar con creatividad en los formatos.
- Hacer el contenido comprensible sin sacrificar el rigor.
- Centrarse en unos pocos mensajes principales para mayor impacto.
- Fomentar la interacción, particularmente con niños, a través del juego y la exploración sensorial.

Charlas Relevantes



LANOTEC

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
International Material Research Congress (IMRC).	Presentar y discutir la integración de percepciones públicas y la evolución regulatoria en la gobernanza de la nanotecnología en Costa Rica, vinculando los estudios realizados en 2020 y 2024, con énfasis en bioseguridad y efectos a largo plazo de los nanomateriales.	33rd International Materials Research Congress (IMRC), Cancún, México.	José Roberto Vega Baudrit y Yendry Corrales.
Simposio de Ciencia en Materiales Avanzados y Nanotecnología 2025.	Divulgar y discutir avances científicos en materiales avanzados y nanotecnología, promoviendo el intercambio académico y la colaboración entre investigadores nacionales e internacionales.	15.° Simposio de Ciencia en Materiales Avanzados y Nanotecnología (SCIMAN 2025), Costa Rica.	Felipe Orozco Gutierrez.
IMRC2025 – SE6-O020.	Presentar la evaluación de nuevos sustratos para espectroscopía Raman mejorada por superficie (SERS), comparando nanopilares obtenidos por anodizado de aluminio con nanoestructuras comerciales y oro liso, para aplicaciones en química analítica, biología y medicina.	33rd International Materials Research Congress (IMRC), Cancún, México.	Sergio Paniagua Barrantes.
Development of a multimodal impedimetric biosensor based on aptamers for the detection of brucella abortus.	Presentar el desarrollo de un biosensor impedimétrico multimodal basado en aptámeros para la detección de Brucella abortus, orientado a aplicaciones en diagnóstico y salud.	35th Anniversary World Congress on Biosensors, Lisboa, Portugal.	Daniela Zuñiga Rivera y Claudia Chaves Villareal.
Conferencia plenaria: Nanotecnología en la región: CeNAT LANOTEC	Presentar la infraestructura de caracterización y prototipado, compartir casos de transferencia tecnológica y experiencias en normalización, así como destacar oportunidades de colaboración regional para impulsar la adopción industrial de la nanotecnología con impacto económico, ambiental y social.	38° Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México A.C. (SPM) Jalisco, México.	José Vega Baudrit.

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Spent coffee ground as an alternative for activated carbon in water treatment - ACS Spring 2025.	Presentar la ponencia *"Spent coffee ground as an alternative for activated carbon in water treatment"*, divulgando una alternativa sostenible para el tratamiento de agua mediante la revalorización de residuos de café.	ACS Spring 2025, Centro de Convenciones y Hotel Marriott Marquis, San Diego, California, Estados Unidos de América.	Andrea Araya Sibaja.
Charla Proyecto VALORARROZ.	Divulgar las técnicas de caracterización de materiales disponibles en LANOTEC y su aplicación en el análisis fisicoquímico, térmico, mecánico y estructural de materiales, en el marco del proyecto VALORARROZ.	Vía Facebook Live y YouTube de la UNED.	Diego Batista Menezes.



CENIBiot

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Exposición: Bello Horizonte, Brasil: Socio-Ecological-Cultural Roundtable.	Exponer los resultados de proyectos One Health en Latinoamerica.	Belo Horizonte, Brasil.	Andrea Chaves Ramírez.
Charla:"Collaboration project Costa Rica-Sweden-Colombia.	Exponer los resultados del proyecto de colaboración realizado entre Suecia, Costa Rica y Colombia en bioinsumos.	Upsala, Suecia.	Emmanuel Araya Valverde.
Charla en el Simposio "Diálogos Em Biodiversidade: Vivências Na Região Iberoamericana" en la Universidad de Brasilia. La charla se tituló: "Vida en el Límite: Microbios, Ecoturismo y Biotecnología de ambientes extremos Costa Rica".	Exponer los hallazgos encontrados en el estudio de ambientes extremos en Costa Rica.	Brasilia, Brasil.	Max Chavarría Vargas.
Charla de la Academia Nacional de las Ciencias "Más allá del veneno: Microbiota de la mordedura de Bothrops asper y su perfil de resistencia a los antibióticos".	Exponer los resultados de estudios realizados al veneno de Bothrops asper y su perfil de resistencia a los antibióticos.	Córdoba, Argentina	Max Chavarría Vargas.

CNCA

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Seminario: On the design of a framework for large scale exploratory graph analytics.	Destacar la relevancia y el impacto de un marco de trabajo para el análisis exploratorio de grafos a gran escala, poniendo en evidencia su aporte para superar los desafíos de escalabilidad y complejidad asociados al análisis de grandes volúmenes de datos, así como su contribución a la generación de conocimiento, la identificación de patrones significativos y la toma de decisiones informadas en contextos científicos y tecnológicos. Esta presentación corresponde al trabajo del señor Oliver Andrés Alvarado Rodríguez, de la New Jersey Institute of Technology, y se basa en los resultados de su investigación doctoral. La actividad contó con la participación de personas de dicha universidad.	Virtual.	Esteban Meneses Rojas.
Seminario: Sistema basado en visión por computadora y aprendizaje profundo para el seguimiento múltiple de objetos con drones en agricultura de precisión.	PineSORT es un sistema desarrollado para que drones puedan rastrear y contar múltiples piñas en campos agrícolas, permitiendo estimar la cosecha con mayor precisión. Mediante mejoras en el seguimiento de objetos, la corrección del movimiento del dron y un proceso robusto de identificación, el sistema supera las limitaciones propias de la captura aérea y demuestra un desempeño superior frente a otros métodos utilizados en agricultura de precisión. Esta presentación corresponde al trabajo realizado por el becario Dani Xie Li.	CeNAT.	Johansell Villalobos Cubillo.
TICAL 2025: Salud Digital: Tecnología que salva vidas.	Promover la colaboración regional y el intercambio de conocimientos en el ámbito de la salud digital, mediante la articulación de expertos, académicos e instituciones de América Latina y el Caribe, con el fin de impulsar el uso de tecnologías digitales innovadoras que fortalezcan los sistemas de salud, fomenten alianzas estratégicas y contribuyan al desarrollo científico, tecnológico y a la transformación digital de la región, en el marco de TICAL 2025. El evento contó con la participación de expertos, académicos y líderes del sector tecnológico, propiciando la colaboración y el intercambio de conocimientos entre instituciones académicas y científicas de la región.	Hotel DoubleTree by Hilton Cariari – Costa Rica.	Carlos Gamboa Venegas y Crista Ureña Chanto.
SPIDER DIF 2025: Dialogues for Digital Transformation between Europe and Latin American and the Caribbean.	Fortalecer el diálogo birregional entre América Latina, el Caribe y Europa mediante el análisis de avances, retos y oportunidades en cooperación digital y conectividad, con el fin de identificar conclusiones y próximos pasos hacia una hoja de ruta conjunta que impulse la transformación digital, la colaboración en investigación e innovación y el aprovechamiento de infraestructuras estratégicas como BELLA. El evento contó con la participación de representantes de alto nivel de la Unión Europea, ministerios de ciencia y tecnología de Costa Rica y Chile, así como de redes académicas y de investigación como RedCLARA, GEANT y REUNA, además de organizaciones internacionales vinculadas a la innovación y la transformación digital, lo que permitió un diálogo estratégico para fortalecer la cooperación birregional entre América Latina, el Caribe y Europa.	Hotel DoubleTree by Hilton Cariari – Costa Rica.	Carlos Gamboa Venegas y Crista Ureña Chanto.

PRIAS



Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Monitoreo del índice de Potencial de Eutrofización Costera en Costa Rica.	Transferir metodologías de Observación de la Tierra aplicadas al monitoreo ambiental costero y apoyar la gestión sostenible de ecosistemas marinos y la formulación de políticas públicas.	Internacional (modalidad virtual – América y Unión Europea).	Vanessa Morales Cerdas, Esteban Montenegro Hernández, Stephanie Leitón Ramírez, Cornelia Miller Granados.
Gobernanza de ciencia satelital abierta: Academia Copernicus CR.	Posicionar al CeNAT como actor estratégico en ciencia abierta y gobernanza de datos satelitales, promoviendo el acceso y uso de información para investigación aplicada.	Internacional (modalidad virtual Noche Iberoamericana de los Investigadores 2025).	Gabriela Chaves, Esteban Montenegro Hernández.
Applications of BeiDou Satellite Technology in Costa Rica.	Dar a conocer las aplicaciones del sistema satelital BeiDou en Costa Rica, fortaleciendo la proyección internacional y el intercambio técnico-científico en tecnologías GNSS.	Internacional (Xian, China).	Esteban Montenegro Hernández, Vanessa Morales Cerdas.
Crecimiento urbano de la Gran Área Metropolitana: implicaciones para la sostenibilidad.	Analizar el crecimiento urbano mediante el uso de datos satelitales y plataformas digitales, aportando insumos para la planificación territorial y la toma de decisiones sostenibles.	Internacional (modalidad virtual).	José Umaña, Vanessa Morales Cerdas.
Más allá de la Tierra: Observaciones de la Tierra aplicadas a nuevos entornos.	Divulgar cómo la Observación de la Tierra trasciende el planeta y se vincula con el ámbito espacial, promoviendo el interés en tecnologías abiertas e innovación científica.	Nacional (modalidad virtual).	Stephanie Leitón Ramírez, Esteban Montenegro Hernández, Tracy Rivera.



Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Explorando Nuevos Horizontes: Innovación, Diversidad y Sostenibilidad en el Sector Aeroespacial.	Fomentar el diálogo sobre el futuro del sector aeroespacial en Costa Rica, promoviendo la innovación, la diversidad y la sostenibilidad, e incentivando la participación en áreas STEM.	Nacional (Universidad Fidélitas – Semana Mundial del Espacio 2025).	Cornelia Miller Granados.
Taller: Uso de drones en investigación geoespacial (PRIAS–UNA).	Fortalecer capacidades técnicas en el uso de drones, LiDAR y fotogrametría aplicados a la investigación geoespacial y ambiental.	Nacional (CeNAT).	José Umaña, Vanessa Morales Cerdas.
Geodatos abiertos para combatir el Cambio Climático.	Promover el uso de datos geoespaciales abiertos para apoyar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en diversos sectores.	Internacional (modalidad virtual – OEI).	Esteban Montenegro Hernández, Gabriela Chaves.
La paradoja de la cosecha de agua: adaptación al cambio climático.	Difundir resultados científicos sobre adaptación hídrica y resiliencia climática en sistemas productivos tropicales, fortaleciendo el debate científico internacional.	Internacional (modalidad virtual AMERIGEO WEEK 2025).	Vanessa Morales Cerdas.
Espacios verdes urbanos en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica: un análisis desde la ecología y la sostenibilidad.	Compartir evidencia científica sobre el rol de los espacios verdes urbanos en la sostenibilidad, la calidad de vida y la planificación urbana.	Internacional (Seminario internacional – modalidad virtual).	Vanessa Morales Cerdas.



Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Taller de intercambio de experiencias sobre fortalecimiento de competencias ambientales COPAGUAR/12 CR.	Fortalecer las competencias técnicas y ambientales de funcionarios municipales, académicos y gestores comunitarios, mediante el intercambio de experiencias a nivel regional en temas de resiliencia climática y ejecución de proyectos ambientales, promoviendo el aprendizaje colectivo y la articulación de acciones para la gestión sostenible del territorio.	Internacional/ Universidad Marítima Internacional de Panamá, Panamá.	Allan Campos Gallo y Jazmín Calderón Quirós.
Chats de información Climática y fenómenos atmosféricos.	Fortalecer la toma de decisiones y la planificación estratégica de actividades productivas mediante la difusión de información climática y análisis de fenómenos atmosféricos a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo a la mitigación de riesgos asociados a la variabilidad y a los eventos climáticos extremos.	Nacional/Virtual.	Allan Campos Gallo y Jazmín Calderón Quirós.
Reforestación arborícola sostenible, sustentable y ecológico: Impacto ambiental y proyectos claves.	Contribuir a la mejora de las capacidades de instituciones públicas mediante procesos de capacitación en reforestación arborícola sostenible y ecológica, orientados al análisis y uso de datos relevantes en ecología, con el fin de apoyar la toma de decisiones informada, la protección de la biodiversidad y la implementación de proyectos de restauración forestal como medida de mitigación frente al cambio climático.	Nacional/Virtual.	Jazmín Calderón Quirós.
Situación de CR en IA y rol de las universidades.	Lograr múltiples contactos, vinculaciones y actividades conjuntas.	Internacional/ República Popular China.	Allan Campos Gallo.
Beneficios de la Ciencia Abierta para la Comunidad Científica y los Investigadores en Etapa Inicial.	Construir un curso innovador, híbrido y replicable en UE y LAC con respecto a la ciencia abierta.	Internacional/ Virtual	Allan Campos Gallo.

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
La bioeconomía como camino hacia una transición energética sostenible y amigable con el ambiente.	Presentar un cambio de paradigma para la comunidad científica de UE y LAC, orientada hacia la transición energética sostenible.	Internacional/ Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.	Allan Campos Gallo.
Panel 1 “Buenas prácticas de políticas para la transición energética”.	Fortalecer la sostenibilidad de la comunidad de investigación más allá del cierre del proyecto, fomentando el intercambio de conocimiento, la creación de redes de colaboración y la adopción de enfoques replicables.	Internacional/ Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.	Allan Campos Gallo.
Programa Piloto de Asesoramiento Científico Parlamentario en América Latina y el Caribe.	Facilitar el intercambio entre la comunidad científica y los parlamentos de América Latina y el Caribe, promoviendo el uso de información científica en la toma de decisiones públicas.	Internacional/ Ciudad de Panamá, Panamá.	Patricia Sánchez Trejos.



Observatorio de Diplomacia Científica

Nombre	Objetivo	Lugar	Funcionario
Ponencia: Observatorio de Diplomacia Científica CeNAT-CONARE.	Dar a conocer el rol del Observatorio de Diplomacia científica de CeNAT-CONARE, como un espacio de articulación entre la ciencia, la tecnología y la innovación.	Universidad Nacional de Costa Rica.	Armando Rojas Esquivel.
Ponencia: Retos y Oportunidades de la Diplomacia Científica.	Analizar los retos y oportunidades de la diplomacia científica en el contexto de las políticas públicas, aportando una visión académica que contribuya a fortalecer el uso del conocimiento científico en los procesos de toma de decisiones.	Montevideo, Uruguay.	Armando Rojas Esquivel.
Ponencias: Diplomacia Científica como instrumento de desarrollo regional.	Contribuir al análisis de la diplomacia científica como instrumento de desarrollo regional, mediante la partición en un espacio de diálogo regional orientado a fortalecer la cooperación, la inclusión y la articulación científica en Centroamérica y el Caribe.	San Salvador, El Salvador.	Armando Rojas Esquivel.
Ponencia en el Encuentro Ministerial para América Latina y el Caribe: Resumen de la sección Uso Compartido de Infraestructura Científica, como insumo para la discusión regional.	Contribuir a la discusión regional en CTI mediante insumos técnicos sobre el uso compartido de infraestructura científica.	Cuernavaca, Mexico.	Armando Rojas Esquivel.

Programa de Becas CeNAT-CONARE





Por iniciativa de las rectorías de las universidades integrantes del CONARE, desde 2013 se implementa el Programa de Becas CeNAT-CONARE, destinado a incentivar a estudiantes a desarrollar trabajos finales de graduación o investigaciones en las universidades estatales, vinculadas con las áreas propias del CeNAT.

Los objetivos y temáticas de estos trabajos deben estar directamente relacionados con las competencias del LANOTEC, CNCA, CENIBiot, PRIAS y Gestión Ambiental, según los concursos específicos que se abren en las universidades públicas y que son divulgados a través de los medios institucionales y las Vicerrectorías de Investigación de cada casa de estudios.

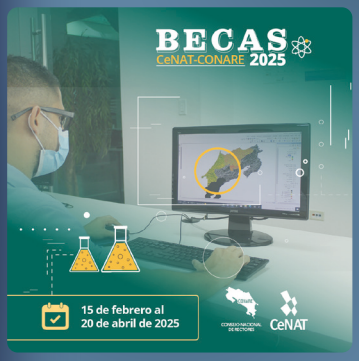




El proceso de becas 2025 comenzó el 28 de noviembre de 2024 y se extendió hasta julio de 2025, con inicio de ejecución en agosto de 2025 y proyección de finalización en mayo de 2026.

Como parte de la estrategia de promoción, se elaboraron cinco tipos de afiches, adaptados a la afinidad con cada laboratorio y al público objetivo, dando un total de 20 materiales de difusión. A continuación, se presentan los diferentes tipos de afiches:







Con base en los datos recopilados en el presente concurso, se registró un incremento en la cantidad de beneficiarios por laboratorio y universidad, tal como se detalla a continuación:

Tabla 1.

Becas asignadas (por universidad y laboratorio por año) del 2013 al 2025

UNIVERSIDAD	LANOTEC	CENIBiot	CNCA	PRIAS	LANBA	Total Universidad
UCR	44	36	30	10	11	131
TEC	15	14	15	17	5	66
UNA	10	18	1	12	7	48
UNED	2	0	1	4	5	12
UTN	0	1	0	0	0	1
TOTAL / LAB	**71**	**69**	**47**	**43**	**28**	**258**

Tabla 2.

Individualización de las Becas asignadas para el año 2025 por laboratorio

No.	Becario	Título del proyecto	Universidad	Área/Laboratorio
1	Alessandro Badilla Molina	Desarrollo de un biopolímero a partir de polihidroxialcanoatos (PHAs) sintetizados por microorganismos utilizando jugo de rastrojo de piña como alternativa de revalorización.	UCR	CENIBiot
2	Ana Cristina Padilla Vargas	Análisis Microbiológico, Fisicoquímico y Fitotoxico del compost con la inclusión de los Bioplásticos PLA Y PBS.	UCR	LANOTEC
3	Andrés Alain Bonilla Amador	La ultraestructura de Lycogala (Amebozoa:Myxomycota) en Costa Rica como base de la resiliencia ecológica basada en parámetros de movilidad.	UCR	LANOTEC
4	Beatriz García Valenciano	Análisis genético para la identificación y conservación de especies arbóreas amenazadas en Costa Rica.	TEC	CENIBiot
5	Brandon Obregón Garita	Desarrollo de una metodología de programación en Python para optimización de forma estructural bidimensional mediante elementos finitos en la región de elasticidad lineal.	TEC	CNCA
6	Daniel Urbina Siezar	Desarrollo de un Flujo de Aprendizaje Profundo para Análisis de Microsismos, con Miras a la Caracterización Tectónica en Cartago.	TEC	CNCA
7	Heilyn Rojas Alvarado	Producción de la proteína recombinante GroEL de Rickettsia tyhi en ***Escherichia coli*** para un posible uso en el diagnóstico de la Rickettsiosis humana.	UCR	CENIBiot
8	Johel Rivera Valverde	Desarrollo y caracterización de cátodos a base de platino y oro en soporte de aluminio nano estructurado para la producción de hidrógeno verde por electrólisis con membrana de intercambio de protones.	UCR	LANOTEC



No.	Becario	Título del proyecto	Universidad	Área/Laboratorio
9	Jordan Hernández Ledezma	Modelado automatizado del entorno microbiano y ultraestructural de la filosfera en ***Coffea arabica L.*** en respuesta a la roya (***Hemileia vastatrix***).	TEC	LANOTEC
10	Jorman Aguilar Torres	Evaluación de la disponibilidad de mesohábitats producto de cambios en el régimen hídrico causado por el cambio climático en un tramo del río Sarapiquí, Costa Rica.	TEC	LANBA
11	José Andrés Borloz Chinchilla	Caracterización de asimetrías en la función de línea de espectros de Resonancia Magnética Nuclear de cromóforos producidas por efectos térmicos y fotofísicos.	TEC	CNCA
12	José Esteban Morera Ulate	Desarrollo del flujo de optimización para el diseño de un sistema de levitación magnética para un dispositivo de asistencia ventricular con eje central.	TEC	CNCA
13	José Leonardo Castro Estrada	Inventarios forestales en el bosque seco tropical de Costa Rica con la tecnología LiDAR del iPhone.	TEC	PRIAS
14	Kenneth Matamorros Corella	Nuevos enfoques de evaluación espermática en especies ganaderas mediante sistemas computadorizados de análisis.	TEC	CENIBiot
15	Manfred Alvarado López	Evaluación de propiedades mecánicas, térmicas y ópticas de andamios biocompatibles generados a partir de resina comercial adicionada con sílice proveniente de diatomitas.	UCR	LANOTEC

No.	Becario	Título del proyecto	Universidad	Área/Laboratorio
16	María Paula Iglessias Gutiérrez	Desarrollo de una metodología para la identificación de malezas en el cultivo de caña de azúcar mediante espectroradiometría.	TEC	PRIAS
17	María Paula Salazar Sánchez	Análisis del riesgo del abastecimiento del recurso hídrico del distrito de Turrialba ante los eventos hidrometeorológicos mediante una modelación geoespacial.	UCR	PRIAS
18	Mariana Jiménez Venegas	Biblioteca de firmas espectrales de las especies de mangle de Tamarindo, Pacífico Norte, Costa Rica.	UNA	PRIAS
19	Raquel Jiménez Umaña	Evaluación de metabolitos secundarios obtenidos de actinobacterias del género Pseudonocardia empleando cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas de alta resolución.	UCR	CENIBiot
20	Roy Gamboa Fuentes	Evaluación de una mezcla de compost sintético con un material de empaque de succinato de polibutileno (PBS) y celulosa.	UCR	LANOTEC
21	Sebastian Jaen Luna	Análisis de las propiedades electroquímicas de mediadores redox para su aplicación en dispositivos biofotovoltaicos.	TEC	LANOTEC
22	Tracy Rivera Benavides	Implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) Corporativo para el Parque Metropolitano La Libertad.	UNA	PRIAS
23	Wendy Alfaro Méndez	Efecto de la inoculación de hongos micorrízicos arbusculares en el desempeño de plantas de hule (*Hevea brasiliensis Muell*) en invernadero.	UTN	CENIBiot



Tabla 3.

Becas asignadas (por universidad y laboratorio) para el año 2025

UNIVERSIDAD	LANOTEC	CENIBiot	CNCA	PRIAS	LANBA	Total Universidad
UCR	0	3	5	0	1	9
TEC	4	2	2	1	2	11
UNA	0	0	0	0	2	2
UNED	0	0	0	0	0	0
UTN	0	1	0	0	0	1
TOTAL / LAB	4	6	7	1	5	23

Observatorio de Diplomacia Científica **CONARE-CeNAT**

A lo largo de 2025, el Observatorio impulsó diversas actividades orientadas a fortalecer la internacionalización del CeNAT, fomentar espacios de diálogo entre actores nacionales e internacionales y apoyar la formulación y ejecución de iniciativas de cooperación científica. Estas acciones se realizaron a través de cátedras, visitas institucionales, participación en redes y eventos especializados, así como mediante el acompañamiento en la identificación, formulación y gestión de proyectos.

Este observatorio tiene como objetivo de desarrollo:
"Fortalecer la diplomacia científica como un espacio de articulación entre la ciencia, la academia y la toma de decisiones, promoviendo la cooperación internacional, el intercambio de conocimiento y el desarrollo de capacidades que contribuyan al posicionamiento del CeNAT y al desarrollo sostenible del país".



Áreas de desarrollo estratégico

Estrategia y Representación:

- Posicionar al CeNAT y al CONARE como socios científicos de excelencia a nivel nacional e internacional.
- Apoyar con base en la investigación desarrollada en el CeNAT, la toma de decisiones del sector diplomático y del Gobierno en general.
- Impulsar la transición de un modelo de cooperación asistencial hacia una colaboración entre pares, acorde con la condición de país de renta alta.



Desarrollo de Redes y Colaboraciones:

- Articular y fortalecer redes de cooperación científica con universidades, centros de investigación, organismos internacionales y actores diplomáticos.
- Promover alianzas estratégicas que faciliten proyectos conjuntos, formación y nuevas oportunidades de investigación.

Asesoría y Apoyo Técnico:

- Brindar acompañamiento técnico, en las áreas de competencia del CeNAT, para el seguimiento de acuerdos, compromisos y agendas científicas de interés diplomático.
- Dar seguimiento, a solicitud del Gobierno, al cumplimiento de acuerdos sustentados en evidencia científica.

Comunicación y Difusión:

- Difundir el quehacer científico del CeNAT a nivel nacional e internacional.
- Visibilizar resultados, capacidades y aportes científicos de los laboratorios del CeNAT ante actores nacionales e internacionales.

Búsqueda, aplicación y seguimiento de fondos y proyectos:

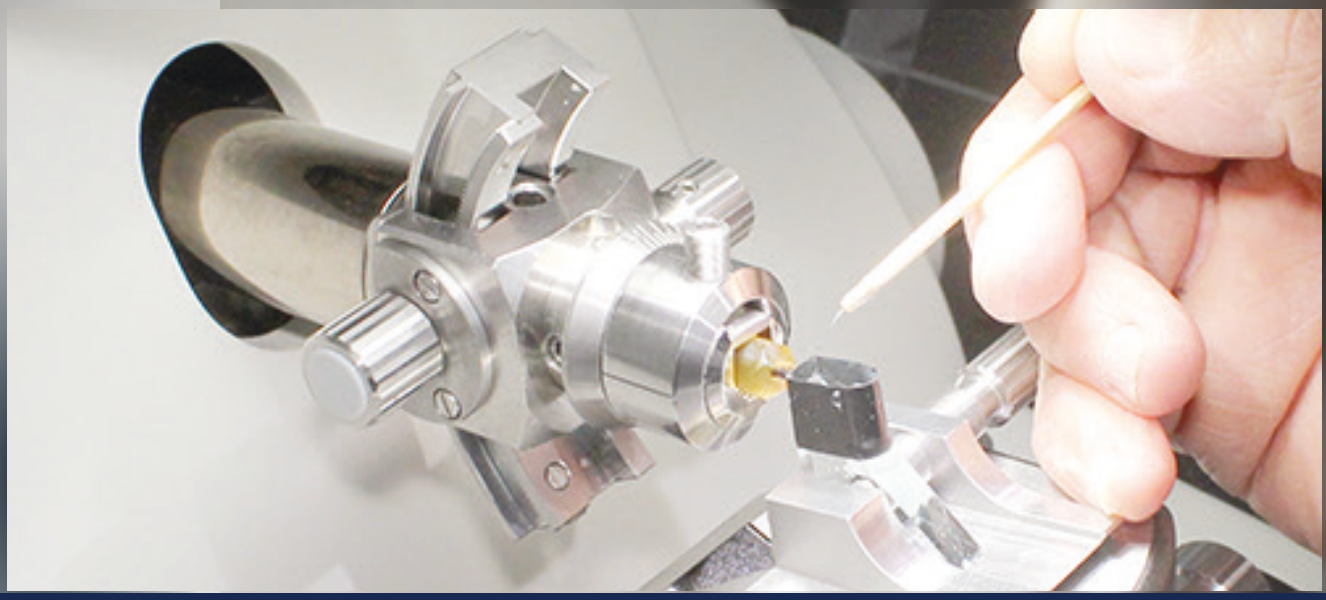
- Apoyar la identificación de oportunidades de financiamiento nacional e internacional para investigaciones del CeNAT.
- Acompañar la formulación, presentación y seguimiento de proyectos y propuestas de cooperación científica.

Resultados generales de los **indicadores del CeNAT**

El año 2025 representó para el CeNAT un período de destacada productividad en el ámbito técnico, reflejado en importantes avances en publicaciones científicas, investigaciones y procesos de transferencia de conocimiento. Estas acciones no solo fortalecen la labor científica de la institución, sino que también contribuyen de manera directa al desarrollo social y al fortalecimiento de capacidades en el país.



Indicador	Cumplimiento Fondos Públicos			Cumplimiento Fondos Privados			Total Logrado Acumulado
	I Semestre	II Semestre	II Semestre	I Semestre	II Semestre	II Semestre	
Cantidad de Publicaciones Realizadas	42	41	83	3	7	10	**93**
Cantidad de Transferencias de conocimieno realizadas	65	124	189	12	30	42	**231**
Cantidad de proyectos ejecutados oportunamente	56	19	75	15	2	17	**92**
Acompañamiento a estudiantes en proyectos de desarrollo académico	93	55	148	22	11	33	**181**



LABORATORIO NACIONAL DE NANOTECNOLOGÍA

LANOTEC
Laboratorio Nacional de Nanotecnología

LANOTEC

Plan Anual Operativo LANOTEC
(CeNAT-CONARE) 2025



Indicador	Metas Alcanzadas		
	Público	Privado	Total
Publicaciones científicas - divulgación	32	4	36
Actividades de transferencia de conocimiento	34	8	42
Proyectos de investigación	13	7	20
Atención de estudiantes	46	19	65

Introducción

El Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC), adscrito al Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), inició operaciones el 4 de agosto de 2004 con el propósito de liderar la innovación tecnológica en Centroamérica y el Caribe. Desde su creación, se ha consolidado como un referente regional en investigación y desarrollo de materiales avanzados, con énfasis en el diseño, análisis y capacitación en microtecnología, nanotecnología y ciencia de materiales, integrando estándares de ingeniería de vanguardia.

Como centro de investigación especializado, LANOTEC promueve la generación de conocimiento interdisciplinario y la innovación científica, fortaleciendo la formación de talento humano altamente calificado y la aplicación de tecnologías emergentes en sectores estratégicos como la medicina, la geofísica y la exploración espacial. Su quehacer se articula en tres ejes fundamentales: investigación científica, innovación y emprendimiento, y docencia y extensión. A través de estos pilares, impulsa soluciones tecnológicas orientadas a la optimización de productos y procesos industriales, contribuyendo a disminuir la brecha tecnológica en nanotecnología entre países desarrollados y en vías de desarrollo.



Bajo la rectoría del CeNAT y con el respaldo de un comité científico, LANOTEC define y prioriza sus líneas estratégicas de investigación, garantizando su pertinencia frente a los desafíos científicos y tecnológicos actuales. Este compromiso sostenido con la excelencia, la innovación y la transferencia de conocimiento posiciona al laboratorio como un actor clave en el desarrollo de tecnologías de alto impacto y en la promoción de un crecimiento sostenible y competitivo en la región.

Objetivo de desarrollo

Generar valor científico desde la nanobiotecnología a iniciativas de innovación de procesos y productos que impactan el desarrollo económico de Costa Rica.

Valores presentes

Gestión colaborativa en los proyectos que se emprenden

Socialización de la información científica

Gestión de proyectos responsable

Compromiso con los procesos y productos que se emprenden



Principios presentes

Uso eficiente de los tiempos

Uso eficiente de la infraestructura tecnológica

Sana gestión administrativa de los proyectos de investigación

Generación de ideas para mejoras de procesos

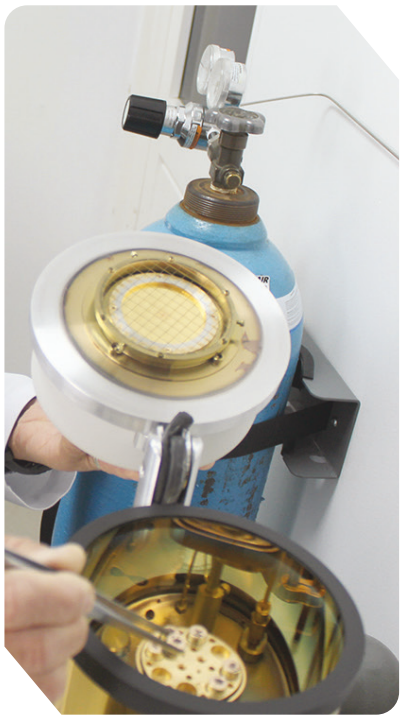
Áreas de **Desarrollo Estratégico**





Indicadores de Impacto

Publicaciones 36



Clasificación	Público	Privado	Total
Q1	12	0	12
Q2	6	0	6
Q3	2	0	2
Q4	1	0	1
Especializada	0	0	0
Indexado en otros índices	10	4	14
No indexada	1	0	1
Total	32	4	36

Transferencias **de conocimiento** 42



Charlas, talleres, ponencias

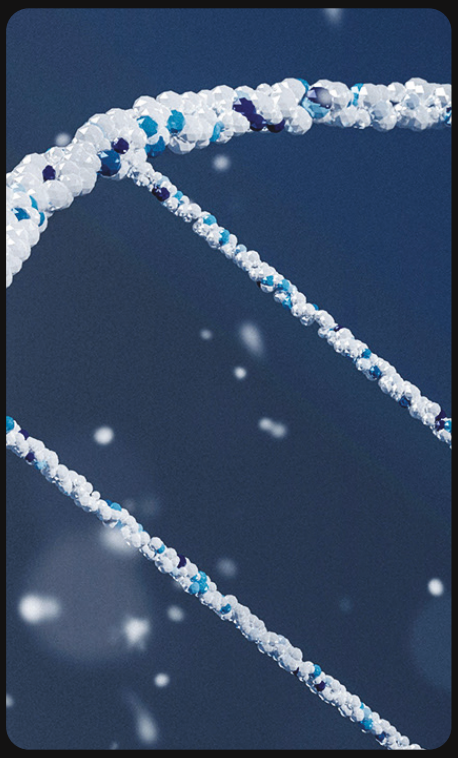
Tipo	Nacional	Internacional	Total
Público	27	7	34
Privado	6	2	8
Total	33	9	42

Total de personas beneficiadas por medio de las transferencias de conocimiento: **2879**

20

Proyectos de **investigación**





Público

Total: 13

0	FEES
1	Fondos CONARE
12	Internos

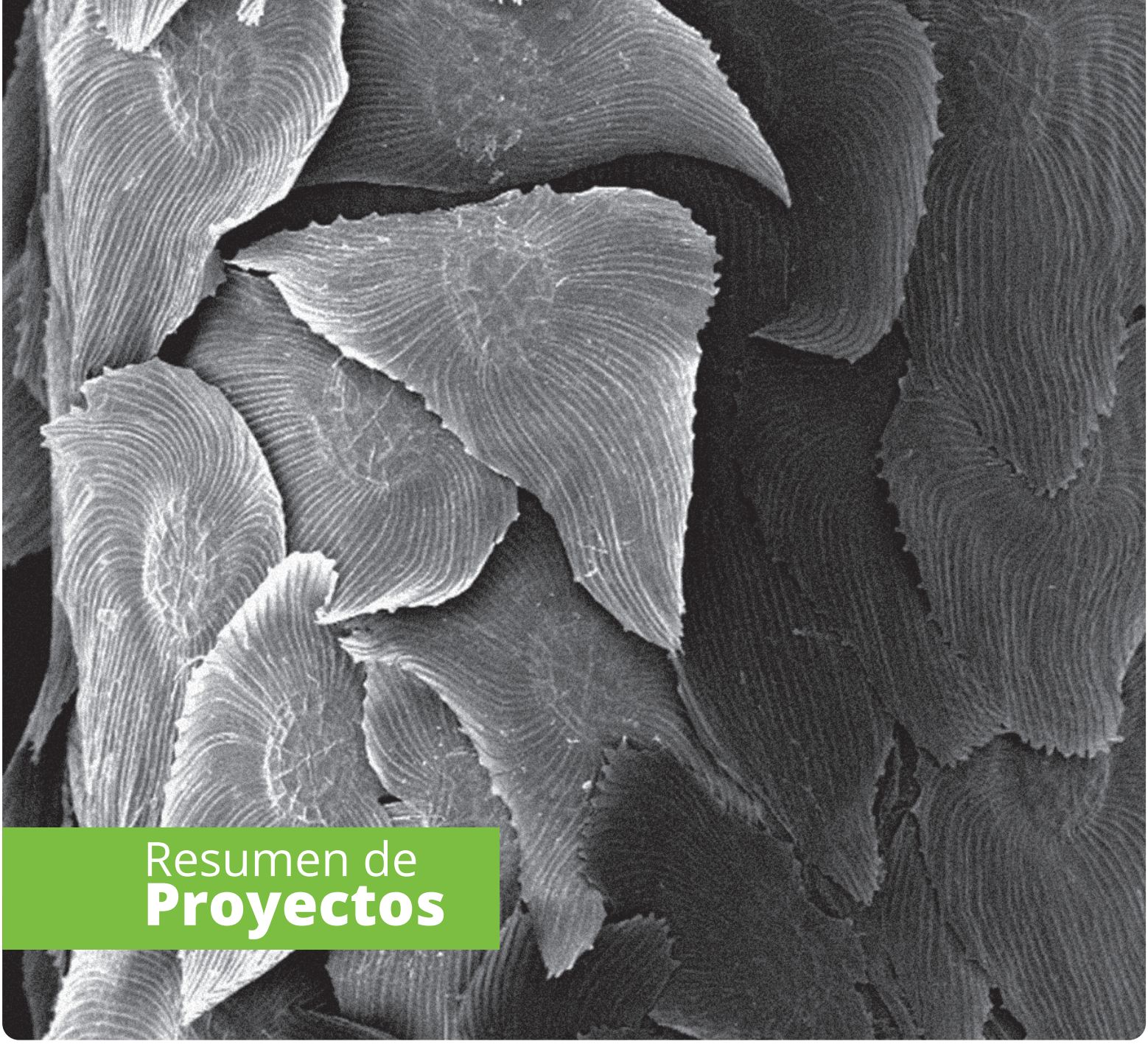
- **11** vinculación a nivel nacional
- **2** vinculación a nivel internacional



Privado

Total: 7

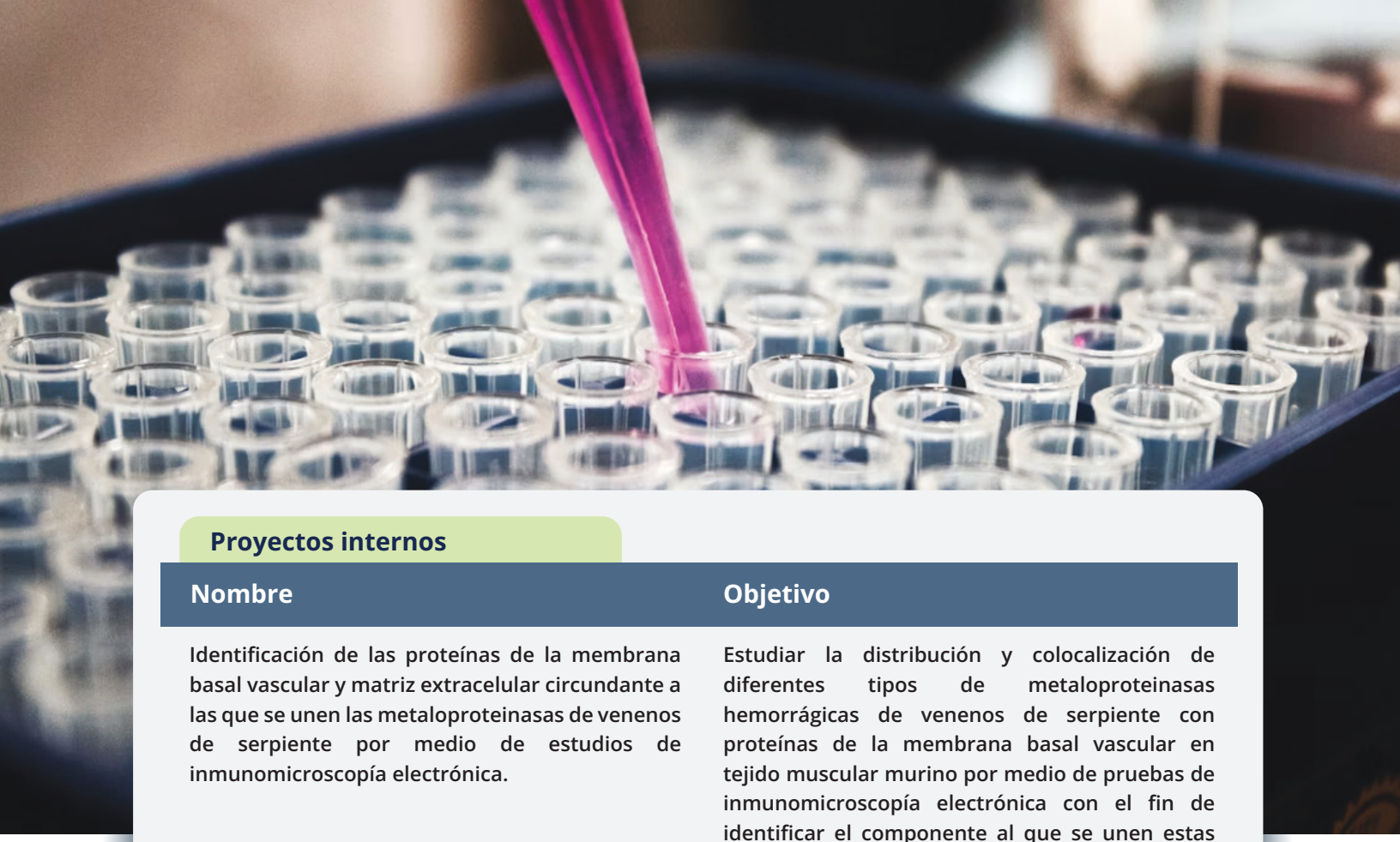
1	Otros Fondos Públicos
6	Fondos privados



Resumen de **Proyectos**

Fondos CONARE

Nombre	Objetivo
Fomento de vocaciones STEM a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química (Olimpiadas).	Promover el interés por las ciencias y la química entre las personas estudiantes, mediante un proceso de participación nacional +C2:C14 e internacional en las Olimpiadas Costarricenses de Química y Ciencias, para el fortalecimiento del talento científico del país, las habilidades investigativas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.



Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Identificación de las proteínas de la membrana basal vascular y matriz extracelular circundante a las que se unen las metaloproteinasas de venenos de serpiente por medio de estudios de inmunomicroscopía electrónica.	Estudiar la distribución y colocalización de diferentes tipos de metaloproteinasas hemorrágicas de venenos de serpiente con proteínas de la membrana basal vascular en tejido muscular murino por medio de pruebas de inmunomicroscopía electrónica con el fin de identificar el componente al que se unen estas toxinas.
Polimorfismo cristalino en nanomateriales y sistemas blandos: aspectos básicos y relevancia tecnológica.	Estudiar el fenómeno del polimorfismo cristalino en compuestos de interés farmacéutico y la influencia del tamaño de cristalita.
Desarrollo de nanopartículas acarreadoras de polifenoles naturales para controlar la contaminación de granos por micotoxinas.	Desarrollar una alternativa a base de nanopartículas acarreadoras de polifenoles naturales para reducir la contaminación de granos por micotoxinas.
Biosensor microfluídico para detección de Brucella abortus: prueba de concepto para detección de agentes infecciosos bajo estándares de la OMS.	Generar un chip microfluidico que permita detectar patógenos biológicos de acuerdo con las pautas de la OMS.
Generación y trasferencia de fotoelectrones en la interfaz de proteínas fotosintéticas y semiconductores nanoestructurados en celdas solares biosensibilizadas.	Mejorar la generación y transferencia electrónica entre proteínas fotosintéticas y semiconductores nanoestructurados en celdas solares biosensibilizadas por medio de estructura y química interfacial.
Proyecto Cooperación Sur - Sur: Programa Integral de formación de formadores (-as) en innovación y sostenibilidad en la industria de empaques en Uruguay-Costa Rica.	Contribuir a la generación de una industria de empaques más sostenible y eficiente en Uruguay y Costa Rica a través de la integración de conocimientos de ambos países para la elaboración de nuevos materiales y para la formación permanente de estudiantes y profesionales en la materia.

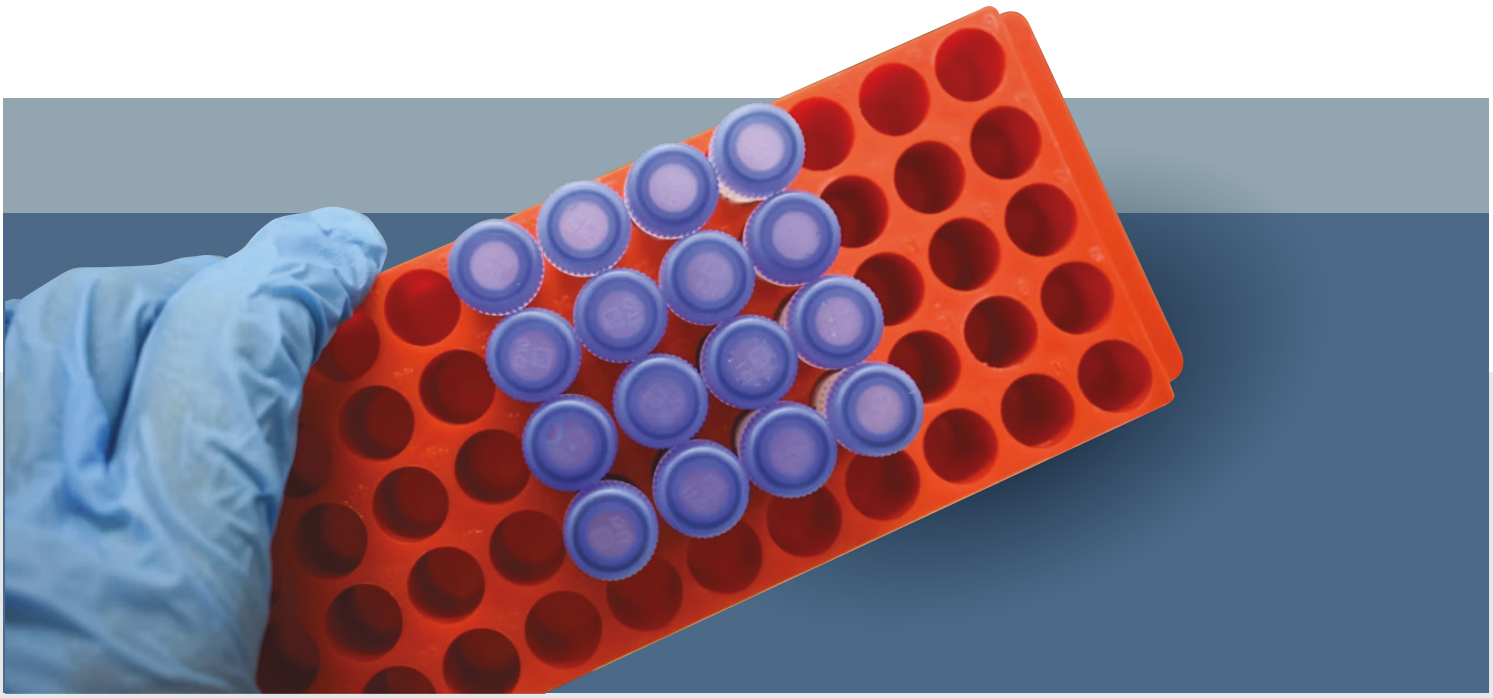
Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Estudio de la calidad de productos naturales medicinales y suplementos a la dieta comercializados en Costa Rica a través del análisis del contenido de metabolitos secundarios.	Determinar el contenido de los principales metabolitos secundarios y el potencial antioxidante de productos naturales medicinales y suplementos a la dieta comercializados en Costa Rica.
Estudio de metabolitos secundarios de cultivos costarricenses con potencial bioactivo y aplicación agroindustrial.	Determinar los principales metabolitos secundarios y el potencial antioxidante de cultivos costarricenses con demanda agroindustrial.
Síntesis verde de nanopartículas metálicas mediante extracto vegetal de 3 especies de Malphigiales: Caracterización fisicoquímica, eficacia antioxidante y citotoxicidad en diferentes líneas celulares.	Sintetizar nanopartículas metálicas utilizando extractos vegetales de especies relacionadas al orden Malphigiales, para determinar su potencial antioxidante y citotoxicidad en distintas líneas celulares.
Análisis de desempeño y recuperación de solventes: estudio de eficiencia y composición en un sistema de reciclaje de thinner.	Analizar el desempeño de una máquina de destilación adaptada a las condiciones operativas de una unidad productiva pequeña o mediana, destinada al tratamiento y recuperación de solventes, con el fin de evaluar su funcionamiento, eficiencia y viabilidad técnica.
Caracterización de arcillas de Costa Rica con potencial medicinal.	Comparar la composición y morfología de arcillas presentes en Costa Rica con arcillas medicinales asiáticas de referencia con el fin de evaluar el potencial medicinal de las arcillas costarricenses.
MetroSERS: Hacia un método de muestreo estadísticamente robusto para caracterizar la señal espectroscópica de Raman mejorada por superficie en sistemas con efecto de anillo de café.	Explorar métodos de muestreo para describir sistemas SERS que presentan el efecto de anillo de café con el rigor estadístico adecuado.



Otros fondos públicos

Nombre	Objetivo
FI-0002-2022 Terapia contra el cáncer mediante liberación micelar de fármacos a base de productos naturales costarricenses.	Desarrollar micelas inteligentes para la liberación de sustancias extraídas de la flora costarricense con potencial en el tratamiento del cáncer.



Fondos privados

Nombre	Objetivo
Alternatives for interface-modified and 2D/3D perovskite absorbers for perovskite solar cell application (NAVAL).	Optimizar células solares de perovskita mediante la síntesis y caracterización de perovskitas mixtas 3D-2D, evaluando transportadores de huecos y modificadores de superficie para mejorar su rendimiento y estabilidad.
INA: Bioinnova.	Evaluar el efecto de la aplicación de bioinsumos elaborados a base de suero de leche de cabra en el desarrollo vegetativo de hortalizas y en la disposición de nutrientes en el suelo.
Optimización de prototipo de esquinero compostable reforzado con PALF de rastrojo de piña (Ananas comosus) y abacá (Musa textilis) para el embalaje de alimentos para la agroexportación a Europa (FI-02CO-24).	Resolver una problemática crítica a nivel global y nacional: la necesidad de sustituir los plásticos de un solo uso derivados de combustibles fósiles por alternativas biodegradables y compostables.





Fondos privados

Nombre	Objetivo
Valorización de cascarilla de arroz bajo un modelo de bioeconomía circular para la producción de biomateriales de alto valor agregado (VALORARROZ).	Desarrollar un modelo de bioeconomía circular que permita la valorización de la cascarilla de arroz, transformándola en materiales de alto valor agregado, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo económico.
Tunable Plasmonic Nanopatterns via Aluminum Anodization with Integrated Nanofluidics for Surface-Enhanced Resonance Raman Spectroscopy (SERRS) of Magnetosensitive Biomolecules and Simulant Molecules at Trace Amounts Acrónimo: Air Force-SERS.	Optimizar sustratos de Al nanoestructurados para SERS/SERRS para estudios de alta sensibilidad de sistemas biomoleculares magnetosensibles de interés que absorben en el rango UV como la proteína CRY, principalmente para ayudar a dilucidar sus propiedades estructurales y funcionales, así como sus mecanismos fotoquímicos con significancia estadística.
Natural Polymers with Iron Oxide and Chitosan Nanoparticles for Wound Healing: An Innovative Solution to a Public Health Problem (Mount Sinai).	Desarrollar apósitos biodegradables para heridas a partir de polímeros naturales con propiedades antimicrobianas y cicatrizantes, mediante la incorporación de nanopartículas de Fe_3O_4 y de CHT, como una alternativa innovadora para abordar un problema de salud pública en Costa Rica. Lo anterior mediante la caracterización de la estructura, morfología y tamaño de las nanopartículas y de los apósitos sintetizados utilizando diversas técnicas fisicoquímicas y microscópicas.



65

Acompañamiento de estudiantes

Tipo	Público	Privado	Total
Becas	11	0	11
Pasantes	31	1	32
Trabajos finales de graduación	0	0	0
Estudiantes asistentes	4	18	22
Total	46	19	65



LABORATORIO CENIBiot

CENIBiot

CENIBiot

Plan Anual Operativo CENIBiot
(CeNAT-CONARE) 2025



Indicador	Metas Alcanzadas		
	Público	Privado	Total
Publicaciones científicas - divulgación	29	2	**31**
Actividades de transferencia de conocimiento	34	7	**41**
Proyectos de investigación	30	3	**33**
Atención de estudiantes	60	6	**66**

Introducción



El Laboratorio CENIBiot, adscrito al Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), consolidó durante 2025 sus líneas estratégicas de investigación, las cuales continúan siendo el eje de su producción científica y de alianzas relevantes con el sector productivo, tanto a nivel nacional como internacional. Se mantuvo el enfoque en el desarrollo de bioinsumos, el estudio de comunidades microbianas y la metabolómica, integrando de manera transversal el enfoque One Health, que reconoce la interrelación entre la salud humana, animal y ambiental.

En este contexto, se dio continuidad a proyectos estratégicos y se impulsaron nuevas iniciativas alineadas con estas áreas prioritarias. Destaca la continuidad del Estudio de Diversidad Microbiana a Gran Escala en Costa Rica, en colaboración con Basecamp Research. Asimismo, iniciaron dos proyectos internacionales: ASAMCO: Prevención de la Emergencia de Enfermedades Zoonóticas, desarrollado junto al Institut de Recherche pour le Développement (IRD), y Excelencia en la investigación: exploración del papel de los murciélagos frugívoros en la dispersión de patógenos vegetales y la hipótesis del escape, en colaboración con la National Science Foundation (NSF).

Paralelamente, CENIBiot fortaleció sus vínculos con el sector productivo mediante la prestación de servicios y colaboraciones con actores clave como CORBANA S.A., Compañía Palma Tica S.A., Thrive Natural Care, Alianza Campesina Flora Nueva y El Pelón de la Bajura S.A., así como la continuidad de articulaciones con entidades públicas como la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA).

En cuanto al posicionamiento internacional, durante 2025 CENIBiot participó activamente en espacios científicos de alto nivel, entre ellos el Congreso Anual de la Federación Europea de Sociedades de Microbiología (FEMS), celebrado en Italia, y el Congreso Latinoamericano de Ecología Microbiana ISME 2025, realizado en México. Estas participaciones fortalecieron la visibilidad institucional y consolidaron redes de colaboración en microbiología, biotecnología y ecología microbiana.

Asimismo, se impulsó el fortalecimiento de capacidades internas mediante inversiones en metodologías avanzadas, particularmente en metabolómica y enfoques integrativos, así como en el desarrollo del talento humano, sentando bases sólidas para proyectos de mayor complejidad e impacto.

En síntesis, las líneas estratégicas de CENIBiot continúan generando resultados consistentes y sostenibles, reflejados en una mayor articulación entre la investigación científica y el sector productivo. Este avance reafirma su misión institucional de transformar conocimiento en desarrollo, ampliando su impacto dentro y fuera del ámbito institucional y contribuyendo de manera directa al cumplimiento de los objetivos estratégicos del CeNAT.



Objetivo de desarrollo

Generar investigaciones biotecnológicas que aporten al desarrollo de Costa Rica, por medio de proyectos científicos y de innovación de impacto, que contribuyan a la sociedad en el ámbito económico, social y ambiental, mediante el intercambio de conocimientos, los servicios en ciencia y alianzas con el sector empresarial.

Valores presentes

Cuidado de equipo humano

Actitud de aprendizaje permanente

Actitud de asombro por los hallazgos y logros obtenidos

Gestión colaborativa en los proyectos que se emprenden



Principios presentes

Uso solidario y eficiente del equipamiento científico

Sana gestión administrativa de los proyectos de investigación

Disposición para una mejora constante de los proyectos que se emprenden

Áreas de **Desarrollo Estratégico**



Indicadores de Impacto



Publicaciones 31

Clasificación	Público	Privado	Total
Q1	15	2	17
Q2	7	0	7
Q3	4	0	4
Q4	1	0	1
Especializada	0	0	0
Indexado en otros índices	2	0	2
No indexada	0	0	0
Total	**29**	**2**	**31**

Transferencias **de conocimiento** 41



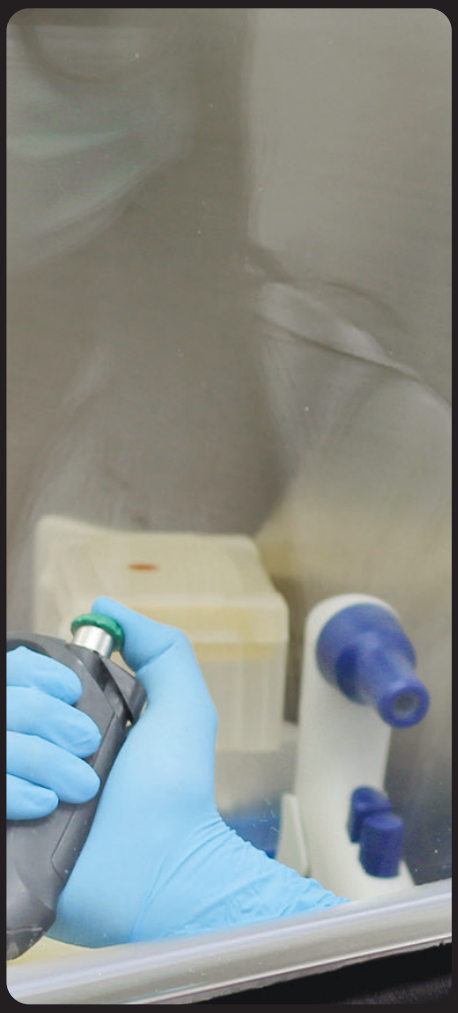
Charlas, talleres, ponencias

Tipo	Nacional	Internacional	Total
Público	22	12	34
Privado	3	4	7
Total	25	16	41

Total de personas beneficiadas por medio de las transferencias de conocimiento: **1710**

33 Proyectos de **investigación**









Público

Total: 30

1	FEES
0	Fondos CONARE
29	Internos
27	vinculación a nivel nacional
2	vinculación a nivel internacional

Privado

Total: 3

0	Otros Fondos Públicos
3	Fondos privados



Resumen de **Proyectos**

Fondos FEES

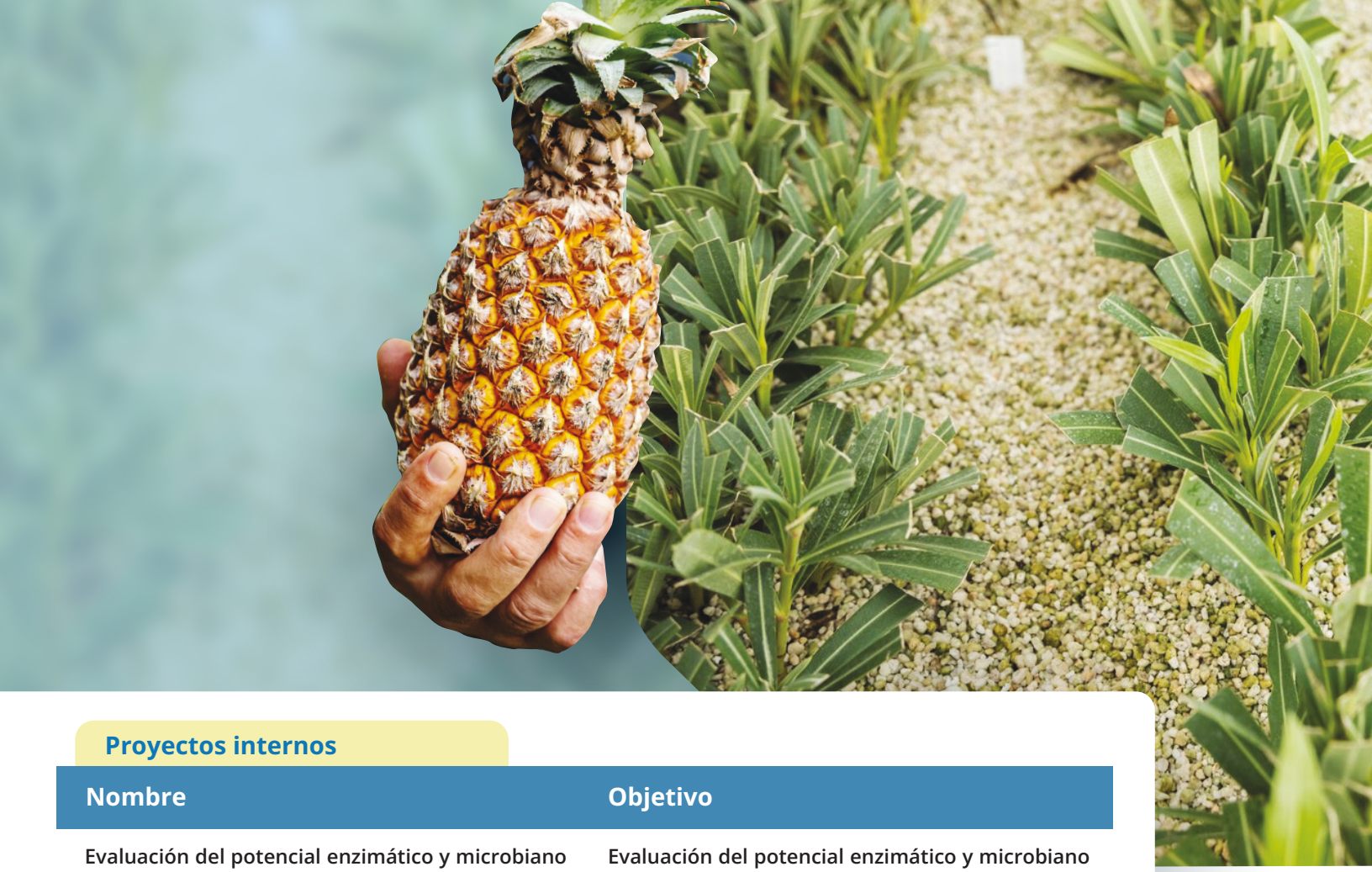
Nombre	Objetivo
Evaluación de potenciales microorganismos degradadores de hidrocarburos aislados de un pozo petrolero abandonado ubicado en el Parque Nacional Cahuita.	Analizar el potencial degradador de tres microorganismos aislados de un pozo petrolero abandonado para degradar hidrocarburos a partir de análisis genómicos.

Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Zymobacter asociado con miel de la abeja Tetragonisca angustula ¿Nueva especie con potencial biotecnológico? .	Determinar el potencial biotecnológico de los aislamientos de Zymobacter evaluando su resistencia al estrés osmótico.
Proyecto de alfabetización infantil: A child-centric microbiology education framework.	Desarrollar actividades en escuelas o colegios públicos para dar un conocimiento básico de microbiología.
Comparación del crecimiento de micelio fúngico en biorreactores: airlift casero frente a un biorreactor de tanque agitado (CSTR).	Generar una curva de crecimiento del microorganismo *R. oryzae* a escala de matraz como parte de la optimización del inóculo para futuros biorreactores.
Detección de *T. cruzi* en coágulos de sangre como paso intermedio para ensayos in vivo de actividad de propóleos contra la enfermedad de Chagas.	Optimizacion de protocolos de extracción de ADN y cuantifcación de ADN.



Análisis ultraestructural, microbiano y metabolómico de tela de araña de un arácnido autóctono de Costa Rica del género Phoroncidia.	Analizar la tela de araña de individuos de Phoroncidia mediante visualización ultraestructural, análisis microbianos y metabolómicos.
Metagenómica de escopeta de elaboración de bioles para la búsqueda de genes y microorganismos promotores del crecimiento.	Definir posibles mecanismos de acción del efecto promotor del crecimiento de los bioles de MM, mediante el estudio por metagenómica de escopeta de las redes genómicas de las comunidades microbianas presentes en los bioles y su relación con perfiles metabólicos.



Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Evaluación del potencial enzimático y microbiano de larvas de escarabajos de los géneros Tenebrio y Zophobas para degradar residuos vegetales procedentes de la industria de piña.	Evaluación del potencial enzimático y microbiano de larvas de escarabajos de los géneros Tenebrio y Zophobas para degradar residuos vegetales procedentes de la industria de piña.
Metabolómica de cepas bacterianas con actividad antimicrobiana.	Determinar los compuestos con actividad antimicrobiana de diferentes cepas activas de varios proyectos del laboratorio.
Expresión génica de la biosíntesis de ácido indol-3-acético (AIA) en cepas de bacterias ácido-lácticas inducidas con L-triptófano.	Analizar la expresión del gen de la amidasa en cepas de bacterias ácido-lácticas aisladas de bioles mediante RT-qPCR y su asociación con la concentración de AIA producida por estas bacterias.
Optimización del prototipo de biofungicida formulado a partir de peptaiboles de Trichoderma asperellum.	Optimizar y escalar el proceso de producción de un biofungicida a base de peptaiboles, desde la fermentación y filtración del caldo hasta la obtención de un producto en polvo mediante secado por aspersión, evaluando su vida útil y efectividad tanto en pruebas de laboratorio como en frutas.
Análisis de la microbiota y genes de resistencia a metales en las pilas de galvanizado y desechos de una empresa de manufactura de aluminio.	Estudiar el microbioma y la presencia de genes de resistencia a metales en las pilas de galvanizado y desechos de una empresa de manufactura de aluminio.



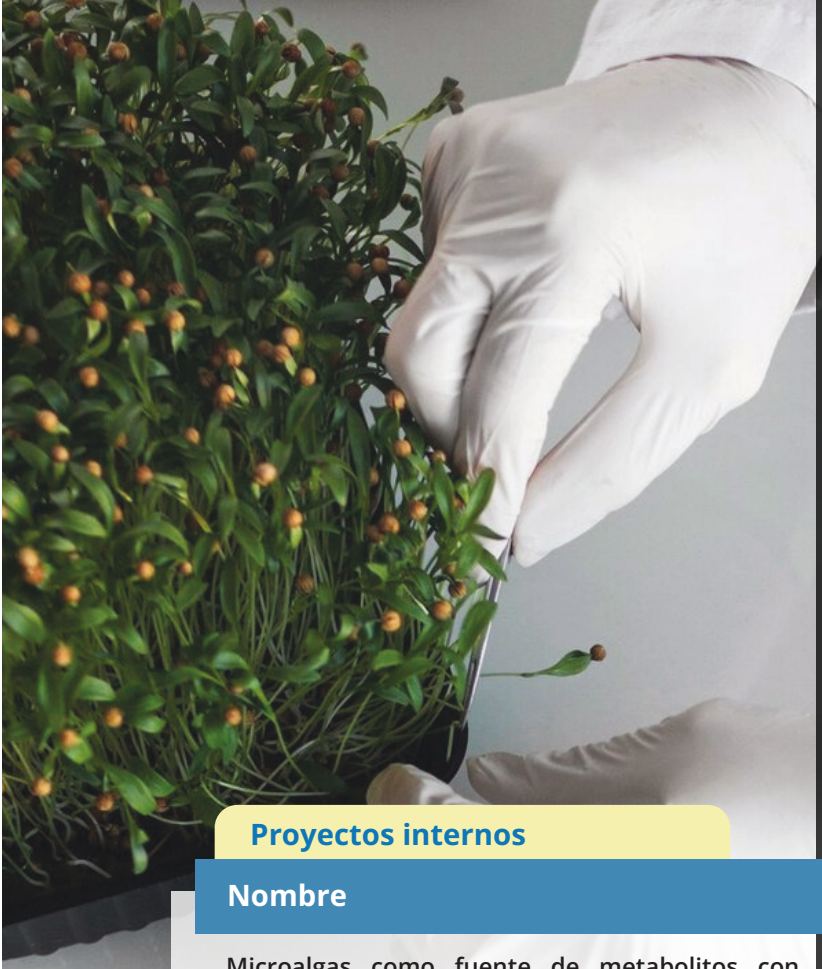
Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Optimización del proceso de secado por aspersión de matrices biológicas para potencial aplicación en la industria agrícola.	Optimizar el proceso de secado por aspersión de matrices biológicas, con el fin de generar prototipos con potencial aplicabilidad en la agricultura.
Evaluación de la calidad de las aguas costeras y continentales mediante la medición presencia de antibióticos según estacionalidad en Playa Jacó.	Cuantificar antibióticos de las familias de tetraciclinas, betalactámicos, quinolonas y sulfonamidas mediante LC-HRMS en aguas costeras y continentales de Playa Jacó en tres estacionalidades diferentes.
Metabolómica no dirigida del proceso de elaboración de bioles para la búsqueda marcadores químicos beneficiosos a cultivos.	Realizar un perfilado químico de las diferentes etapas de producción de bioles de MM mediante un análisis metabolómico no dirigido por cromatografía líquida de ultra alta resolución acoplada a espectrometría de masas de alta resolución.
Estudio de transcriptomica y caracterización fenotipada de Pseudomonas putida KT2440 y los mutantes UndA.	Determinar de la diferencia en expresión de genes, relacionada al gen UndA, la producción de pioverdina y de biofilm, de las cepas Pseudomonas putida KT2440, clon 1Sy clon 2.
Evaluación del potencial de cepas del género Streptomyces aisladas de suelos arroceros como agentes de biocontrol de hongos fitopatógenos asociados al cultivo de arroz.	Evaluar el potencial de cepas del género Streptomyces aisladas de suelos arroceros para producir metabolitos con actividad frente a los hongos fitopatógenos asociados al cultivo de arroz.



Proyectos internos

Nombre	Objetivo
La Amenaza Invisible: evaluando y mitigando la potencial transmisión de enfermedades a felinos silvestres pequeños en los bosques nubosos de Costa Rica.	Detectar agentes infecciosos en caninos y felinos domésticos que tienen el potencial de amenazar la conservación de pequeños felinos silvestres del bosque nuboso de Costa Rica, para desarrollar e implementar acciones de mitigación a nivel comunitario.
Detección de agentes infecciosos zoonóticos en roedores, vectores y análisis de biodiversidad en ecosistemas forestales degradados y restaurados del Valle Central de Costa Rica.	Determinar la biodiversidad micro y macro en los sitios de muestreo clasificados por nivel de degradación del ecosistema en la Zona Protectora El Rodeo, Costa Rica, utilizando roedores como modelo de hospedero, artrópodos vectores (mosquitos, pulgas y garrapatas) y moscas como centinelas de la composición del microbioma.
Desarrollo de un método de análisis de pesticidas en tejidos de corales.	Desarrollar un método de análisis de pesticidas en muestra de coral por cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas.
Caracterización de metabolitos con actividad anti-fúngica producidos por actinobacterias de origen marino del género Pseudonocardia cultivados en distintos medios.	Evaluar el perfil de metabolitos secundarios de las cepas Pseudonocardia abyssalis y Pseudonocardia oceani empleando cromatografía líquida de alto rendimiento acoplado a espectrometría de masas de alta resolución (UPLC-HRMS) para el estudio de su diversidad química.



Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Microalgas como fuente de metabolitos con potencial actividad protectora ante estrés hídrico en plantas de arroz (*Oriza sativa*).	Evaluar el efecto hidro protector de extractos de microalgas sobre plantas de arroz (*Oriza sativa*) bajo diferentes condiciones de estrés hídrico.
Conectando Salud, Sociedad y Naturaleza: Estudios One Health en Latinoamérica.	Generar conocimiento científico integral en el marco del enfoque One Health en Latinoamérica, considerando la interrelación entre la salud humana, animal y ambiental, a través del análisis de factores sociales, ecológicos, evolutivos y ambientales que inciden en los procesos de salud y enfermedad en territorios diversos de la región.
Biotech Learning Hub: Impulsando el Conocimiento Continuo.	Establecer un espacio virtual de aprendizaje continuo en biotecnología que permita a profesionales, estudiantes e investigadores actualizarse en las últimas tendencias y herramientas de forma flexible, práctica y colaborativa.
Implementación de Ensayos de Genotoxicidad como Herramienta de Evaluación Avanzada en la unidad salud.	Implementar un sistema integral y estandarizado de ensayos de genotoxicidad en el sector salud para fortalecer la evaluación de seguridad de compuestos químicos, fármacos y biomoléculas, así como de sus efectos sobre especies animales centinelas de los ecosistemas, contribuyendo a la detección temprana de riesgos genéticos y ambientales y a la protección de la salud pública, en concordancia con estándares y lineamientos internacionales.



Proyectos internos

Nombre	Objetivo
Caracterización de las comunidades microbianas que habitan el tracto gastrointestinal de la tortuga de espolones Centrochelys sulcata.	Caracterizar las comunidades microbianas que habitan en el tracto gastrointestinal de la tortuga Centrochelys sulcata y evaluar su capacidad celulolítica.
Caracterizar la distribución de Leishmania y Trypanozoma cruzi, los agentes infecciosos de Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas, en las cuatro especies de primates no humanos de Costa Rica.	Caracterizar la distribución de Leishmania y Trypanozoma cruzi, los agentes infecciosos de Leishmaniasis y Enfermedad de Chagas, en las cuatro especies de primates no humanos de Costa Rica: *Alouatta palliata, Ateles geoffroyi, Cebus imitator y Saimiri oerstedii.*
Aplicación de barcoding para la identificación de insectos de importancia en ecología del Virus de la Estomatitis Vesicular en Costa Rica.	Caracterizar con precisión, mediante técnicas de barcoding usando el gen COI, la diversidad de vectores potencialmente asociados a la transmisión del virus de la estomatitis vesicular (VSV), capturados en zonas endémicas de Costa Rica en el período 2025-2027.
De la Ciencia a la Comunidad: Transferencia de Conocimiento y Transformación Social en Rancho Quemado, Costa Rica.	Analizar el proceso de transferencia y co-producción de conocimiento entre la academia y la comunidad de Rancho Quemado (Península de Osa, Costa Rica), identificando los factores que han permitido su consolidación como un caso exitoso de sostenibilidad local, y extrayendo lecciones que puedan orientar intervenciones similares en otros contextos socio ecológicos.
Modelaje y optimización de agentes protectores para formulación de bioinsumos en Bacillus sp.	Desarrollar y optimizar formulaciones protectoras para la producción de bioinsumos a base de Bacillus mediante secado por aspersión y recubrimiento con alginato para mejorar estabilidad.



Fondos privados

Nombre	Objetivo
Estudio de diversidad microbiana a gran escala en Costa Rica, en colaboración con la empresa del Reino Unido, Basecamp Research.	Obtener nuevos permisos de acceso a recurso genético en CONAGEBIO para recolectar muestras ambientales de suelo en diferentes puntos del país durante giras de campo y procesarlas mediante la determinación del porcentaje de agua, la extracción de ADN y el análisis físicoquímico para generar datos que serán utilizados por Basecamp Research en el análisis bioinformático y la predicción funcional de proteínas.
ASAMCO: Prevención de la Emergencia de Enfermedades Zoonóticas, Uniendo Fuerzas para Enfrentar los Riesgos de Pandemias.	Fortalecer los sistemas de vigilancia “One Health” para la prevención y detección temprana de emergencias zoonóticas, fortaleciendo una investigación integrada para caracterizar los factores de riesgo relacionados con las actividades humanas, así como el potencial zoonótico de patógenos de interés para la salud pública en esta región (por ejemplo influenza virus, flavivirus y coronavirus), y desarrollar un sistema de prevención y alerta temprana con enfoque “One Health”.
Excelencia en la investigación: exploración del papel de los murciélagos frugívoros en la dispersión de patógenos vegetales y la hipótesis del escape (NSF).	El objetivo general de este estudio es dilucidar los efectos del tránsito intestinal en la aptitud vegetal y la composición del fitobioma, en relación con la Hipótesis de Escape.



66

Acompañamiento de estudiantes

Tipo	Público	Privado	Total
Becas	4	0	4
Pasantes	50	0	50
Trabajos finales de graduación	0	0	0
Estudiantes asistentes	6	6	12
Total	60	6	66



COLABORATORIO NACIONAL DE COMPUTACIÓN AVANZADA

CNCA

CNCA

Plan Anual Operativo CNCA
(CeNAT-CONARE) 2025

Indicador	Metas Alcanzadas		
	Público	Privado	Total
Publicaciones científicas - divulgación	17	0	17
Actividades de transferencia de conocimiento	65	9	74
Proyectos de investigación	16	3	19
Proyectos de investigación programa CERN	4	0	4
Atención de estudiantes	18	6	24

Actividades esenciales

Total de horas de funcionamiento del Clúster:	Público	1.237.788,00
Total de horas de aprovechamiento del Clúster:	Público	125.395,00

Introducción

Durante el año 2025, el Colaboratorio Nacional de Computación Avanzada (CNCA), adscrito al Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), consolidó avances significativos en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Los resultados alcanzados se vinculan con la ejecución del Plan Operativo Anual, instrumento clave para la evaluación del desempeño institucional y el seguimiento de las metas definidas para el periodo.

En este contexto, el CNCA reafirmó su posición como referente nacional y regional en computación avanzada, fortaleciendo su papel como articulador de soluciones tecnológicas de alto impacto. En un entorno científico y tecnológico dinámico, el laboratorio impulsó iniciativas que integran computación de alto rendimiento, inteligencia artificial y ciencia de datos, ampliando capacidades para abordar problemáticas complejas en sectores estratégicos como la salud, la ingeniería y el ambiente.



Entre los hitos más relevantes destaca la implementación del Programa CERN, cuya ejecución inició desde el CNCA como parte de la estrategia institucional orientada a fortalecer la investigación científica y tecnológica. Este avance refleja el liderazgo y la madurez técnica del colaboratorio, así como su compromiso con el desarrollo de proyectos de alcance internacional y alto impacto para el país.



La estrategia del CNCA continúa sustentándose en una visión de colaboración multisectorial, promoviendo vínculos con instituciones académicas, entidades públicas y actores del sector productivo. Estas acciones han favorecido la transferencia de conocimiento y la generación de espacios de trabajo conjunto orientados a la innovación.

Asimismo, el laboratorio fortaleció su proyección internacional mediante alianzas con centros de investigación, universidades y organizaciones científicas y tecnológicas, contribuyendo a consolidar un ecosistema de cooperación que potencia la capacidad nacional para responder a los desafíos actuales.

En conjunto, los resultados obtenidos durante el año reflejan la capacidad del CNCA para adaptarse, innovar y liderar en el ámbito de la computación avanzada, avanzando firmemente en el cumplimiento de sus metas institucionales y en su misión de contribuir al progreso científico y tecnológico del país.

En conjunto, los resultados del año evidencian la capacidad del CNCA para adaptarse, innovar y ejercer liderazgo en su campo, consolidando el cumplimiento de sus metas institucionales y su aporte estratégico al desarrollo nacional.



Objetivo de desarrollo

Fomentar el uso de la computación avanzada en investigaciones con información compleja que aceleren el desarrollo y la innovación de la ciencia-tecnología en Costa Rica.

Valores presentes

- Disposición a las buenas relaciones humanas
- Disposición al aprendizaje permanente
- Innovación colaborativa en el quehacer del laboratorio

Principios presentes

- Creatividad en la transferencia de conocimientos
- Comunicación permanente del equipo de trabajo
- Uso eficiente de los recursos
- Gestión colaborativa en los proyectos que se emprenden

Áreas de **Desarrollo Estratégico**





Indicadores de Impacto

17

Publicaciones

Clasificación	Público	Privado	Total
Q1	4	0	4
Q2	2	0	2
Q3	1	0	1
Q4	7	0	7
Especializada	0	0	0
Indexado en otros índices	3	0	3
No indexada	0	0	0
Total	**17**	**0**	**17**

Transferencias **de conocimiento** 74

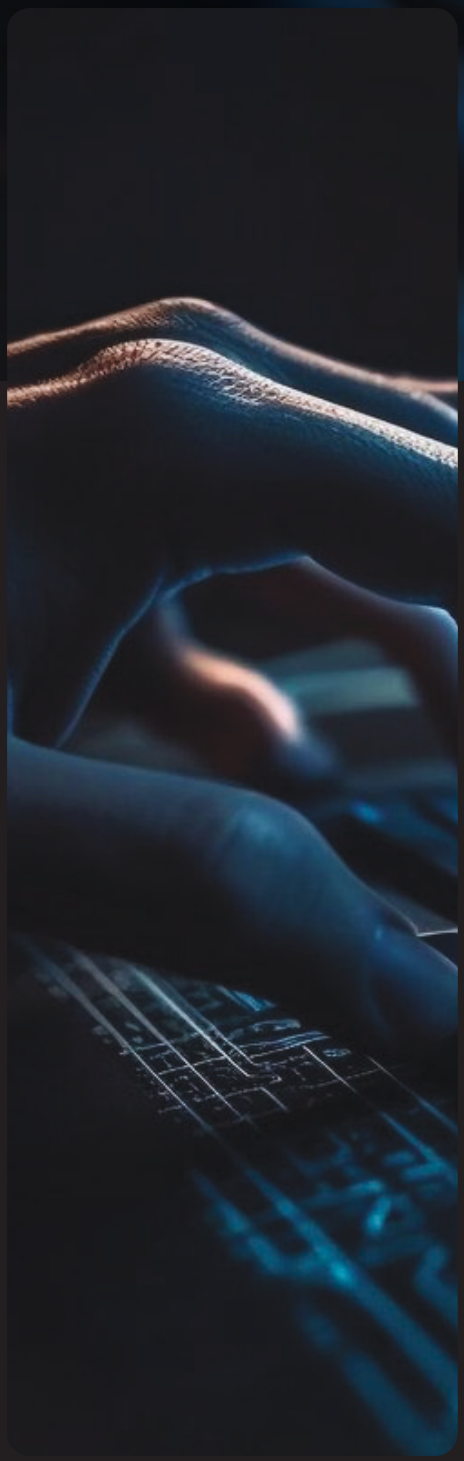


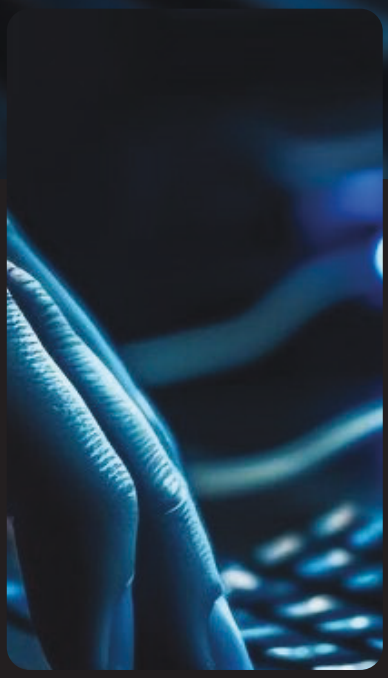
Charlas, talleres, ponencias

Tipo	Nacional	Internacional	Total
Público	44	21	**65**
Privado	8	1	**9**
Total	**52**	**22**	**74**

Total de personas beneficiadas por medio de las transferencias de conocimiento: **3013 personas**

23 Proyectos de **investigación**



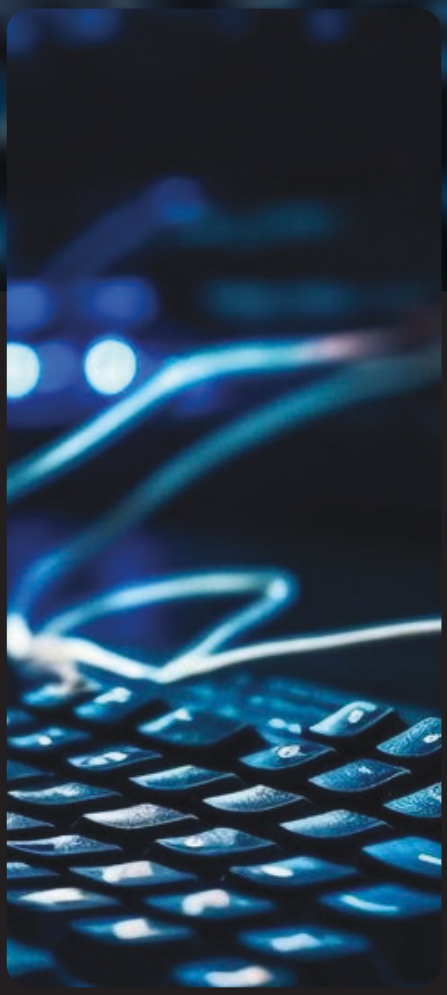


Público

Total: **20**

1	FEES
2	Fondos CONARE
12	Internos
5	CERN

8	vinculación a nivel nacional
12	vinculación a nivel internacional



Privado

Total: **3**

1	Otros Fondos Públicos
2	Fondos privados



Resumen de **Proyectos**

Fondos FEES

Nombre	Objetivo
Análisis de big data en temas relacionados con la seguridad social y otros temas de interés.	Este proyecto tiene como objetivo realizar investigación en temas sobre seguridad social y desarrollo humano. Con dos propósitos específicos: 1) dar insumos para la toma de decisiones con datos empíricos y 2) crear una base de conocimiento para la discusión pública informada.

Fondos CONARE

Nombre	Objetivo
Uncovering novel microbial symbioses occurring in wasps and beetles from Costa Rica. (Maxplanck).	El desarrollo de este estudio permitirá identificar y caracterizar la diversidad microbiológica asociada con especies de coleópteros y como está permite el desarrollo de relaciones simbióticas.
RedCONARE	El impacto del proyecto es proveer a la comunidad científica nacional de los medios para acceder y aprovechar las redes avanzadas y la colaboración científica con el resto del mundo. Además de brindar la infraestructura avanzada para la prestación de servicios de alta conectividad, como transferencia de datos, ingreso a servicios académicos, internet académica, federación.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Técnicas de análisis in-situ para simulaciones computacionales.	El proyecto tiene como objetivo estar a la vanguardia en el desarrollo y uso de técnicas y bibliotecas de análisis de datos "in-situ". Busca también adaptar y desarrollar simulaciones que aprovechen estas técnicas, permitiendo analizar los datos conforme se generan, sin necesidad de almacenarlos en disco, lo que reduce cuellos de botella y permite tomar decisiones rápidas sobre la simulación.





Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Uso de herramientas alternativas de programación paralela y distribuida.	En particular, el proyecto se centra en desarrollar de una herramienta para el análisis y visualización del rendimiento de aplicaciones paralelas en Charm++, así como en la exploración de frameworks de programación paralela en Rust, con el fin de mejorar la eficiencia, el balanceo de carga y la escalabilidad de aplicaciones en entornos de computación avanzada.
Detección y exploración de anomalías en el proceso de compras públicas de Costa Rica a partir de la plataforma del SICOP, haciendo uso de herramientas de Big Data y algoritmos estadísticos avanzados.	El proyecto aplica herramientas avanzadas de Big Data y algoritmos estadísticos para detector de anomalías en el Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP) de Costa Rica, con el fin de identificar posibles irregularidades, fraudes e ineficiencias en los procesos de compra y contratación pública, promoviendo una gestión más transparente, eficiente y orientada al fortalecimiento de la confianza ciudadana y al desarrollo socioeconómico sostenible del país.
Alternativas de flujo de trabajo de aprendizaje automático para el análisis de datos simbólicos.	El proyecto propone desarrollar de un nuevo índice de bondad de ajuste para datos simbólicos, basado en la geometría de los datos, que permita superar las limitaciones de las métricas tradicionales en datos de tipo intervalo e histograma. El índice será validado mediante datos reales y simulados, así como pruebas estadísticas. Además, se diseñará un flujo de trabajo de aprendizaje automático reproducible, integrando técnicas supervisadas y no supervisadas para este tipo de datos.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Mejoramiento de la plataforma computacional Kabré.	Este proyecto busca conseguir una mayor eficiencia en el uso y asignación de recursos computacionales provistos a los usuarios de la plataforma computacional Kabré, con el fin de reducir posibles cuellos de botella o tiempos de espera muy grandes, hablando en tiempo computacional. Esta mejora permitirá que los trabajos se puedan ejecutar en tiempos más cortos, brindando la oportunidad de ejecutar proyectos de investigación más ambiciosos.
GPU-accelerated RICH decoding.	Este proyecto busca la implementación de un algoritmo acelerado con GPUs para la identificación de partículas subatómicas que se ejecutará en el experimento LHCb del CERN del cual el CONARE es parte. El impacto de este proyecto será el mejor aprovechamiento de los recursos computacionales del CERN, la habilidad de comparar el algoritmo de detección en CPU y GPU, así como el abrir la puerta a más colaboraciones.

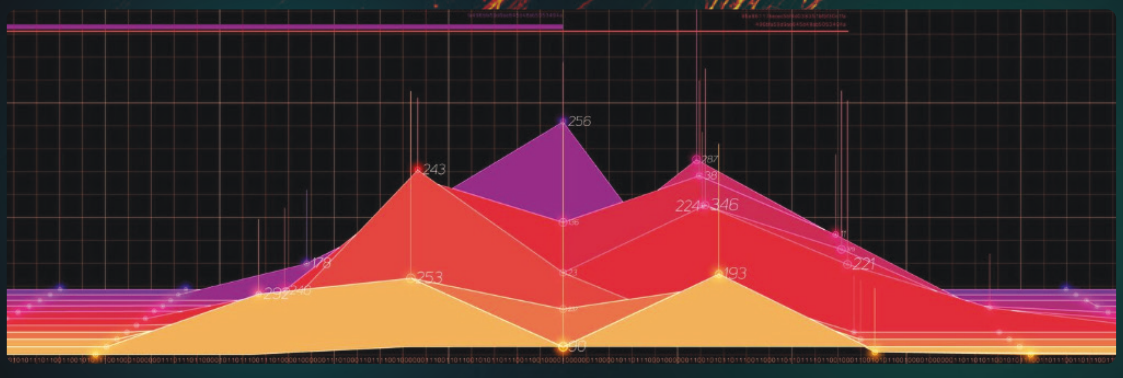
Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Sistema automático para la detección y localización de terremotos en tiempo real con redes neuronales profundas.	Los eventos sísmicos y su análisis es de vital importancia para un país como Costa Rica, que se sitúa en el Cinturón de Fuego del Pacífico (la zona del planeta más dinámica en sismicidad). Este proyecto está orientado a ofrecer una herramienta para los observatorios sismológicos que les permita detectar y localizar eventos sísmicos en tiempo real con el uso de redes neuronales profundas. El impacto de esta herramienta implicaría tener un elemento adicional en los sistemas de alerta temprana y en los análisis para mitigación del riesgo.
Desarrollo de un sistema basado en inteligencia artificial (IA) para la estimación de la severidad de accidentes de tránsito.	Se trata de un proyecto de investigación colaborativo orientado al desarrollo e implementación de una solución de computación avanzada para la estimación del número de muertes por siniestros de tránsito en el país y el análisis de tendencias históricas, mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial y modelos predictivos. El proyecto busca generar bases técnicas que apoyen la formulación de políticas públicas en materia de movilidad segura, contribuyendo a la gestión de vías más seguras y alineándose con el Enfoque de Sistemas Seguros promovido en el Plan de Acción del Decenio 2021–2030 de las Naciones Unidas.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Cuantificación de incertidumbre y parametrización analítica de algoritmos de detección de explosiones en señales vulcanológicas para alerta temprana de erupciones.	Este proyecto de investigación colaborativo tiene como objetivo desarrollar algoritmos avanzados para la cuantificación de la incertidumbre y la optimización de parámetros en la detección de explosiones a partir de señales vulcanológicas, mediante el análisis de registros reales de eventos volcánicos. La investigación busca evaluar y optimizar el desempeño de distintos métodos de detección, con el fin de fortalecer los sistemas de alerta temprana y apoyar a las autoridades en la prevención y gestión de emergencias en comunidades cercanas a sistemas volcánicos.
Simulación hidrográfica e hidráulica de ríos en GPUs.	El impacto de este proyecto es proveer a las entidades gubernamentales de mitigación de riesgos y gestión de recurso hídrico una herramienta y flujo de trabajo más eficiente para la simulación de ríos, de manera que la evaluación de riesgo sea más eficiente. Estas herramientas no solo serán de utilidad para la evaluación de riesgo de cuencas, sino que también para el diseño de estructuras hidráulicas sostenibles.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Paradigmas avanzados de programación paralela en computación científica.	El desarrollo de este proyecto puede habilitar un uso más eficiente de los recursos computacionales disponibles, lo cual puede ayudar a generar software sostenible para HPC, y aportar a la ciencia abierta. En otro contexto, este proyecto puede acelerar la generación de datos utilizando técnicas de Machine Learning, lo cual podría habilitar sistemas de predicción en tiempo real de dinámica de sistemas.
Arquitectura Nacional del Conocimiento Geoespacial para la Acción Territorial y el Liderazgo Regional: COPERNICUS Costa Rica.	El proyecto Copernicus Costa Rica tiene como objetivo fortalecer el uso estratégico de la información geoespacial para la toma de decisiones territoriales en el país, mediante el diseño de una arquitectura nacional basada en datos del Programa Copernicus. La iniciativa contempla el diagnóstico de capacidades, la articulación de actores clave y el desarrollo de herramientas de análisis y visualización geoespacial, con el fin de apoyar la planificación territorial, la gestión ambiental y el liderazgo regional de Costa Rica en el uso de datos satelitales.





Fondos CERN

Nombre	Objetivo
Acceleration of the RICH reconstruction algorithms using graphical processing units.	Este proyecto busca optimizar el sistema de identificación de partículas (PID) del experimento LHCb del CERN mediante la migración de su flujo de procesamiento desde CPU hacia GPU. El objetivo es mejorar el rendimiento computacional y la eficiencia energética en la identificación de partículas producidas en colisiones, lo cual es clave para el estudio de decaimientos raros y la búsqueda de nueva física. La iniciativa aborda desafíos de rediseño de software y uso eficiente de arquitecturas heterogéneas para maximizar el aprovechamiento de los recursos computacionales disponibles.
Clustering system for sub-atomic particle detectors.	Este proyecto se orienta al desarrollo de una nueva tarjeta de clustering para el Mighty-Tracker en el marco de la próxima actualización del LHC, la cual incrementará significativamente las tasas de colisión y el volumen de datos. La propuesta contempla el diseño de una solución basada en ASIC con tolerancia a la radiación, capaz de operar eficientemente en el entorno del detector SciFi, superando las limitaciones actuales de las implementaciones con FPGA. El proyecto implica la optimización de algoritmos para el procesamiento de información temporal y de amplitud de las trazas de partículas, y promueve la colaboración internacional con CERN, alineándose con los objetivos estratégicos de PLANES y fortaleciendo el desarrollo científico y tecnológico.

Fondos CERN

Nombre	Objetivo
New scintillator polymer materials for application at the LHCb-CERN experi ment.	Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un material centelleador polimérico para el detector LHCb del CERN, en el marco de la actualización del LHC, que incrementará las tasas de colisión y los niveles de radiación. El material será evaluado mediante pruebas experimentales para analizar su eficiencia y desempeño, y se construirá un banco de pruebas para caracterizar fibras centelleadoras actuales y futuras, complementando los resultados con simulaciones.
The study of Kaon short decays using Run 3 data of LHCb.	Este proyecto tiene como objetivo estudiar decaimientos raros de kaones utilizando datos del Run 3 del experimento LHCb del CERN, aprovechando la mayor eficiencia del detector tras su actualización en 2022. El análisis de estos decaimientos, altamente suprimidos en el Modelo Estándar, permitirá evaluar posibles desviaciones teóricas y explorar señales de nueva física. El trabajo incluye la evaluación de la calidad de los datos y la realización de uno de los primeros análisis de kaones con la nueva configuración del detector.



Escuelas de Verano y pasantías en el CERN.	Este proyecto tiene como objetivo fortalecer la formación de estudiantes mediante su participación en escuelas de verano y pasantías en el CERN, ofreciéndoles acceso a un entorno científico internacional de alto nivel. Estas experiencias contribuyen al desarrollo de capacidades técnicas, conocimientos avanzados y habilidades de investigación, al tiempo que promueven la colaboración y el intercambio académico internacional.

Otros Fondos Públicos

Nombre	Objetivo
Desarrollo de una plataforma tecnológica basada en IA para la Identificación de genes con potencial de biomarcadores en la detección del cáncer de pulmón asociado al consumo de tabaco. (Biomarcadores).	Desarrollar una plataforma tecnológica que contribuya a la detección temprana del cáncer de pulmón asociado al consumo de tabaco, mediante el uso de tecnologías de inteligencia artificial para la identificación de genes con potencial como biomarcadores moleculares, generando como resultados una herramienta funcional y publicaciones científicas indexadas.



Fondos Privados

Nombre	Objetivo
Consorcio Centroamericano de Computación de Alto Rendimiento para Aplicaciones Socioambientales (CoCeCAR).	Construir y fortalecer una comunidad regional de personas e instituciones interesadas en el desarrollo de la computación de alto desempeño y sus aplicaciones en Centroamérica, promoviendo el uso de infraestructuras de alto rendimiento para la implementación de técnicas avanzadas de inteligencia artificial, simulación computacional y ciencia de datos, con el fin de contribuir a la resolución de problemáticas tecnológicas y sociales de alto impacto en la región.
Strategic Partnership for the Implementation of Digital Dialogues in R&I Cooperation (SPIDER).	Fortalecer la cooperación entre la Unión Europea (UE) y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) en investigación e innovación (I+I), mediante la facilitación de diálogos digitales y la implementación de la red BELLA.

24

Acompañamiento de estudiantes



Tipo	Público	Privado	Total
Becas	6	0	6
Pasantes	1	0	1
Trabajos finales de graduación	1	0	1
Estudiantes asistentes	10	6	16
Total	18	6	24

Infraestructura computacional

341 días al año de funcionamiento de los servicios computacionales.

465 cuentas con acceso a los servicios de infraestructura computacional.

125.395 horas ciencia en simulaciones y procesamiento de datos.



RedCONARE

Uno de los servicios de RedCONARE y los departamentos TIC de las universidades es eduroam, el cual posee los siguientes indicadores:

- Servicios de la red a disposición de aproximadamente 170.000 Estudiantes, funcionarios y profesores.
- Acceso a eduroam internacionalmente en 106 países que participan del despliegue de la red de conectividad.
- Se poseen más de 1,129,237 millones de autentificaciones de la red eduroam en territorio nacional durante el 2025.
- Red Eduroam desplegada en las sedes y recintos de las 5 universidades públicas. Centros de investigación y el edificio CONARE-CeNAT.

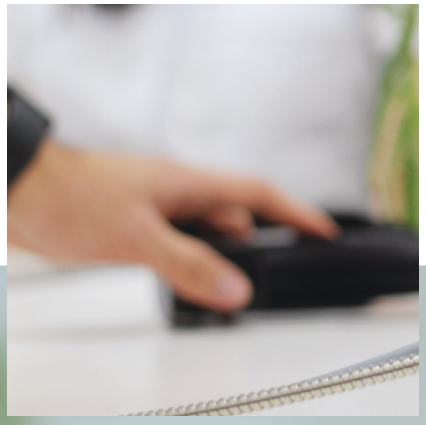


LABORATORIO PRIAS

PRIAS

PRIAS

Plan Anual Operativo PRIAS
(CeNAT-CONARE) 2025







Indicador	Metas Alcanzadas		
	Público	Privado	Total
Publicaciones científicas - divulgación	3	1	4
Actividades de transferencia de conocimiento	29	3	32
Proyectos de investigación	8	0	8
Atención de estudiantes	13	0	13

Introducción



El Laboratorio PRIAS es una unidad de investigación geoespacial adscrita al Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE). Su quehacer se centra en la Observación de la Tierra, bajo altos estándares científicos y tecnológicos, mediante la generación de datos geoespaciales de alta precisión que se ponen a disposición de la comunidad nacional e internacional para el desarrollo de estudios científicos, la atención de retos territoriales y el apoyo a la toma de decisiones basadas en evidencia técnica.

PRIAS también funge como enlace nacional para misiones aerotransportadas de carácter científico, posicionando a Costa Rica entre los pocos países del mundo que cuentan con una colección sistemática de fotografías aéreas multiesensor, que cubre más del 80 % del territorio nacional. Desde esta perspectiva, el laboratorio desarrolla investigaciones y herramientas orientadas a la toma de decisiones informadas en áreas como teledetección, infraestructura de datos espaciales y análisis geoespacial aplicado.

En concordancia con estas capacidades, PRIAS lidera investigaciones en diversas líneas estratégicas, destacando la gestión del riesgo, la educación ambiental, las ciudades y comunidades sostenibles, y la salud y el ambiente. Estas líneas contribuyen directamente al fortalecimiento de los procesos de toma de decisiones de instituciones públicas y otros actores, apoyando el cumplimiento de metas y compromisos nacionales, la formulación de políticas públicas a nivel nacional e internacional, así como la coordinación de esfuerzos y cooperación de distintos organismos y donantes.





Durante 2025, PRIAS continúa consolidándose como laboratorio de referencia en geomática y Observación de la Tierra, integrando disciplinas como geodesia, teledetección, infraestructura de datos espaciales, sistemas de información geográfica, fotogrametría y misiones aerotransportadas. Este trabajo se realiza en estrecha articulación con instituciones académicas, públicas y privadas, tanto a nivel nacional como internacional, promoviendo la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento.

Objetivo
de desarrollo

Desarrollar investigaciones en observaciones de la Tierra que aporten al conocimiento del territorio costarricense por medio de proyectos de ciencias geo-aeroespaciales aplicadas que propicie la capacidad de toma de decisiones en el ámbito académico, socioeconómico y ambiental.

Valores
presentes

Comunicación efectiva en el trabajo colaborativo.

Disposición al aprendizaje multidisciplinario

Creatividad para enfrentar mejoras

Compromiso con las metas que se plantean en cada proyecto

Apertura a la gestión del cambio



Principios
presentes

Uso eficiente de la infraestructura tecnológica

Trabajo colaborativo interdisciplinario

Transferencia de conocimiento adaptada a las poblaciones

Disposición para una mejora constante de los proyectos que se emprenden

Áreas de **Desarrollo Estratégico**





Indicadores de Impacto

Publicaciones 04

Clasificación	Público	Privado	Total
Q1	0	0	0
Q2	0	0	0
Q3	0	0	0
Q4	3	1	4
Especializada	0	0	0
Indexado en otros índices	0	0	0
No indexada	0	0	0
Total	3	1	4

Transferencias **de conocimiento** 32



Charlas, talleres, ponencias

Tipo	Nacional	Internacional	Total
Público	16	13	**29**
Privado	0	3	**3**
Total	**16**	**16**	**32**

Total de personas beneficiadas por medio de las transferencias de conocimiento: **1390**

8 Proyectos de **investigación**

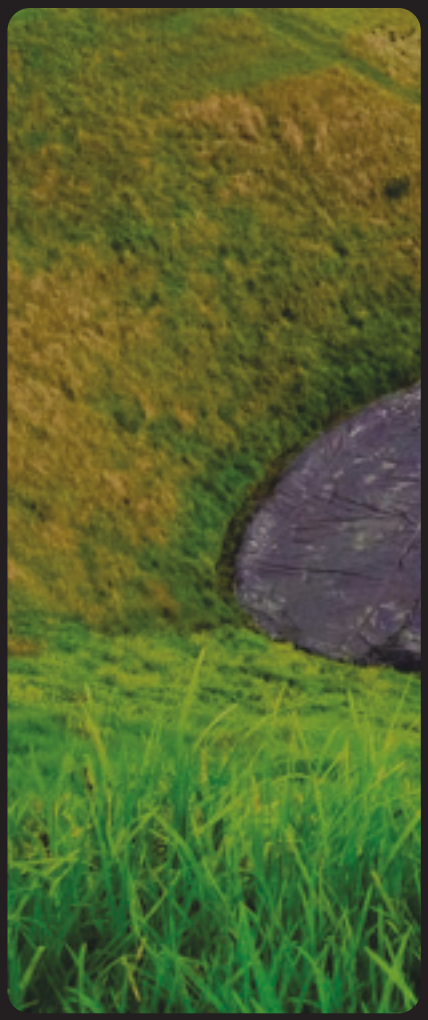
Público

Total: 8

Fondos CONARE

8 Internos

- **7** vinculación a nivel nacional
- **1** vinculación a nivel internacional



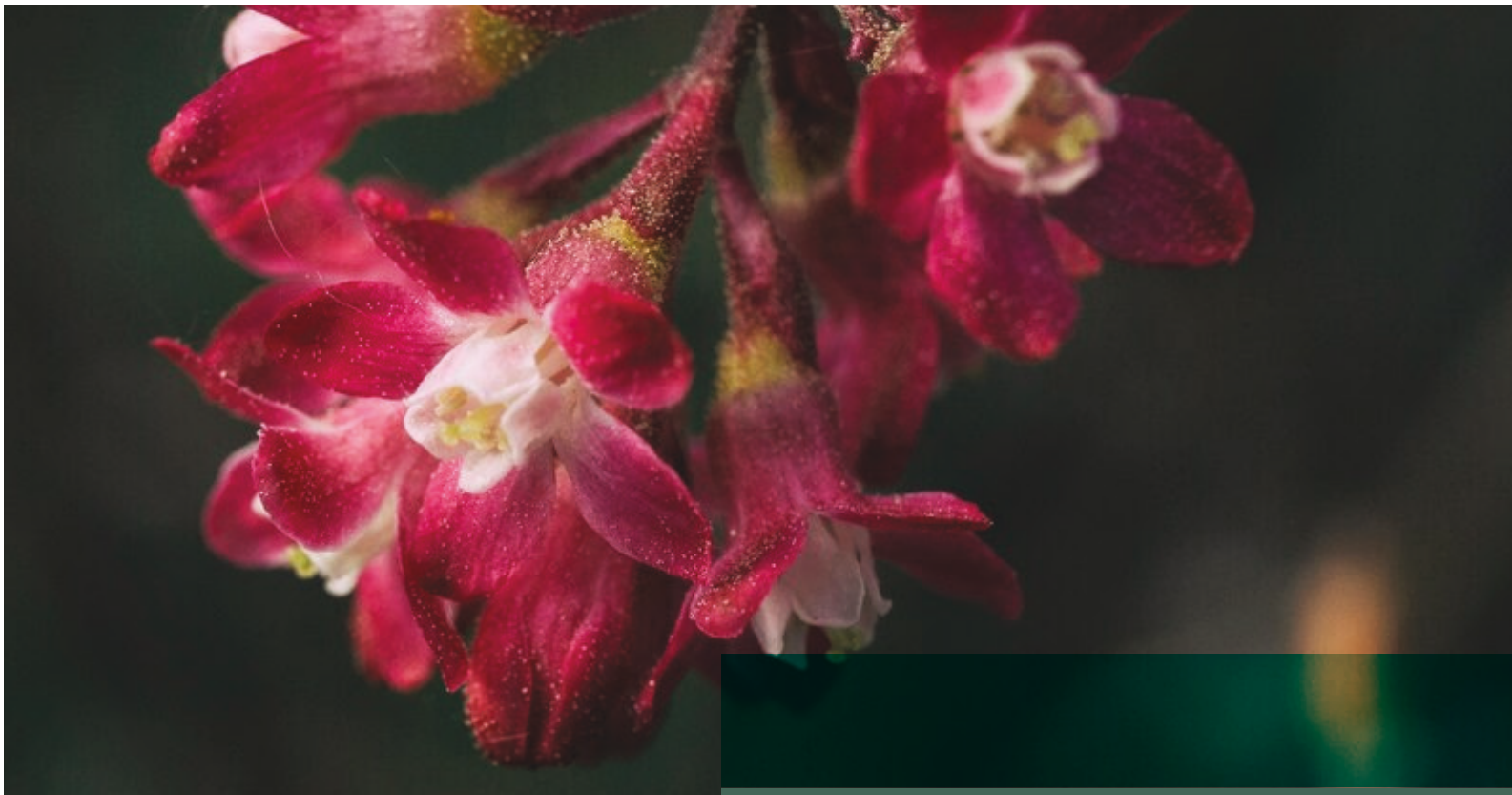




Resumen de **Proyectos**

Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Evaluación de métodos de corrección de posicionamiento para la mejora de la precisión en ortofotografías generadas con RPAS.	Evaluar la precisión absoluta y relativa de tres métodos de corrección de posicionamiento para la obtención de ortomosaicos generados a partir de vuelos fotogramétricos.
El régimen de incendios forestales en Costa Rica: posibles estrategias para la mitigación de su impacto en el bosque seco tropical.	Analizar el comportamiento del fuego por medio de variables del régimen de incendios para la generación de modelos predictivos de la distribución espacial de los incendios forestales que brinden información estratégica en la mitigación de daños en el bosque seco tropical.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Espacialización de la flora arbórea de Costa Rica: estudio piloto para el Gran Área Metropolitana.	Desarrollar una propuesta de espacialización y cartografía de la flora arbórea en el Gran Área Metropolitana para contribuir; a través de las observaciones de la Tierra, a la conservación y manejo de las especies en Costa Rica.
Reforestación desde el aire: metodologías para evaluar la efectividad de la reforestación con cohetería.	Establecer metodologías para la evaluación efectividad de la reforestación utilizando cohetería como mecanismo de dispersión en áreas quemadas por incendios forestales en colaboración del Grupo de Ingeniería Aeroespacial.
Investigación y diseño de arquitecturas para sistemas distribuidos de datos geoespaciales para el GeoCenter PRIAS.	Diseñar la arquitectura de sistemas distribuidos escalables y automatizadas para el almacenamiento y procesamiento de datos geoespaciales, integrando tecnologías de orquestación, contenedores y virtualización, con el fin de fortalecer la infraestructura tecnológica del GeoCenter del Laboratorio PRIAS y contribuir a la investigación aplicada en sistemas distribuidos geoespaciales.



Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Proyecciones de cambio de uso del suelo en escenarios de cambio climático en Costa Rica.	Determinar las implicaciones de proyecciones de cambio de uso del suelo en escenarios climáticos de afectaciones hidrometeorológicas en Costa Rica.
Arquitectura nacional del conocimiento geoespacial para la acción territorial y el liderazgo regional: Copernicus Costa Rica.	Diseñar e implementar una arquitectura nacional del conocimiento geoespacial, basada en datos del Programa Copernicus, que permita estructurar, dinamizar y escalar el uso estratégico de la información satelital en el territorio costarricense, mediante el diagnóstico de capacidades, brechas y actores clave, el fortalecimiento técnico a nivel nacional y la proyección de Costa Rica como país líder en el ecosistema Copernicus de América Latina.
WetlandScan – Conectividad de lagunas costeras y continentales del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado.	Caracterizar la conectividad estructural de las lagunas costeras y continentales del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado mediante técnicas de fotogrametría con drones y análisis de métricas del paisaje, como insumo para el monitoreo y gestión integral de los humedales del Caribe Noreste de Costa Rica.



13

Acompañamiento de estudiantes

Tipo	Público	Privado	Total
Becas	3	0	**3**
Pasantes	5	0	**5**
Trabajos finales de graduación	1	0	**1**
Estudiantes asistentes	4	0	**4**
Total	13	0	**13**



LABORATORIO NACIONAL DE BIOECONOMÍA Y AMBIENTE

LANBA

LANBA

Bioeconomía y Ambiente
Plan Anual Operativo LANBA
(CeNAT-CONARE) 2025

Indicador	Metas Alcanzadas		
	Público	Privado	Total
Publicaciones científicas - divulgación	2	3	5
Actividades de transferencia de conocimiento	27	15	42
Proyectos de investigación	4	4	8
Atención de estudiantes	11	2	13

Introducción

El Laboratorio Nacional de Bioeconomía y Ambiente (LANBA) está adscrito al Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), programa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), y articula acciones en los ámbitos ambiental, climático y agromático, en coordinación con universidades públicas, instituciones del Estado, comunidades y el sector empresarial. Su labor se enfoca en asesorar y promover alternativas sostenibles en los procesos productivos, la gestión de los recursos naturales y la implementación de buenas prácticas ambientales, mediante actividades académicas, capacitaciones especializadas, investigación aplicada y el uso de tecnologías amigables con el ambiente.

Entre sus objetivos principales se destacan el apoyo, la coordinación y el desarrollo de proyectos ambientales e interdisciplinarios, en conjunto con otras áreas del CeNAT, así como el fortalecimiento de acciones relacionadas con la conservación de los recursos naturales, la adaptación y mitigación del cambio climático, la seguridad alimentaria y la transición hacia modelos de desarrollo sostenible.



Con un enfoque interdisciplinario y de trabajo colaborativo, LANBA coopera con universidades, instituciones públicas y sectores productivos para implementar soluciones innovadoras que fortalezcan la resiliencia ambiental y el desarrollo sostenible. Su quehacer incluye asesoría técnica, capacitación especializada e incorporación de nuevas tecnologías en los procesos productivos, buscando generar un impacto positivo en el bienestar de las comunidades y en el equilibrio ecológico del país.

Asimismo, en articulación con las universidades públicas, el laboratorio impulsa iniciativas de transición energética sostenible mediante proyectos internacionales en cooperación con la Unión Europea y diversos países de América Latina, fortaleciendo la proyección internacional de Costa Rica en temas ambientales y de bioeconomía.



Objetivo de desarrollo

Difundir y empoderar a la sociedad en los ámbitos económico, social y ambiental en temas de cambio climático, energías limpias, encadenamiento productivo y valor agregado de productos, mediante el desarrollo de procesos de asistencia técnica que impacten territorialmente proyectos de innovación, tecnología y emprendimiento para el desarrollo productivo de Costa Rica.

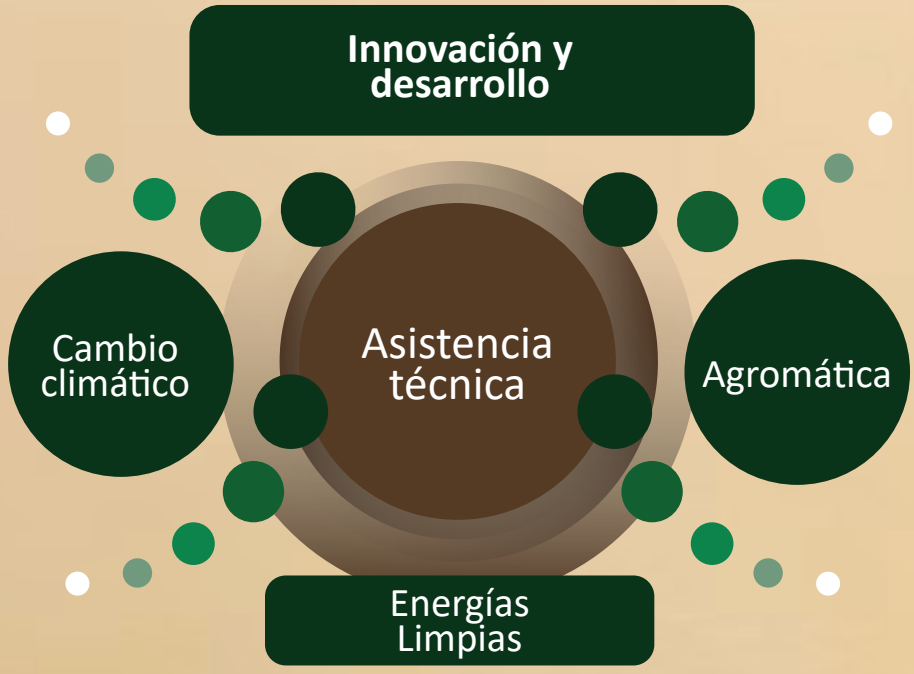
Valores presentes

- Cuidado de equipo humano
- Apoyo gastronómico y productivo en mejoras contrastantes
- Gestión colaborativa en los proyectos que se emprenden
- Socialización de la información científica a la sociedad

Principios presentes

- Uso eficiente de los tiempos
- Sana gestión administrativa de los proyectos de investigación
- Disposición para una mejora constante de los proyectos que se emprenden
- Empoderamiento de conocimiento y habilidades

Áreas de **Desarrollo Estratégico**



Programas del **Laboratorio LANBA**

Observatorio **Climático**



El Programa Observatorio de Variabilidad y Cambio Climático (OVCC – LANBA) se centra en el desarrollo de herramientas tecnológicas virtuales avanzadas y de fácil acceso, con el objetivo de fortalecer la capacidad de varios miles de productores agropecuarios de América Central para adaptarse a la variabilidad y el cambio climático. Estas herramientas permiten a los usuarios tomar decisiones más acertadas frente a fenómenos climáticos extremos.

El OVCC – LANBA investiga las condiciones pasadas, presentes y futuras del clima, así como los fenómenos atmosféricos que afectan la región centroamericana, con el propósito de beneficiar a las comunidades en situación de riesgo ante las adversidades climáticas.

El programa ofrece servicios continuos e innovadores al sector agropecuario y a comunidades vulnerables, mediante investigación, capacitaciones y asistencia personalizada a través de plataformas tecnológicas en temas de adaptación y resiliencia. Este apoyo contribuye a mantener la productividad y aumentar el rendimiento de cultivos y ganado, facilitando la planificación y la toma de decisiones estratégicas frente a la variabilidad climática.





Como parte de sus iniciativas, el OVCC – LANBA cuenta con la Plataforma Interactiva de Aplicación del Clima Tropical (PIACT), la cual ha alcanzado un impacto total de 2 076 080 personas a través de su plataforma interactiva, Facebook y chats de WhatsApp y Telegram, difundiendo información climática relevante.

Detalle de impacto por plataforma:

2 066 790 usuarios alcanzados mediante la página de Facebook del PIACT.

3 601 personas integrantes de los chats de difusión climática: 746 usuarios en grupos de Telegram y 2 855 usuarios en grupos de WhatsApp.

5 689 vistas sobre la actividad climática directamente en la plataforma PIACT.





Agromática

El Programa de Agromática se centra en la valorización de los recursos y productos locales, gracias a la colaboración con universidades, instituciones públicas, ministerios, empresas, órganos regulatorios y los laboratorios del CeNAT, así como al uso de tecnologías innovadoras de alta precisión.



El programa realiza la tipificación de los productos mediante su expresión génica, identificando genes asociados a la adaptación al medio, resistencia a enfermedades y plagas, y atributos de calidad y dureza según la variabilidad de la especie. Esta caracterización se complementa con estudios de calidad organoléptica y culinaria, evaluando productos locales, muchos de ellos poco conocidos.

Además, mediante caracterizaciones morfoagronómicas, fisicoquímicas, organolépticas y bioquímicas, se determina el contenido nutritivo y antinutritivo de los productos. Gracias al trabajo multidisciplinario y al uso de altas tecnologías, se avalan los pliegos de condiciones técnicas que permiten reconocer aquellos productos que merecen un signo distintivo de calidad.

Estas acciones permiten identificar los orígenes y usos de los productos, optimizar el aprovechamiento de subproductos agroindustriales y definir estrategias de prevención y mitigación frente a desastres naturales, variabilidad y cambio climático, deforestación y pérdidas de cosechas, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y a la reducción del encarecimiento de los productos.





El programa mantiene una estrecha alianza con Slow Food, promoviendo productos de calidad, limpios, inocuos y con tecnologías sostenibles, que no afectan la salud humana, animal ni ambiental. Una acción clave es la formación de productores en la gestión de precios justos, reduciendo la intermediación y generando beneficios tanto para los productores y sus familias como para los coproductores: consumidores conscientes que valoran el esfuerzo de quienes producen alimentos más sostenibles y saludables.

Indicadores de Impacto



5 Publicaciones

Clasificación	Público	Privado	Total
Q1	0	0	0
Q2	0	0	0
Q3	0	0	0
Q4	0	0	0
Especializada	0	1	1
Indexado en otros índices	1	2	3
No indexada	1	0	1
Total	2	3	5

Transferencias **de conocimiento** 42



Charlas, talleres, ponencias

Tipo	Nacional	Internacional	Total
Público	23	4	**27**
Privado	10	5	**15**
Total	**33**	**9**	**42**

Total de personas beneficiadas por medio de las transferencias de conocimiento: **26 998**

Alcance y **participación**

Ámbito nacional:

Durante el año, un total de 26 028 personas participaron en charlas, talleres, capacitaciones locales, ponencias y actividades de divulgación técnica, distribuidas de la siguiente manera:



10 572 personas recibieron información diaria sobre fenómenos atmosféricos y climáticos a través de chats especializados.

15 000 personas fueron beneficiadas mediante la difusión masiva de pronósticos climáticos y análisis meteorológicos a través de la plataforma interactiva del PIACT.

274 personas participaron en charlas, talleres y capacitaciones en modalidad presencial y virtual.

128 personas se beneficiaron directamente de actividades realizadas en comunidades como Santa Clara, Desamparados, Monte Claro y Los Arbolitos de Sarapiquí.

54 miembros del personal de CONARE recibieron capacitación en temas de residuos, combustibles fósiles y estrategias de sostenibilidad y prevención climática.



Ámbito internacional:

Un total de **970 personas** participaron en ponencias, conversatorios y charlas.

Transferencias:

Públicas

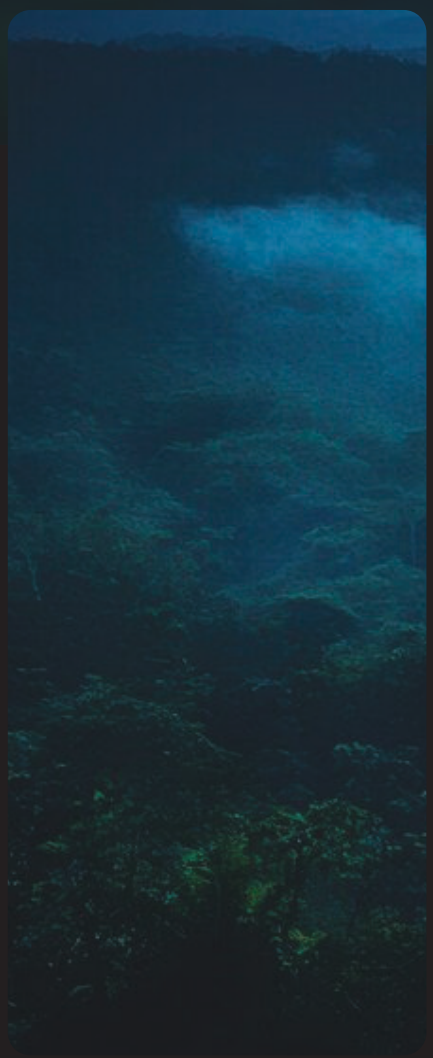
De un total de 26 998 personas, 403 fueron beneficiadas mediante transferencias públicas.

Privadas

De un total de 26 998 personas, 26 595 se beneficiaron a través de transferencias privadas.



8 Proyectos de **investigación**





Público

Total: 4

0	FEES
1	Fondos CONARE
3	Internos

- **3** vinculación a nivel nacional
- **1** vinculación a nivel internacional



Privado

Total: 4

0	Otros Fondos Públicos
4	Fondos privados



Resumen de **Proyectos**

Fondos CONARE

Nombre	Objetivo
Costa Rica – Antártida 2025.	Promueve la participación de Costa Rica en la agenda científica internacional antártica, mediante una expedición y acciones de sensibilización sobre la conservación del continente, fortaleciendo el posicionamiento del país en temas de sostenibilidad global y cooperación científica.





Fondos Internos

Nombre	Objetivo
Observatorio de Salud Ambiental en Desamparados.	Fortalecer la gestión de residuos en comunidades vulnerables mediante educación ambiental, acción ciudadana y planificación sostenible.
Efecto de los psicotrópicos como contaminantes emergentes sobre la respuesta toxicológica de danio rerio y los parámetros ambientales en condiciones experimentales.	Promover el conocimiento científico sobre los efectos de contaminantes emergentes en cuerpos de agua dulce mediante experimentación con el pez cebra.
Bioeconomía circular como polo de desarrollo estratégico socioeconómico sostenible a partir de la investigación aplicada.	Impulsar investigaciones aplicadas en materiales sostenibles y fuentes alternas de energías limpias, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, promueve la generación de propuestas innovadoras con impacto real en el sector productivo nacional, gracias a la participación activa en redes internacionales como CYTED.



Fondos Privados

Nombre	Objetivo
Mercado de la Tierra.	Promover el rescate y valorización de productos locales mediante estudios de calidad, origen y potencial nutricional, con el fin de fortalecer la seguridad alimentaria, el aprovechamiento de subproductos agroindustriales y el reconocimiento de productos merecedores de un sello distintivo de calidad.
EULAC ENERGYTRAN.	Desarrollar e implementar estudios de sostenibilidad con integración de pueblos originarios, para tecnologías híbridas como energía solar térmica.
Fortalecimiento de las competencias ambientales en las comunidades a través de la innovación tecnológica y metodológica para impulsar la resiliencia en la Gestión del Riesgo a Desastres y el Cambio Climático en el cantón de Heredia, Costa Rica, del distrito de Almirante, de Bocas del Toro, Panamá y de la comunidad indígena Achí de Rabinal del departamento de Baja Verapaz, Guatemala. (COPAGUAR).	Desarrollar competencias ambientales y de gestión del riesgo en comunidades de Costa Rica, Panamá y Guatemala, con énfasis en docentes y comunidades indígenas.
Fortalecimiento de las habilidades en el sector educativo en Centroamérica: ACTIVA, un juego para la acción climática en la red de investigación colaborativa de Costa Rica, Panamá y Honduras (CSUCA 19-CR ACTIVA).	Innovar la enseñanza en Centroamérica, a través del juego ACTIVA, convirtiendo la acción climática en un tema accesible y práctico.



13 Acompañamiento de estudiantes

Tipo	Público	Privado	Total
Becas	5	0	5
Pasantes	1	0	1
Trabajos finales de graduación	3	1	4
Estudiantes asistentes	2	1	3
Total	11	2	**13**



Resultados **Institucionales**

Apoyo en olimpiadas y vocaciones científicas



El Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC), además de su enfoque en el desarrollo de investigación científica, reconoce como un eje prioritario el fortalecimiento de sus acciones en las áreas de extensión y docencia. En este marco, el laboratorio impulsa activamente iniciativas orientadas al fomento de vocaciones científicas desde edades tempranas, promoviendo el acercamiento con centros educativos y facilitando la participación de niñas, niños y jóvenes, desde el nivel de primaria, en actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología.

LANOTEC brinda apoyo a las delegaciones estudiantiles costarricenses que participan en diversas olimpiadas nacionales e internacionales de Ciencias y Química, acompañando el proceso desde las etapas iniciales de selección a nivel nacional hasta la representación del país en competencias internacionales.



Asimismo, en el ámbito nacional el laboratorio participó en la organización y apoyo de las siguientes actividades, orientadas a la promoción de la ciencia y al fortalecimiento del talento científico joven:

- VII Olimpiada Costarricense de Ciencias
- XXV Olimpiada Costarricense de Química
- X Campamento de Fomento de Vocaciones Científicas Especialmente de la Química

En 2025 se participó en las siguientes competencias a nivel internacional:

- 22ª Olimpiada Juvenil Internacional de Ciencias
- 59ª International Mendeleev Chemistry Olympiad
- XVIII Olimpiada Centroamericana y XVI del Caribe de Química
- XXIX Olimpiada Iberoamericana de Química







Es importante señalar que, durante el 2025, todas las olimpiadas se realizaron de manera presencial, lo cual favoreció el intercambio académico y cultural, además de enriquecer la experiencia formativa integral del estudiantado participante.

VII Olimpiada Costarricense de Ciencias

La Olimpiada Costarricense de Ciencias (OLCOCI) tiene como objetivo fomentar las vocaciones científicas desde edades tempranas, promoviendo el interés por las ciencias exactas, las ciencias aplicadas y la ingeniería.



OLCOCI está dirigida a estudiantes de primaria y secundaria, e integra contenidos de tres áreas principales: Biología, Física y Química, junto con principios matemáticos que facilitan la comprensión de estas disciplinas.

La categoría B está dirigida a estudiantes de segundo ciclo de la educación primaria (4.º, 5.º y 6.º grado). No obstante, también se permite la participación de estudiantes de primer ciclo que deseen integrarse a la competencia. En esta categoría se aplica un examen único con el fin de evaluar los conocimientos de las personas participantes.

Por su parte, la categoría A está dirigida a estudiantes de tercer ciclo de secundaria (7.º, 8.º y 9.º año), aunque también se brinda la posibilidad de participación a estudiantes de primaria interesados en competir en esta categoría. Esta modalidad contempla un examen clasificatorio y un examen final. Posteriormente, las 12 personas estudiantes con las mejores calificaciones realizan una pasantía en un laboratorio, donde llevan a cabo pruebas básicas en las tres áreas científicas y tienen la oportunidad de conocer el trabajo que se desarrolla en los laboratorios y sus líneas de investigación.

Categoría	A	B
Mujeres	214	166
Hombres	153	181
Total	**367**	**347**

Provincia	Estudiantes		
	Categoría A	Categoría B	Totales
Alajuela	118	63	**181**
Cartago	34	58	**92**
Guanacaste	9	23	**32**
Heredia	85	94	**179**
Limón	19	51	**70**
Puntarenas	44	11	**55**
San José	58	47	**105**
Total	**367**	**347**	**714**



La olimpiada cuenta con un proceso anual de preparación para la participación en la Olimpiada Internacional Juvenil de Ciencias. Estas capacitaciones abarcan el estudio de conceptos y la resolución de problemas en Biología, Física y Química, además de la preparación para actividades prácticas de laboratorio. Asimismo, se refuerzan conocimientos matemáticos, reconocidos como un lenguaje fundamental y universal para la comprensión de las ciencias.



Olimpiada Costarricense de Química **OLCOQUIM**

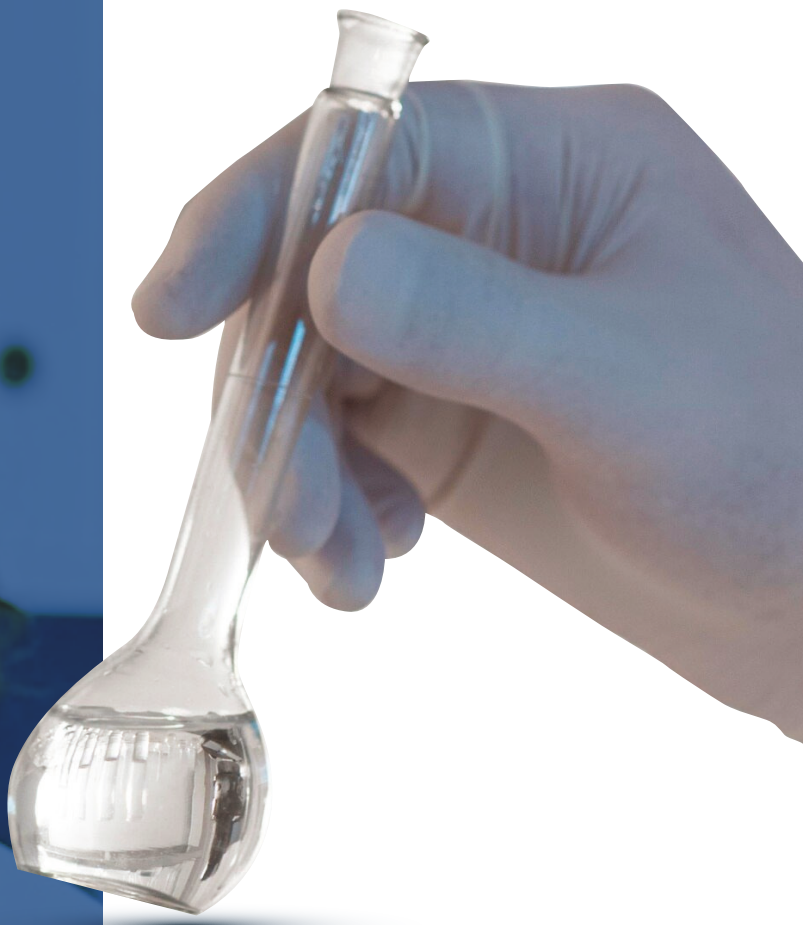
La Olimpiada Costarricense de Química (OLCOQUIM) es una competencia académica dirigida a estudiantes de educación secundaria, cuyo propósito fundamental es estimular el estudio de la Química y descubrir jóvenes con talento en esta disciplina, quienes podrán contribuir al desarrollo científico y tecnológico futuro del país.

La categoría A está dirigida principalmente a estudiantes de quinto año de secundaria y aborda contenidos de química de mayor complejidad y nivel de exigencia. Por su parte, la categoría B está orientada a estudiantes de cuarto año o niveles inferiores que deseen participar.

Ambas categorías contemplan dos etapas: una fase eliminatoria y una fase final. En el caso de la categoría A, las personas estudiantes con las mejores calificaciones avanzan a un examen práctico de laboratorio. La nota obtenida en esta prueba se promedia con la del examen teórico para determinar a las personas ganadoras.

Participantes	
Mujeres	447
Hombres	404
Total	**851**





Provincia	Totales
Alajuela	227
Cartago	51
Guanacaste	79
Heredia	128
Limón	70
Puntarenas	115
San José	181
Total	851

Para la participación internacional se preparan estudiantes con lecciones teórico -prácticas y son seleccionados mediante exámenes conocidos como “Super finales”. Los ganadores de esta fase representan al país en las olimpiadas internacionales de Química.

X Campamento de Fomento de Vocaciones Científicas, principalmente de la Química **(QUIMICAMP)**



El Quimicamp se realiza con los estudiantes finalistas de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química. Para participar, se abre una convocatoria en la que las personas estudiantes se inscriben, y posteriormente se selecciona un grupo representativo de todo el país. La selección se realiza considerando los logros obtenidos a nivel nacional e internacional, así como criterios de procedencia geográfica, género y participación previa en el campamento.

Durante cuatro días, se realizaron a charlas, laboratorios, experimentos y actividades lúdicas centradas en Química, Física, Nanotecnología y Biología, además de desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

El campamento se llevó a cabo en la Estación Tropical La Selva de la Organización de Estudios Tropicales, ubicada en Puerto Viejo de Sarapiquí. La participación en el campamento se distribuyó de la siguiente manera:

	OLCOQUIM	OLCOCI
Mujer	16	9
Hombre	18	7
Total	**34**	**16**

Olimpiada	Estudiantes
Ciencias	16
Química	34
Total	**50**

Este Quimicamp registró una mayor participación gracias al patrocinio de la Embajada de Estados Unidos en Costa Rica, lo que permitió casi duplicar la cantidad de personas participantes en el evento.

Participación Internacional de **Estudiantes de OLCOCI**



22° Olimpiada Internacional Juvenil de Ciencias

La olimpiada se organizó de forma presencial. Las discusiones, traducciones y evaluaciones se realizaron por áreas, contando con la participación de cada profesor tutor de las delegaciones. Durante este proceso se apruebaron las preguntas de cada prueba entre todos los países participantes, se traducen y, posteriormente, se analizan las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

Las personas estudiantes deben resolver tres exámenes: un examen de selección única, un examen de desarrollo de forma individual y un examen práctico de laboratorio, que se realiza en grupos de tres estudiantes y tiene una duración de cuatro horas. Durante estas pruebas, los participantes enfrentan preguntas de las tres áreas científicas: Química, Física y Biología.

Organizado por Territorio Federal Sirius, Rusia
Fechas: 23 de noviembre al 2 de diciembre, 2025.

Participantes

- Kenneth Castillo Rodríguez, Jefe de Delegación, Mentor área Biología.
- Randall Syedd León, Mentor área Química.
- Kattia Bermúdez Campos, Mentora área Física.
- Rafael Sancho Dive, Estudiante.
- Matías Andino Castellanos, Estudiante.
- Gabriel Herrera Barrantes, Estudiante.
- Santiago Bulgarelli Rivera, Estudiante
- Ignacio Camacho Redondo, Estudiante.
- Mauricio Chaverri Trelles, Estudiante.

Reconocimiento
Matías Andino Castellanos
MEDALLA BRONCE



Participación Internacional de Estudiantes de OLCOQUIM



International Mendeleev Chemistry Olympiad (IMChO)

Es la primera vez que Costa Rica participó en esta olimpiada. La IMChO es una competencia en la que, al igual que la ICHO, participan países de todo el mundo. Está liderada por la Lomonosov Moscow State University y por el comité organizador del país sede correspondiente cada año. Presenta un nivel de dificultad muy similar al de la ICHO, con pruebas teóricas y experimentales.

Organizado por: Brasil. Federal University of Minas Gerais
Fechas: Del 5 al 13 de mayo, 2025

Estudiantes:

- Andrea Ebanks Reyes, Colegio Científico de Alajuela
- Pablo Andrés Midence Cortés, Colegio Científico de Alajuela
- Víctor Steven Rojas Méndez, Colegio Científico de Alajuela
- Adrián Daniel Suárez Araujo, Colegio Científico de Alajuela

Jefe de delegación:
Dr. Cristian Campos Fernández, Universidad de Costa Rica

Profesor Mentor:
M.Ed. Edwin Salas González, Universidad Nacional

No hay reconocimientos

XVIII Olimpiada Centroamericana y XVI del Caribe de Química

La Olimpiada se realizó de forma presencial en Santa Rosa de Copán, Honduras. La prueba constó de un examen teórico y otro práctico de laboratorio. Ambos exámenes fueron previamente revisados y aprobados por los mentores de la delegación.



Organizado por: Comité Hondureño de Olimpiadas de Química
Fechas: 21 al 26 de julio, 2025

Integrantes de la selección costarricense de química:

Estudiantes:

- Pablo Andrés Midence Cortés
- Luis Diego Rojas Suárez
- Marvin Herrera Baltodano

Jefe de delegación:
M.Sc. Mario Villalobos Forbes

Mentor:
M.Ed. Edwin Salas González

Reconocimientos:

Luis Diego Rojas Suárez
Científico de Alajuela
MEDALLA PLATA

Pablo Midence Cortés
Científico de Alajuela
MEDALLA BRONCE

Marvin Herrera Baltodano
Humanístico de Nicoya
MEDALLA HONOR

XXIX Olimpiada Iberoamericana **de Química**

La Olimpiada se realizó de forma presencial en Ciudad de México y Cuernavaca. La prueba constó de un examen teórico y otro práctico de laboratorio. Ambos exámenes fueron previamente revisados y aprobados por los mentores de la delegación.



Organizado por: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).
Fechas: 26 al 31 de octubre, 2025.

Integrantes de la selección costarricense de ciencias:

Estudiantes:

- Víctor Steven Rojas Méndez
- Dylan Joseph Ramírez Witcher
- Andrea Ebanks Reyes
- Leonor Isaura Obando Umaña

Jefe de delegación:
MSc. Wendy Villalobos González

Mentor:
Dr. Cristian Campos Fernández

Reconocimientos:

Víctor
Rojas Méndez
Científico de Alajuela
MEDALLA PLATA

Andrés
Ebanks Reyes
Científico de Alajuela
MEDALLA BRONCE

Dylan
Ramírez Witcher
Científico de San Pedro
MEDALLA BRONCE

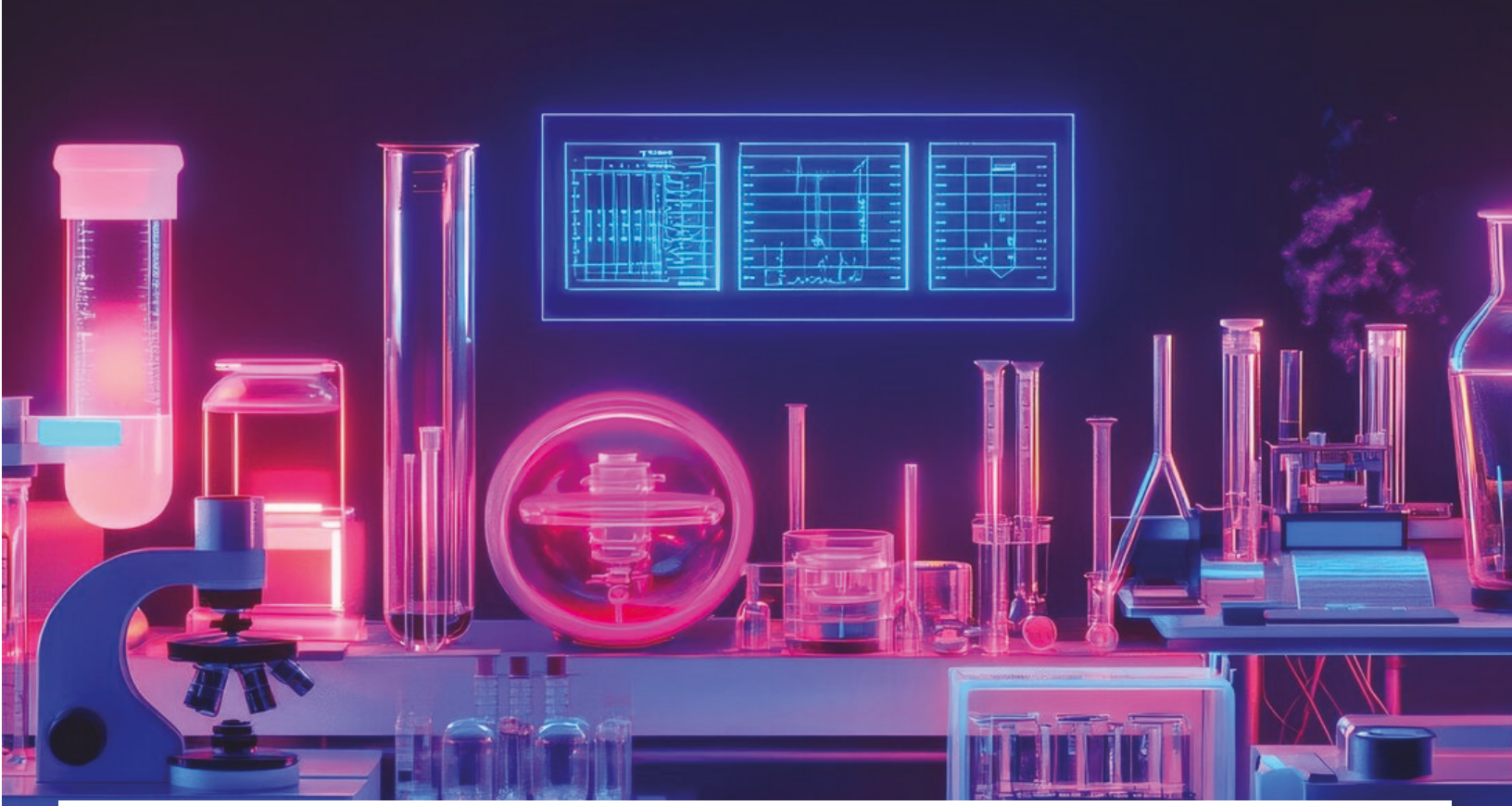


Tabla 1

Participaciones internacionales de Olcoci y Olcoquim

Olimpiada	Competencia internacional	Lugar y fecha del evento internacional	Delegación estudiantil costarricense	Reconocimientos Obtenidos
Olcoci	International Junior Olympiad (IJSO)	Sochi, Rusia. 23 de noviembre al 2 de diciembre, 2025	Rafael Sancho Dive, Matías Andino Castellanos, Gabriel Herrera Barrantes, Santiago Bulgarelli Rivera, Ignacio Camacho Redondo, Mauricio Chaverri Trelles.	1 medalla de bronce
Olcoquim	Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Química (OCACQ)	21 al 26 de julio, 2025 Ciudad de México y Cuernavaca, México.	Pablo Andrés Midence Cortés, Luis Diego Rojas Suárez, Marvin Herrera Baltodano.	1 medalla de plata 1 medalla de bronce 1 mención de honor
	Olimpiada Iberoamericana de Química (OIAQ)	26 al 31 de octubre, 2025	Víctor Steven Rojas Méndez, Dylan Joseph Ramírez Witcher, Andrea Ebanks Reyes, Leonor Isaura Obando Umaña.	1 medalla de plata 2 medallas de bronce

Fuente: Elaboración propia a partir de información Olcoci y Olcoquim



Innovación

Emprendimientos:

Apoyo a empresas y/o organismos o instituciones de investigación aplicada



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, R.L.	Evaluación de factibilidad técnica del uso de sueros de alto contenido de lactosa y sales para la producción de polietileno furonoato.
Universidad de empresa S.A. (ULEAD)	Servicios profesionales para la impartir Cursos Prácticos de Laboratorio.
Universidad General San Martín, Argentina	Busca mejorar la funcionalidad de productos y dispositivos.
Universidad de la República de Uruguay (Udelar)	Impulsar la sostenibilidad en la industria de empaques de Uruguay y Costa Rica, fortaleciendo la innovación y la economía circular en manufactura. Beneficia a empresas de empaques, instituciones educativas y pymes del sector.
Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	Beneficiar a pacientes oncológicos, investigadores en biomedicina y la industria farmacéutica y ofrecer tratamientos innovadores y potencialmente más efectivos.
Universidad Inha, Incheon, Corea del Sur	Beneficiar a pacientes oncológicos, investigadores en biomedicina y la industria farmacéutica y ofrecer tratamientos innovadores y potencialmente más efectivos.

Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)	Beneficia a emprendedores, industrias biotecnológicas, fortaleciendo la formación y aplicación de conocimientos en el sector productivo.
Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)	Beneficiar a emprendedores, industrias biotecnológicas, fortaleciendo la formación y aplicación de conocimientos en el sector productivo.
Instituto de Ciencias Forestales (ICIFOR-INIA-CSIC), España	Beneficiar a la agroindustria, empresas de biomateriales y sectores interesados en la sostenibilidad, promoviendo el aprovechamiento eficiente de residuos agrícolas.
Universidad de Asunción, Paraguay	Beneficiar a la agroindustria, empresas de biomateriales y sectores interesados en la sostenibilidad, promoviendo el aprovechamiento eficiente de residuos agrícolas.
European Office of Aerospace Research and Development	Investigación en nanotecnología, seguridad y biomedicina, permitiendo análisis ultrasensibles para distintas aplicaciones científicas e industriales.



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Office of Naval Research Global	Beneficia al sector de energía renovable, investigadores en nanotecnología y fabricantes de dispositivos fotovoltaicos, promoviendo tecnologías más eficientes y sostenibles.
Universidad de Costa Rica (UCR)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.
Tecnológico de Costa Rica (TEC)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.
Universidad Nacional (UNA)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Universidad Técnica Nacional (UTN)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.
Universidad Estatal a Distancia (UNED)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.
Ministerio de Educación Pública (MEP)	Inspiración para futuros científicos e ingenieros a través de las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias y Química, fomentando vocaciones STEM y promoviendo la innovación tecnológica.
Nicoverde S.A.	Beneficiar a productores agrícolas y exportadores, ofreciendo una alternativa sostenible que reduce residuos y mejora la protección de productos alimentarios en tránsito.
Cooper Vision	Servicios varios de laboratorio
AGQ Labs	Servicios varios de laboratorio
Nevro	Servicios varios de laboratorio
Establishment Lab	Servicios varios de laboratorio
Philips	Servicios varios de laboratorio
Panduit	Servicios varios de laboratorio
Hologic	Servicios varios de laboratorio
Odontoweb	Servicios varios de laboratorio



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Confluent Medical Costa Rica	Servicios varios de laboratorio
Mayca Distribuidores S.A.	Servicios varios de laboratorio
Ecogreen	Servicios varios de laboratorio
Proquinal	Servicios varios de laboratorio
Lutron	Servicios varios de laboratorio
Calox	Servicios varios de laboratorio
Heraeus Medevio	Servicios varios de laboratorio
Asociación Solidarista Microvention	Servicios varios de laboratorio
Braj Kishore	Servicios varios de laboratorio
Molinos de CR	Servicios varios de laboratorio
Polymer S.A.	Servicios varios de laboratorio
Arthrocre Costa Rica SRL	Servicios varios de laboratorio
AG TECH	Servicios varios de laboratorio
SMP ECO PACKAGING SRL	Servicios varios de laboratorio

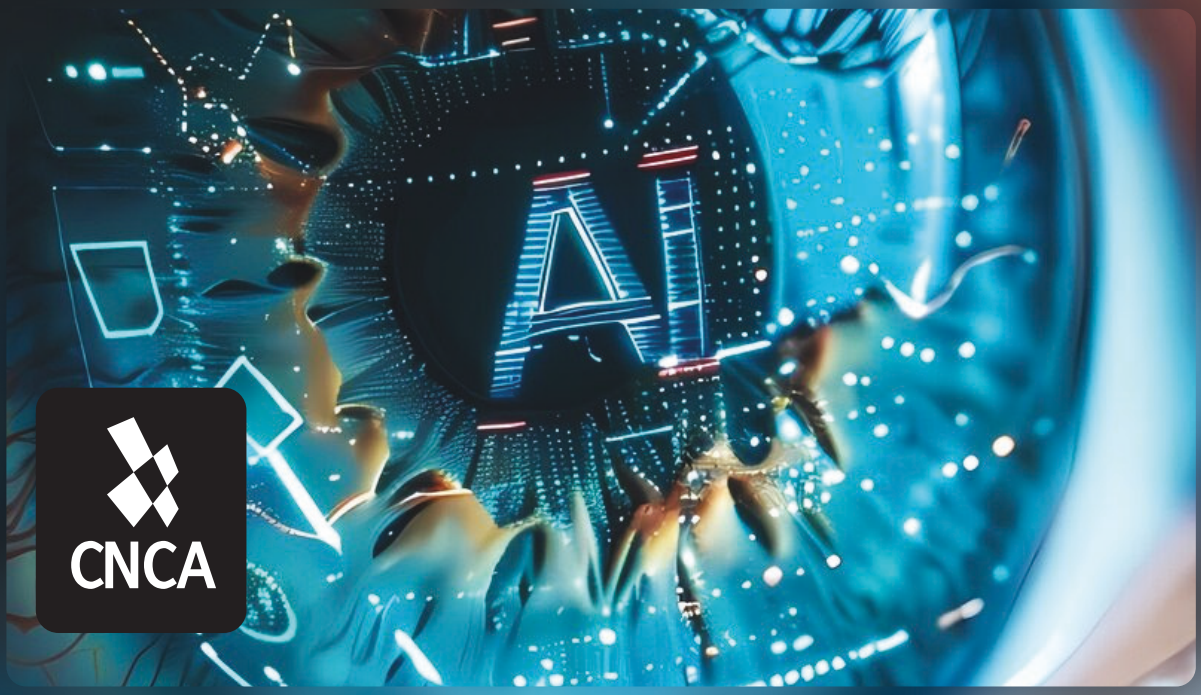


CENIBiot

Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Cenahce Operacional S.A.	Servicios varios de laboratorio
AMVAC de Costa Rica	Extracción de ácidos nucleicos, PCR en tiempo real
CORBANA, S.A.	Optimización del medio de cultivo y transferencia tecnológica del bioproceso
Asociación solidarista de empleados de Hologic Surgical Productos SRL	Servicios varios de laboratorio
Fruitpoint Costa Rica	Extracción de metabolitos y análisis no dirigido por LC-MS/MS.
Apasomics Corporation	Ensayos de citotoxicidad
Nitrile Gloves S.A.	Servicios varios de laboratorio
Basecamp Research	Estudio de diversidad microbiana a gran escala en Costa Rica.
Compañía Palma Tica S. A.	Servicios varios de laboratorio
Instituto Nacional de Innovacion Tecnologica Agropecuaria (INTA)	Programa de Escalamiento de Adapta2+
Cooperación Triangular CR - Unión Europea	Transferencia tecnológica hacia productores de café y aguacate en Costa Rica y Colombia.



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Laboratorios Saval Costa Rica S. A.	Servicios varios de laboratorio
Thrive Natural Care	Extracción y concentración de compuestos orgánicos.
Alianza Campesina Flora Nueva	Extracción y concentración de compuestos orgánicos.
El Pelón de la Bajura S.A.	Cinéticas de crecimiento.
Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	Bioles como fuente de bioestimulantes bioquímicos novedosos: una estrategia agroecológica para mejorar la productividad y sostenibilidad del sector agrícola costarricense.
Agencia de la GIZ en Costa Rica	Participación en foros de bioinsumos.
Institut de recherche pour le développement (IRD)	Prevención de la Emergencia de Enfermedades Zoonóticas, Uniendo Fuerzas para Enfrentar los Riesgos de Pandemias.
SAFER	Convenio de transferencia tecnológico.
National Science Foundation (NSF)	Excelencia en la investigación: exploración del papel de los murciélagos frugívoros en la dispersión de patógenos vegetales y la hipótesis del escape.



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)	Colaboración en iniciativas orientadas al desarrollo y fortalecimiento de la inteligencia artificial a nivel nacional.
Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA)	Provisión de una plataforma de computación avanzada para el desarrollo de proyectos de investigación y actividades de capacitación.
Advanced Computing System for Latin-American and Caribbean (SCALAC)	Apoyo en el fortalecimiento de la infraestructura regional de computación avanzada y en la articulación de iniciativas científicas y tecnológicas.
Universidades Públicas (UCR, TEC, UNA, UNED, UTN)	Provisión y uso de plataformas de computación avanzada para el desarrollo de proyectos de investigación y actividades de capacitación.
Contraloría General de la República (CGR)	Acompañamiento técnico en el desarrollo de plataformas de ciencia de datos orientadas a la detección y análisis de irregularidades.
Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (Inciensa)	Apoyo a instituciones de investigación en el desarrollo de actividades y proyectos en el ámbito de la salud pública.





Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)	Desarrollo de iniciativas de investigación conjuntas para el eventual establecimiento de programas de investigación aplicada.
Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)	Desarrollo de iniciativas de investigación conjuntas para el eventual establecimiento de programas de investigación en el ámbito de la seguridad social y la salud.
Comisión Nacional de Emergencias (CNE)	Desarrollo de iniciativas de investigación conjuntas para el eventual establecimiento de programas de investigación orientados a la gestión del riesgo y la atención de emergencias.
Cámara de Tecnologías de Información (CAMTIC)	Colaboración en iniciativas vinculadas al desarrollo y fortalecimiento de capacidades en inteligencia artificial.



Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Universidad Estatal a Distancia (UNED), SINAC (ACG)	Generación de un modelo predictivo con base en variables históricas y climáticas de incendios forestales en el Pacifico Norte de Costa Rica.
Colegio de geógrafos y cartógrafos de Costa Rica	Nuevo enfoque para el análisis del ordenamiento y planificación territorial a partir de ciclos vitales.
Universidad Nacional (UNA) CEMEDE	Desarrollo de índice de valor geoeconómico del agua a partir de obras de cosecha en el Corredor Seco de Guanacaste.
Museo Nacional	Publicación de capas de especies de flora arbóreas en el SNIT.
Programa estado de la nación	Generación cartográfica del mosaico con base en imágenes satelitales Lansat Costa Rica para la generación de escenarios de gestión de riesgo en zonas con potencial de inundación.
Misión Carillo Parque La Libertad (Programa de Educación para el Desarrollo Sostenible) Niñas Supercientíficas del TEC	Implementación de talleres educativos que incorporaron, por primera vez, el uso de tecnologías geoespaciales (imágenes satelitales y drones) adaptadas a población infantil.
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)	Fortalecimiento de capacidades en análisis espacial aplicado y gestión de cuencas hidrográficas en estudiantes de la Carrera de Ingeniería Ambiental, como mecanismo de actualización académica e integración de enfoques innovadores en el proceso formativo.

LANBA

Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Universidad de Costa Rica (UCR)	Capacitación en metodologías de monitoreo para el Programa de Antropología Biológica, atención de estudiantes y colaboración en los proyectos: Observatorio de Salud Ambiental en Desamparados; Efecto de los psicotrópicos como contaminantes emergentes sobre la respuesta toxicológica de danio rerio y los parámetros ambientales en condiciones experimentales y Mercado de la Tierra.
Universidad Nacional (UNA)	Atención de estudiantes y colaboración en los proyectos: a) CSUCA-COPAGUAR; b) Efecto de los psicotrópicos como contaminantes emergentes sobre la respuesta toxicológica de danio rerio y los parámetros ambientales en condiciones experimentales; y c) Proyecto ENERGYTRAN.
Universidad Estatal a Distancia (UNED)	Vinculación en actividades de investigación y extensión, incluyendo alfabetización en salud planetaria y talleres regionales con comunidades rurales. Atención de estudiantes y colaboración en el proyecto Observatorio de Salud Ambiental en Desamparados.





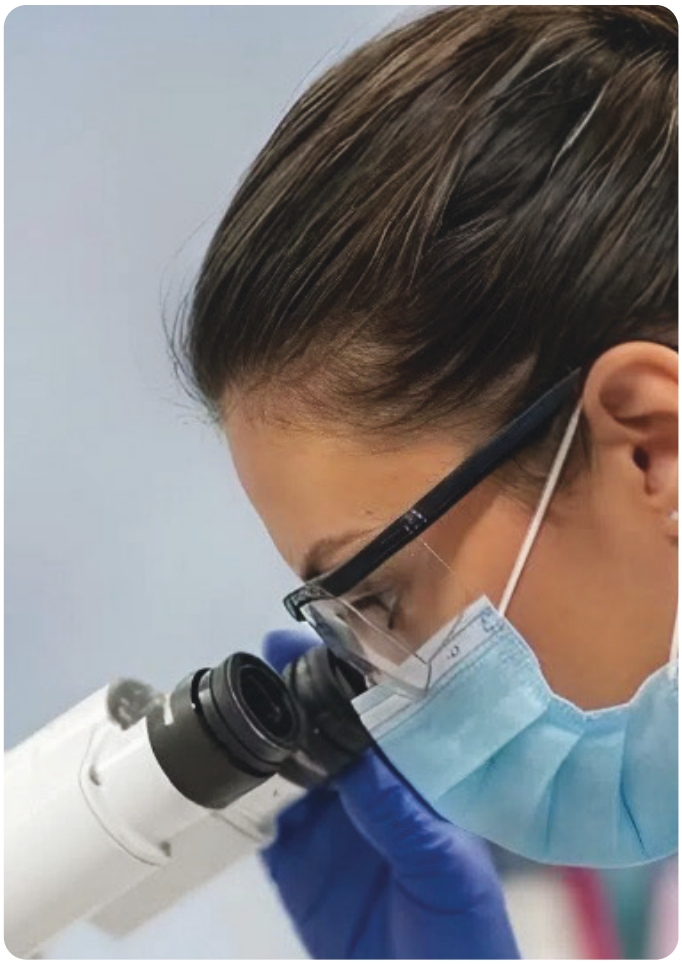
Empresa-organismos y/o institución	Apoyo e investigación
Unión Cantonal de Desamparados	Colaboración por medio del Observatorio de Salud Ambiental en Desamparados.
Municipalidad de Desamparados	Vinculación por medio del Observatorio de Salud Ambiental en Desamparados.
Universidad de La Salle	Convenio para el desarrollo de iniciativas conjuntas en tecnología, ambiente y educación, y atención de estudiantes.
Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)	Colaboración en eventos relacionados a transición energética, sostenibilidad y transferencias de conocimiento y vinculación con el proyecto EULAC ENERGYTRAN.
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Colaboración en propuestas de investigación sobre IA, digitalización y cambio climático.
Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)	Elaboración de metodologías y herramientas técnicas para identificar criterios e indicadores asociados a los campos de desarrollo para empleo verde, energías limpias y disminución de la huella de carbono.



Socialización **de las ciencias**

Socialización **de las ciencias**

Durante el año 2025, el Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) fortaleció sus acciones de divulgación y socialización del conocimiento científico, con el propósito de acercar los resultados de investigación y las iniciativas académicas desarrolladas en el centro a la sociedad costarricense, la comunidad universitaria y distintos actores del ecosistema científico y tecnológico.





A través de estrategias de comunicación digital y presencia en medios de comunicación, el CeNAT promovió la visibilización del trabajo de sus laboratorios, así como de los proyectos desarrollados en colaboración con las universidades públicas y socios internacionales.



Presencia en **redes sociales**



Las redes sociales institucionales constituyen un canal estratégico para compartir avances científicos, actividades académicas, convocatorias de becas, proyectos colaborativos y acciones de divulgación dirigidas a públicos diversos.

Plataforma	Seguidores / Suscriptores
Facebook	**17.033**
Instagram	**909**
TikTok	**70**
YouTube	**10**

Cabe destacar que las cuentas institucionales de Instagram, TikTok y YouTube fueron creadas recientemente, como parte de la estrategia de ampliación de los canales digitales para la comunicación científica. El crecimiento registrado en estas plataformas durante el año se ha generado de manera orgánica, lo que refleja el interés del público por los contenidos científicos y educativos compartidos por el CeNAT.

Presencia en medios **de comunicación**



Durante 2025, el CeNAT registró 50 publicaciones en medios de comunicación nacionales, regionales y universitarios, lo que contribuyó a ampliar la visibilidad pública de sus investigaciones y actividades académicas.

20
Medios de cobertura nacional

30
Medios regionales y plataformas universitarias

50
Total



Los principales temas abordados en la cobertura mediática incluyeron:

Investigaciones científicas desarrolladas por los programas del CeNAT.

Convocatorias y oportunidades asociadas a las becas CeNAT–CONARE.

Iniciativas de cooperación internacional y diplomacia científica.

Proyectos académicos desarrollados en conjunto con universidades públicas.

Reconocimientos y logros de personas investigadoras vinculadas al centro.

Entre los ejemplos de cobertura destacan publicaciones en medios como La Nación, Delfino.cr y SINART Digital, que abordaron temas relacionados con investigaciones en biodiversidad y biotecnología, encuentros para fortalecer la diplomacia científica en Costa Rica, actividades de promoción de la ciencia en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, así como proyectos orientados al aprovechamiento sostenible de residuos agrícolas.



LA NACIÓN

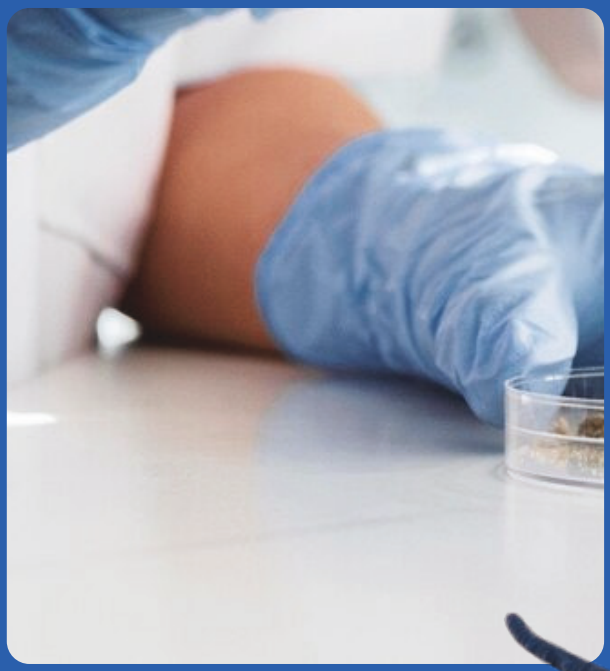
DELFINO +

SINART DIGITAL .com

Estas acciones de comunicación contribuyeron a fortalecer el posicionamiento del CeNAT como un actor relevante en la generación y difusión del conocimiento científico en Costa Rica, promoviendo el acceso público a la ciencia y reforzando el papel de las universidades públicas en el desarrollo científico y tecnológico del país.







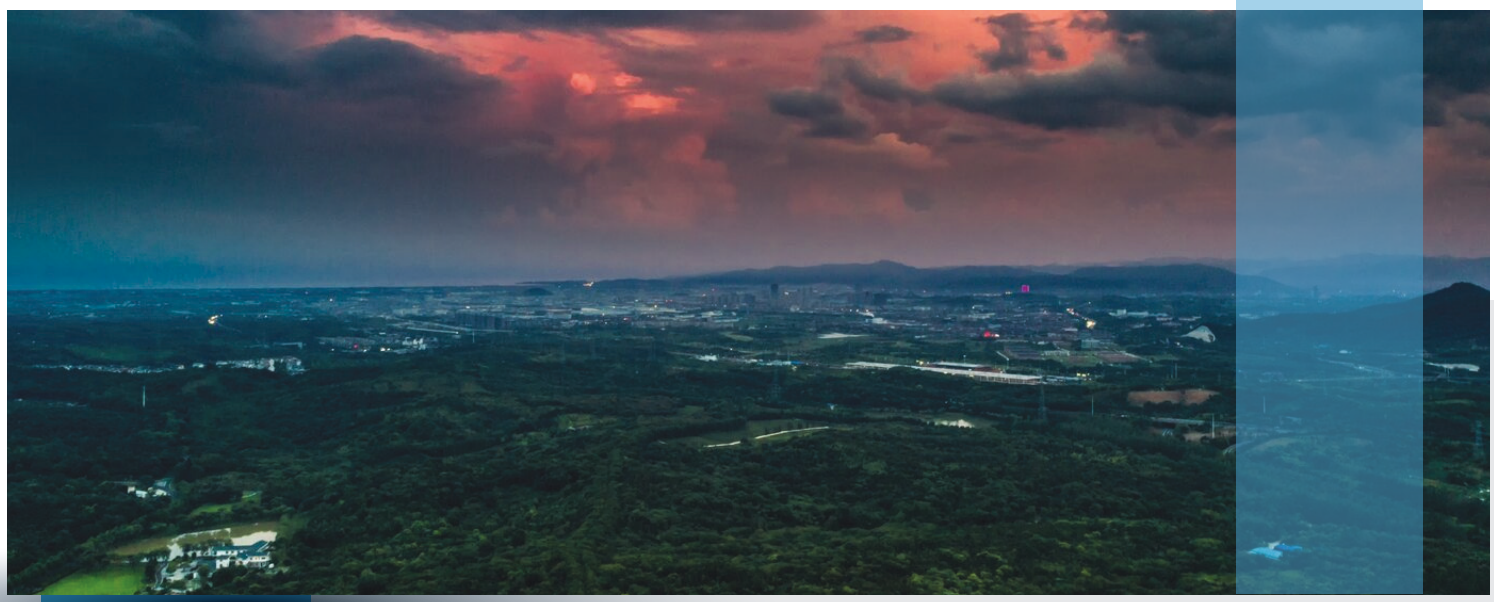


La divulgación y socialización de las actividades científicas del CeNAT constituye además un componente fundamental para fortalecer el vínculo entre la investigación, la academia y la sociedad. Al visibilizar los resultados de investigación, cursos, iniciativas de cooperación internacional y las oportunidades académicas impulsadas por el centro, estas acciones contribuyen a ampliar el alcance del conocimiento científico y a promover una mayor participación de diversos sectores en el desarrollo científico y tecnológico del país.

Recurso Humano en el CeNAT

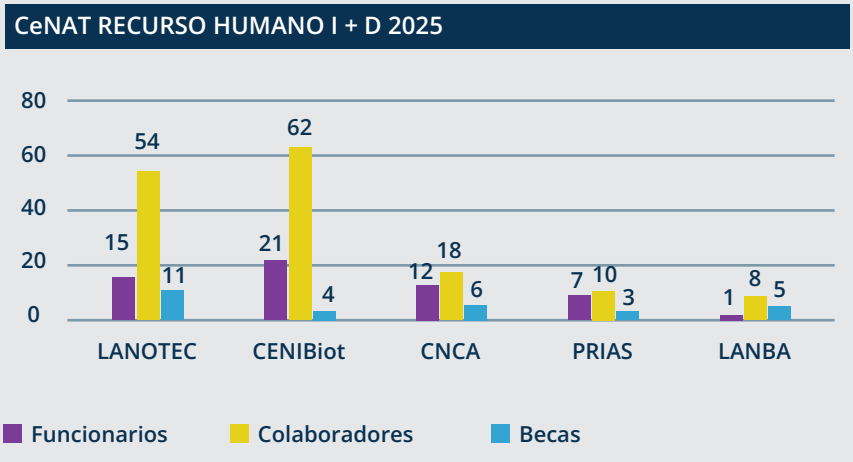
CeNAT | Recurso Humano I + D 2025

LABORATORIO	FUNCIONARIOS	COLABORADORES	BECAS	TOTAL
LANOTEC	15	54	11	80
CENIBiot	21	62	4	87
CNCA	12	18	6	36
PRIAS	7	10	3	20
LANBA	1	8	5	14
CeNAT	6	-	-	6
PEN	1	-	-	1
TOTAL	**63**	**152**	**29**	**244**



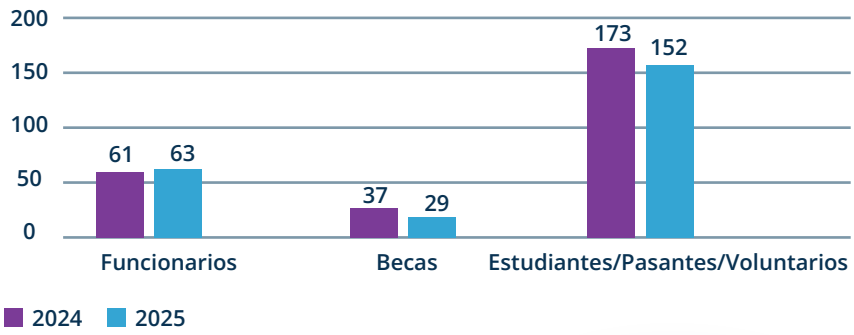
Recurso Humano

Funcionarios, colaboradores y becas 2025



Fuente: FunCeNAT

Funcionarios, becas y estudiantes pasantes y voluntarios



Fuente: FunCeNAT





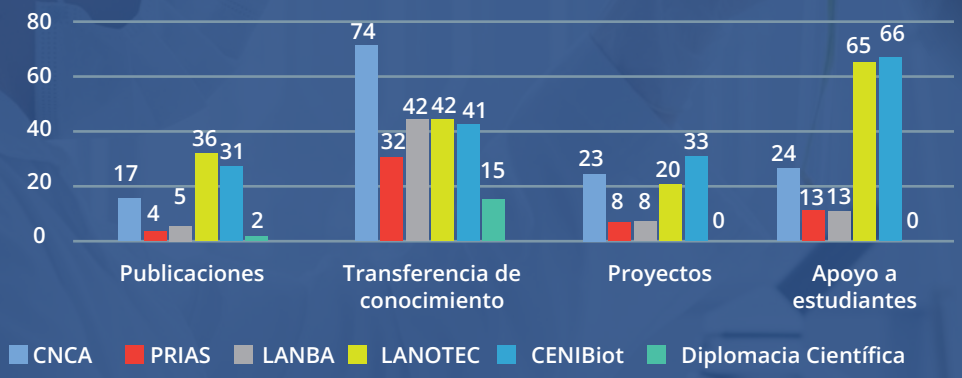


Indicadores públicos y privados 2025

Indicador	LANOTEC	CENIBiot	CNCA	PRIAS	LANBA	Diplomacia Científica	TOTAL
Publicaciones	36	31	17	4	5	2	**95**
Transferencia de conocimiento	42	41	74	32	42	15	**246**
Proyectos	20	33	23	8	8	0	**92**
Apoyo a estudiantes	65	66	24	13	13	0	**181**
Días de funcionamiento del Clúster	0	0	341	0	0	0	**341**
Horas uso del clúster	0	0	125395	0	0	0	**125.395**

CeNAT

Indicadores públicos y privados 2025



Fuente: FunCeNAT



Sectores con los que el CeNAT se ha vinculado en los últimos años

Identificación de los sectores con los que se relaciona CeNAT

Educación 2018	2019 Calidad y Acreditación
Social 2018	2019 Arte y cultura
Salud 2018	2019 Deporte
Energético 2018	2019 Textil
Agropecuario 2018	2020 Transporte
Local-municipalidades 2018	2021 Hacienda
Aeroespacial 2018	2021 Regulación
Turismo 2018	2021 Marino pesquero
Ambiental 2018	2021 Forestal
Alimenticio 2018	2021 Innovación
Tecnológico 2018	2022 Banca y Finanzas
Seguridad Nacional 2018	2023 Economía
Física médica 2018	2024 Comercio Exterior
Biodiversidad 2018	2024 Emergencias
Desarrollo de fármacos 2018	
Biorefinería/bioeconomía 2018	
Dispositivos médicos 2018	2025 **Botánica**
Aeronáutica 2018	

Instituciones nacionales que se incorporaron en el **año 2025 en las relaciones con el CeNAT**



- Incorporadas en el año 2025
- Incorporadas en el año 2024
- Incorporadas en el año 2023
- Incorporadas en el año 2022
- Incorporadas en el año 2021
- Incorporadas en el año 2020
- Incorporadas en el año 2019
- Presentes en el año 2018



Mapa de Vinculación **del CeNAT a nivel mundial en el año 2025**

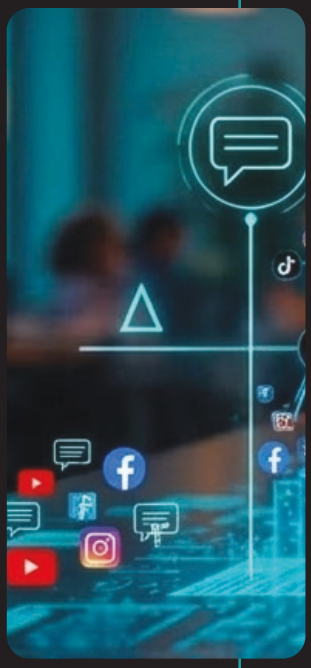


Indicadores de la **labor institucional**

Impacto alcanzado en el 2025 del programa CeNAT del Consejo Nacional de Rectores (CONARE)

Visualizaciones de Usuarios a través de Facebook

MÁS DE
606 mil



49

Nacionalidades de seguidores en Facebook

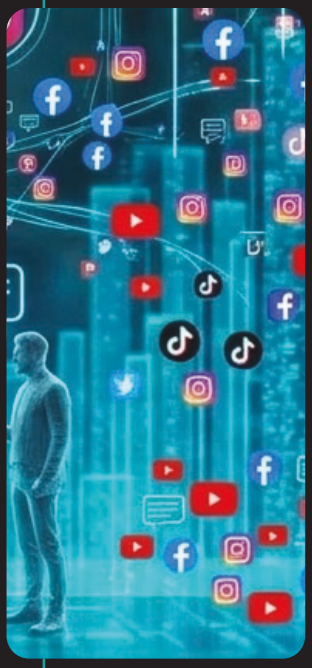




Redes Sociales

Seguidores en Facebook

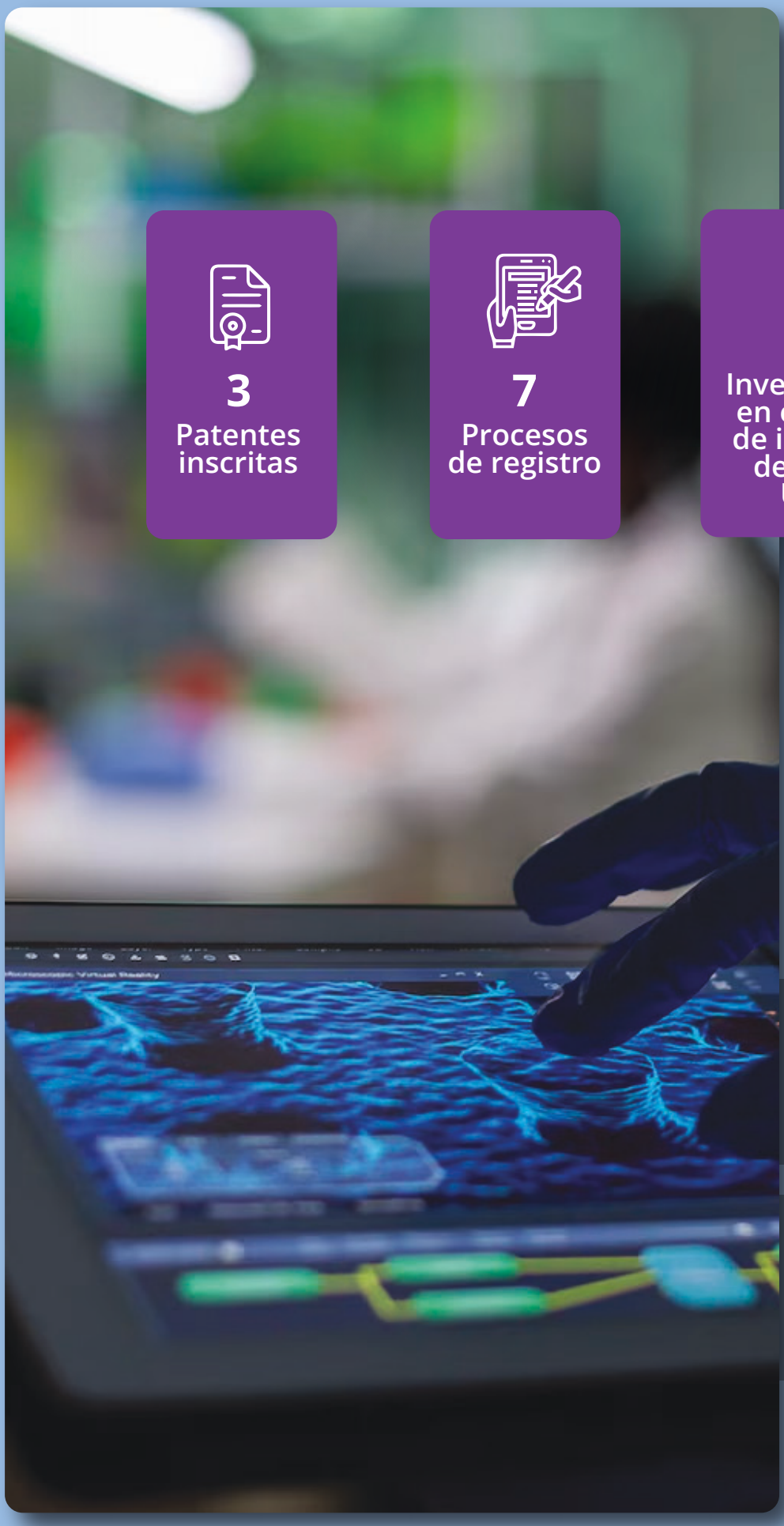
MÁS DE
17 mil



MÁS DE
18 mil
PERSONAS

Alcande promedio mensual de Facebook

El CeNAT cuenta con TikTok, Instagram y YouTube



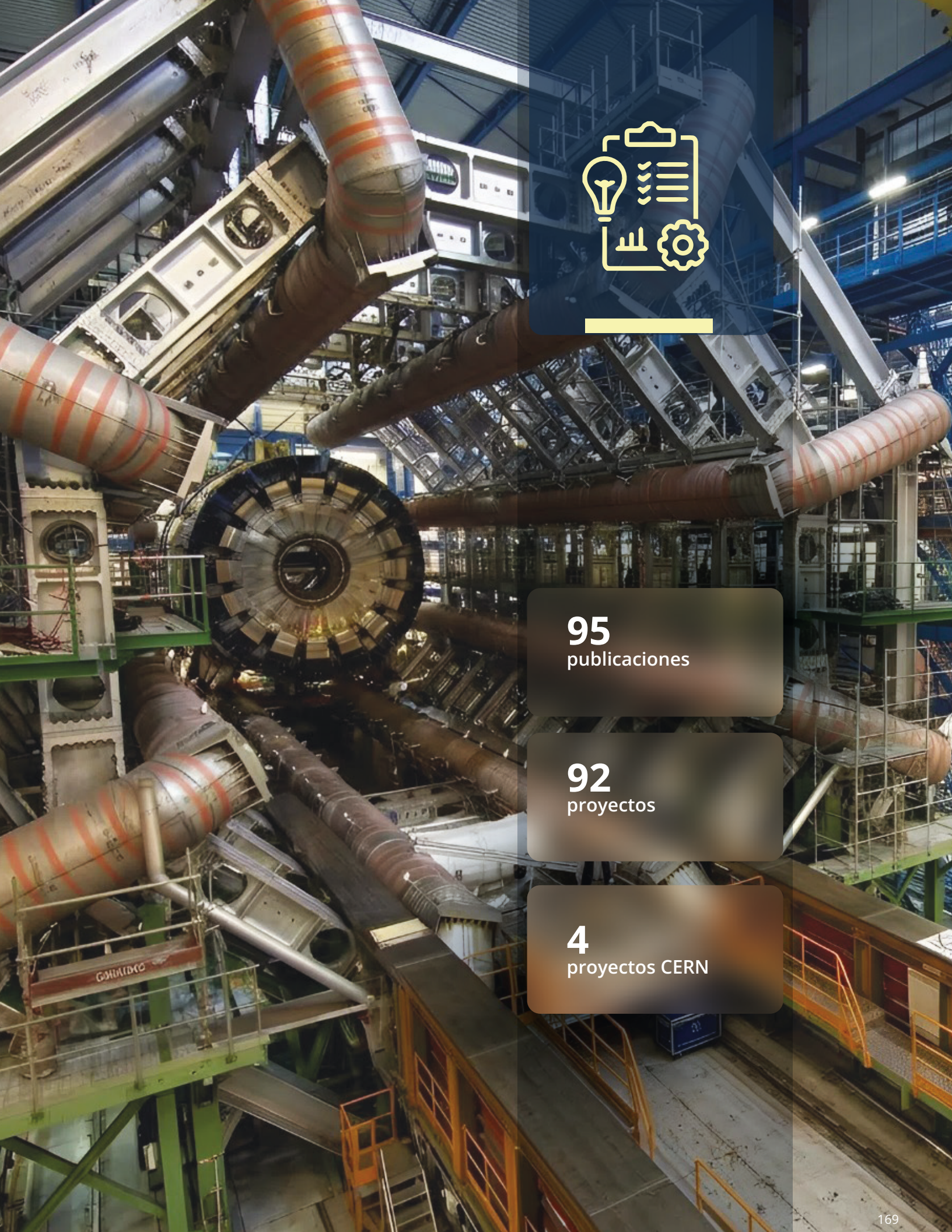
3
Patentes inscritas

7
Procesos de registro

2
Investigadores en el registro de inventores de Estados Unidos

181
Apoyo a estudiantes

29
Becas en el marco del Programa Becas CONARE-CeNAT



95
publicaciones

92
proyectos

4
proyectos CERN



246

Transferencias de conocimiento

35.990

Población beneficiada

6

Olimpiadas y ferias apoyadas



2.076.080

asistencia técnica a productores en variabilidad y cambio climático



93

apoyo a empresas de investigación ciencia aplicada

520

eduroam desplegados en las sedes y recintos de las 5 Universidades Públicas

5

servicios de la red a disposición de estudiantes, funcionarios y profesores

1.129.237

autenticaciones de la eduroam en territorios nacionales

106

países con eduroam





341

días de Funcionamiento del Clúster

465

cuentas con acceso a los servicios de infraestructura computacional

125.395

horas ciencia en simulaciones y procesamiento de datos



6
cátedras CeNAT realizadas en el año

25
visitas de Embajadores

3
visitas de Embajadores de Costa Rica en otros países



FunCeNAT y **Resultados Financieros**

FunCeNAT y **Resultados Financieros**

La Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT) fue constituida el 20 de noviembre de 1997, con el fin de atender las necesidades de administración del CeNAT.

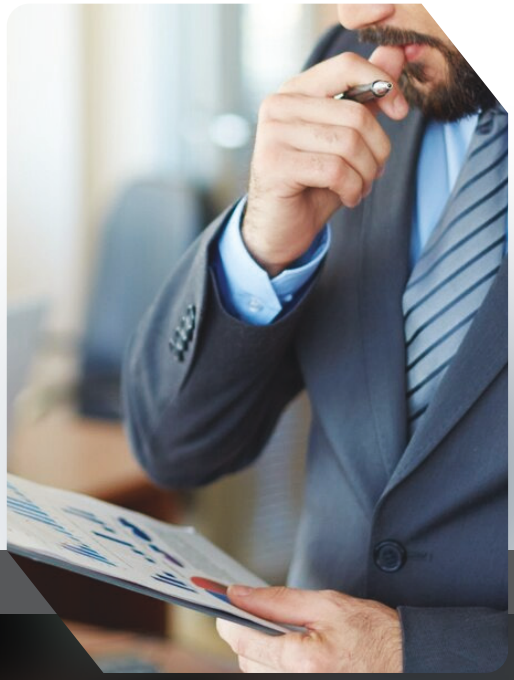
Por lo que cuando se promulga la Ley de la República No. 7806, del 25 de mayo de 1998, se indica explícitamente su propósito de administrar los recursos y la atención de los fines institucionales del Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT). Lo cual queda plasmado en el artículo 3 de dicha ley.

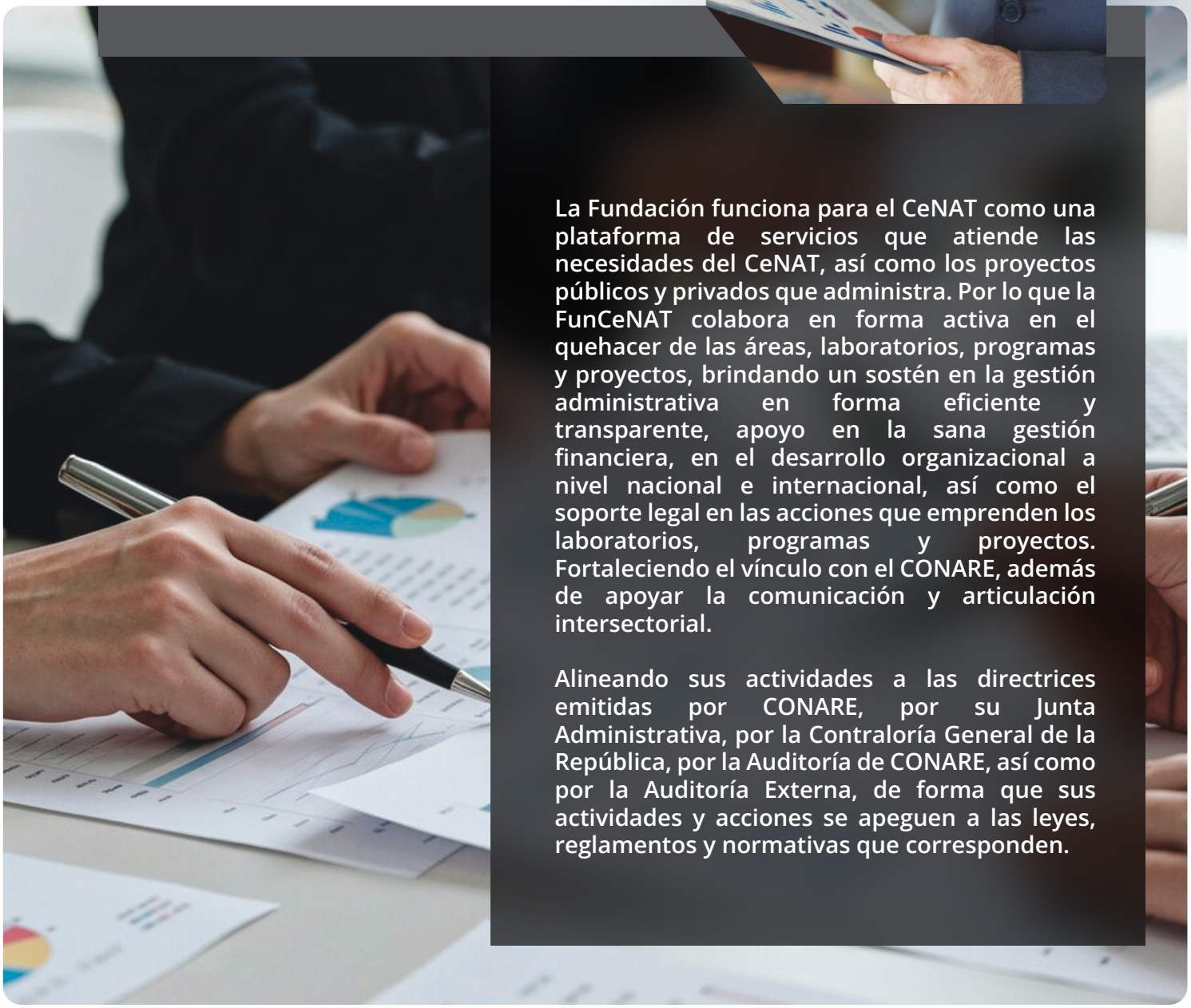
"Artículo 3°- El Estado y sus instituciones quedan autorizados para traspasar recursos al Centro Nacional de Alta Tecnología, de cuya administración y manejo será responsable la Fundación Centro de Alta Tecnología, cédula jurídica N° 3-006-213777. Los fondos públicos que la Fundación administre en virtud de esta ley, se mantendrán bajo la supervisión de la Contraloría General de la República."

Como lo indica la ley la FunCeNAT cuenta con la supervisión de la Contraloría General de la República, en lo relacionado al adecuado manejo y administración de los recursos, así como de la Auditoría del CONARE.

De igual manera cuenta con auditorías externas anuales y las auditorias que cualquier ente que financie sus proyectos requiera.

Por su parte, la Fundación cuenta con una Junta Administrativa, la cual está integrada por representantes de las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal (IESUE), el Gobierno Local (Municipalidad) y del Gobierno de la República. La Junta nombra a un director ejecutivo encargado de la FunCeNAT.





La Fundación funciona para el CeNAT como una plataforma de servicios que atiende las necesidades del CeNAT, así como los proyectos públicos y privados que administra. Por lo que la FunCeNAT colabora en forma activa en el quehacer de las áreas, laboratorios, programas y proyectos, brindando un sostén en la gestión administrativa en forma eficiente y transparente, apoyo en la sana gestión financiera, en el desarrollo organizacional a nivel nacional e internacional, así como el soporte legal en las acciones que emprenden los laboratorios, programas y proyectos. Fortaleciendo el vínculo con el CONARE, además de apoyar la comunicación y articulación intersectorial.

Alineando sus actividades a las directrices emitidas por CONARE, por su Junta Administrativa, por la Contraloría General de la República, por la Auditoría de CONARE, así como por la Auditoría Externa, de forma que sus actividades y acciones se apeguen a las leyes, reglamentos y normativas que corresponden.

La FunCeNAT gestiona un apoyo permanente a los laboratorios y programas del CeNAT en 4 pilares para el desarrollo organizacional, estos son:

Gestión Administrativa





Gestión Legal

Gestión del Talento Humano





Gestión Financiera y Captación

A continuación, se presenta la estructura operativa que expone el funcionamiento del CeNAT





Estados **Financieros**

DC-ALLIANCE
Despacho Contadores Públicos
Santo Domingo Heredia
Apartado Postal 128-3100
+506-88391469
+506-88359996

INFORME DE LOS AUDITORES INDEPENDIENTES SOBRE LOS ESTADOS FINANCIEROS RESUMIDOS

A la Junta Administrativa de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT).

Los estados financieros resumidos adjuntos, que comprenden los estados de posición financiera resumido al 31 de diciembre de 2025 y 2024 y los estados resumidos de excedentes, por los años que terminaron en esas fechas, así como las correspondientes notas explicativas, se derivan de los estados financieros auditados de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT) ("la Fundación") correspondientes a los años terminados en dichas fechas. En nuestro informe del 12 de marzo de 2026 hemos expresado una opinión favorable sobre dichos estados financieros. Dichos estados financieros, así como los estados financieros resumidos, no reflejan los efectos de hechos que hayan ocurrido con posterioridad a la fecha de nuestro informe sobre los estados financieros auditados.

Los estados financieros resumidos no contienen toda la información que requieren las Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Empresas para la preparación de los estados financieros auditados de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT). En consecuencia, la lectura de los estados financieros resumidos no equivale a la lectura de los estados financieros auditados de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT).

Responsabilidad de la dirección en relación con los estados financieros resumidos

La Administración es responsable por la preparación y presentación razonable de los estados financieros de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Empresas y por aquel control interno que la Administración determine necesario para permitir la preparación de estados financieros que estén libres de errores materiales, ya sea debido a fraude o error no relacionado con fraude.

Responsabilidad del auditor

Nuestra responsabilidad es expresar una opinión sobre los estados financieros resumidos basada en nuestros procedimientos realizados de conformidad con la Norma Internacional de Auditoría (NIA) 810 "Encargos para informar sobre estados financieros resumidos".

DC-ALLIANCE
Despacho Contadores Públicos
Santo Domingo Heredia
Apartado Postal 128-3100
+506-88391469
+506-88359996

Opinión

En nuestra opinión, los estados financieros resumidos derivados de los estados financieros auditados de la Fundación Centro de Alta Tecnología (FunCeNAT) para los años que terminaron 31 de diciembre de 2025 y 2024 son congruentes, en todos los aspectos materiales con dichos estados financieros, de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Empresas.

Nombre del CPA: ZORAIDA VARGAS VALERIO
Carné: 4204
Cédula: 106600626
Nombre del Cliente: Fundación Centro de Alta Tecnología
Identificación del cliente: 3006213777
Dirigido a: Junta Directiva
Fecha: 12-03-2026 04:16:38 PM
Tipo de trabajo: Informe de Auditoría

Timbre de ¢1000 de la Ley 6663 adherido y cancelado en el original.

ZORAIDA VARGAS VALERIO
Contador Público Autorizado No. 4204
COSTA RICA

COSTA RICA TIMBRE
COLONES

Código de Timbre: CPA 1000 27514

Licda. Zorahyda Vargas V.- C.P.A. No. 4204
DC ALLIANCE, SA.
12 de marzo de 2026

ZORAIDA MARIA VARGAS VALERIO (FIRMA)
Digitally signed by ZORAIDA MARIA VARGAS VALERIO (FIRMA)
Date: 2026.03.12 20:32:16 -06'00'



FunCeNAT
FUNDACION CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA
BALANCE GENERAL RESUMIDO

	Año 2025	Año 2024
ACTIVOS		
ACTIVOS CORRIENTES		
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	¢172.835.462	¢272.749.577
Inversiones mantenidas hasta su vencimiento	771.275.342	472.735.410
Intereses por cobrar sobre inversiones	17.553.627	19.839.395
Cuentas por cobrar	58.823.108	21.362.532
Otros activos - INS-RT	1.970.518	1.784.293
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	**1.022.458.057**	**788.471.207**
Inversiones mantenidas hasta su vencimiento	1.521.161.258	1.824.962.203
Equipo de Cómputo. neto	3.406.052	273.438
TOTAL ACTIVOS	**₡2.547.025.367**	**₡2.613.706.848**
PASIVOS Y ACTIVO NETOS		
PASIVOS		
Cuentas por pagar	¢56.767.447	¢49.640.574
Fondos Restringidos públicos	1 525.381.103	1.720.247.862
Fondos Restringidos privados	699.512.095	593.030.829
TOTAL PASIVOS	**2 281.660.645**	**2.362.919.265**
ACTIVO NETO		
Superavit acumulados	250.787.582	228.320.200
Superavit o déficit del periodo	14.577.140	22.467.383
Total ACTIVO NETO	**265.364.722**	**250.787.583**
TOTAL PASIVOS Y ACTIVOS NETO	**₡2.547.025.367**	**₡2.613.706.848**



FunCeNAT

FUNDACION CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA
ESTADO DE EXCEDENTES ACUMULADO

	Año 2025	Año 2024
INGRESOS		
Intereses sobre inversiones	¢77.746.242	¢74.149.684
Ingresos por administracion de proyectos	129.113.363	131.530.581
Total de ingresos	**206.859.605**	**205.680.265**
EGRESOS		
Gastos generales y administración	193.317.614	180.835.823
Diferencial cambiario-neto	4.630.838	2.528.427
Otros Gastos/ Ingresos	5.665.987	151.368
Total de Egresos	**192.282.465**	**183.212.882**
EXCEDENTE O (DÉFICIT) DEL PERIODO	**¢14.577.140**	**¢22.467.383**



Liderazgo **Institucional**



Consejo Nacional de Rectores

Ing. María Estrada Sánchez MSc.	Presidenta de CONARE y rectora del Instituto Tecnológico de Costa Rica
Dr. Carlos Araya Leandro	Universidad de Costa Rica
Dr. Jorge Herrera Murillo	Universidad Nacional
M.Ed. Francisco González Alvarado	Universidad Nacional
MBA. Rodrigo Arias Camacho	Universidad Estatal a Distancia
MBA. William Rojas Meléndez	Universidad Técnica Nacional

Consejo **Cientifico**



Ph.D. José Luis León Salazar	Coordinador Instituto Tecnológico de Costa Rica
Ph.D. José Moncada Jiménez	Universidad de Costa Rica
Ph.D Jorge Herrera Murillo	Universidad Nacional
Dr. Gerardo Jiménez Porras	Universidad Nacional
M.Sc. Silvia Argüello Vargas	Universidad Nacional
M.Eng. Laura María Vargas Badilla	Universidad Estatal a Distancia
MGAS. Eric Alvarado Barrantes	Universidad Técnica Nacional

Aliados **Estratégicos**

UCR TEC UNA UNED UTN Universidad Técnica Nacional

PROMOTORA COSTARRICENSE DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN | GOBIERNO DE COSTA RICA

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES | GOBIERNO DE COSTA RICA

Dirección **CeNAT**

Dr.José Vega Baudrit	Director a.i CeNAT
Karol Palma Odio	Asistente Administrativa de la Dirección



Dr. José Vega Baudrit	Director del Laboratorio Nacional de Nanotecnologia.
Dra. Andrea Chaves Ramírez	Directora del Centro Nacional de Innovaciones Biotecnologicas.
Dr. Esteban Meneses Rojas	Director Colaboratorio Nacional de Computación Avanzadas.
Ing. Allan Campos Gallo, MBA	Director LANBA
Ing. Cornelia Miller Granados, MBA	Directora Laboratorio PRIAS.

Funcionarios



Mirsa Domínguez Alvarado
CeNAT - LANBA

Rubén Padilla Hernandez
CeNAT

Sugey Rivera Obando
CeNAT

Andreina Leal Sánchez
CeNAT

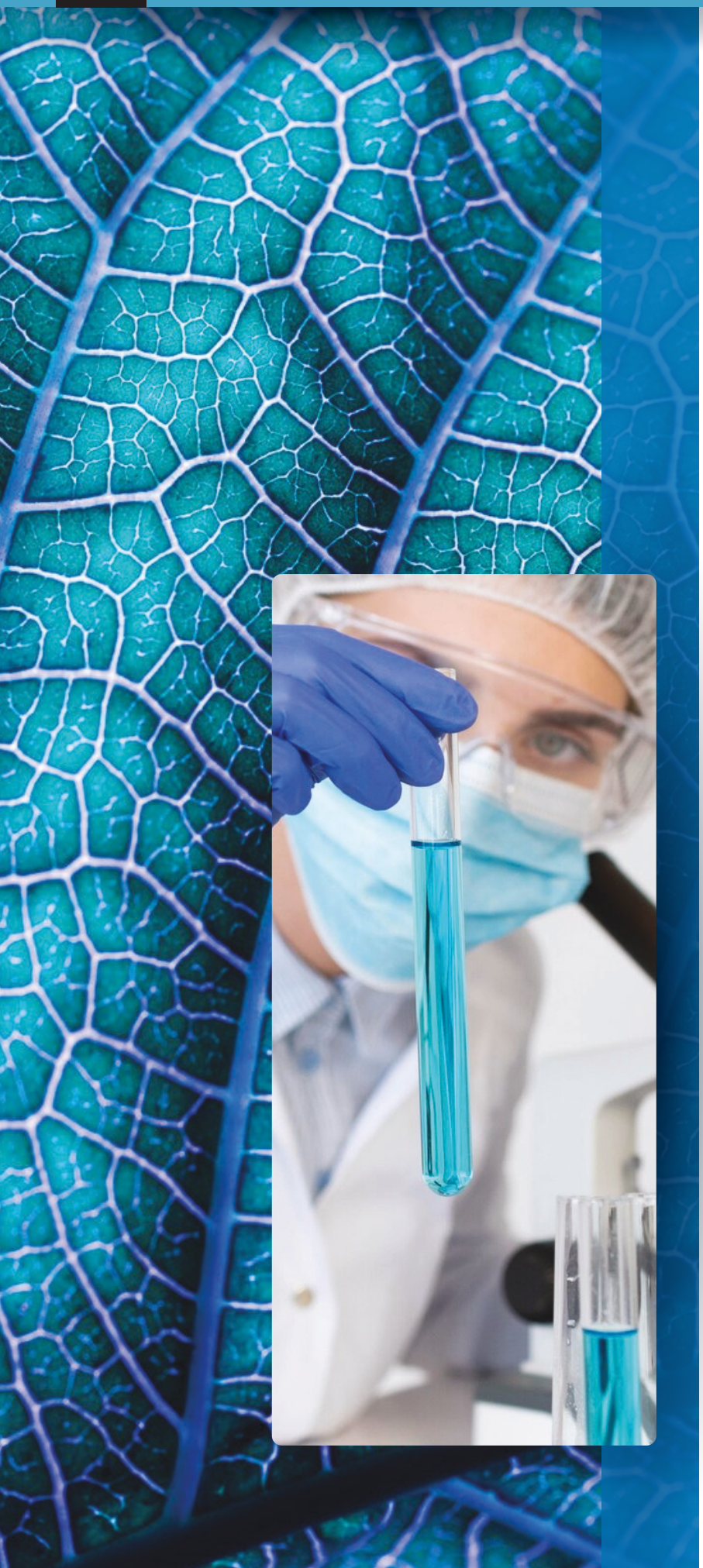
José Andrés Valerin Pérez
CeNAT

Armando Rojas Esquivel
Observatorio Diplomacia Científica

LANOTEC



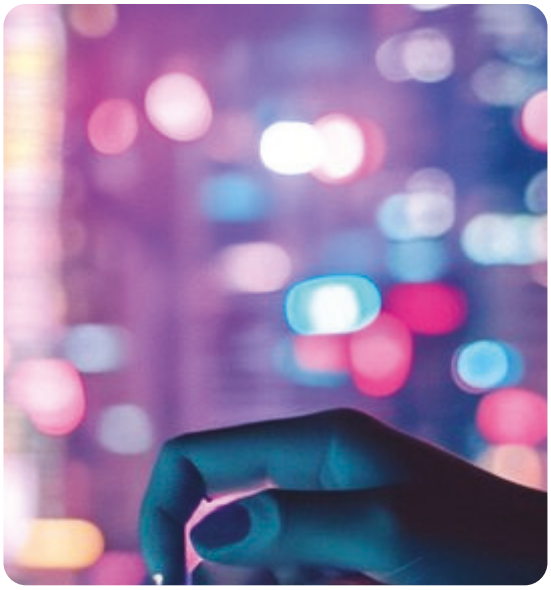
- Anthony Mayorga Hernández
- Heiner Carrillo Oporto
- Austin Esquivel Castro
- Diego Batista Menezes
- Sergio Paniagua Barrantes
- Juan Miguel Zúñiga Umaña
- Andrea Araya Sibaja
- Yendry Corrales Ureña
- Reynaldo Pereira Reyes
- Daniela Zúñiga Rivera
- Andrea Rivera Álvarez
- Claudia Chaves Villareal
- Maria José Villafuerte González
- Felipe Orozco Gutiérrez
- Nicolle Ujueta Alvarado



CENIBiot

- Vanessa Rivera Mora
- Fernando Briceño Sandí
- Isaac Hidalgo Quirós
- Heiner Carrillo Oporto
- Iris Ruiz Mota
- Sebastián Barquero Ramírez
- Allan Fernández González
- Andrea Calvo Obando
- Bernadeth Cubillo Cervantes
- Darling Mora Rojas
- Diana Bravo Estupiñan
- Emmanuel Araya Valverde
- Erika Barrantes Murillo
- Esteve Mesen Porras
- Jeffry Ortiz Gamboa
- Jonathan Parra Villalobos
- Juan Carlos Cambronero Heinrichs
- Luis Diego Hidalgo Badilla
- Mauricio Losilla Lacayo
- Max Chavarría Vargas
- Melissa González Sanabria

CNCA



Natalia Ramírez Carballo	CNCA
Jonathan Cortez Oviedo	CNCA
Christian Asch Burgos	CNCA
Nicole Arias Espinoza	CNCA
Melany María Calderón Osorno	CNCA
Carlos Gamboa Venegas	CNCA-RED CONARE





Herson Mena Mora	CNCA
Fabricio Quirós Corella	CNCA
Edward Soto Castro	CNCA
Crista Ureña Chanto	CNCA
Johansell Villalobos Cubillo	CNCA
Dylan Benavides Castillo	CNCA

PRIAS

Esteban Montenegro Hernández

Vanessa Morales Cerdas

Gabriela Chaves Soto

José Andrés Umaña Ortiz

Heileen Aguilar Arias

Yoset Castro Jimenez

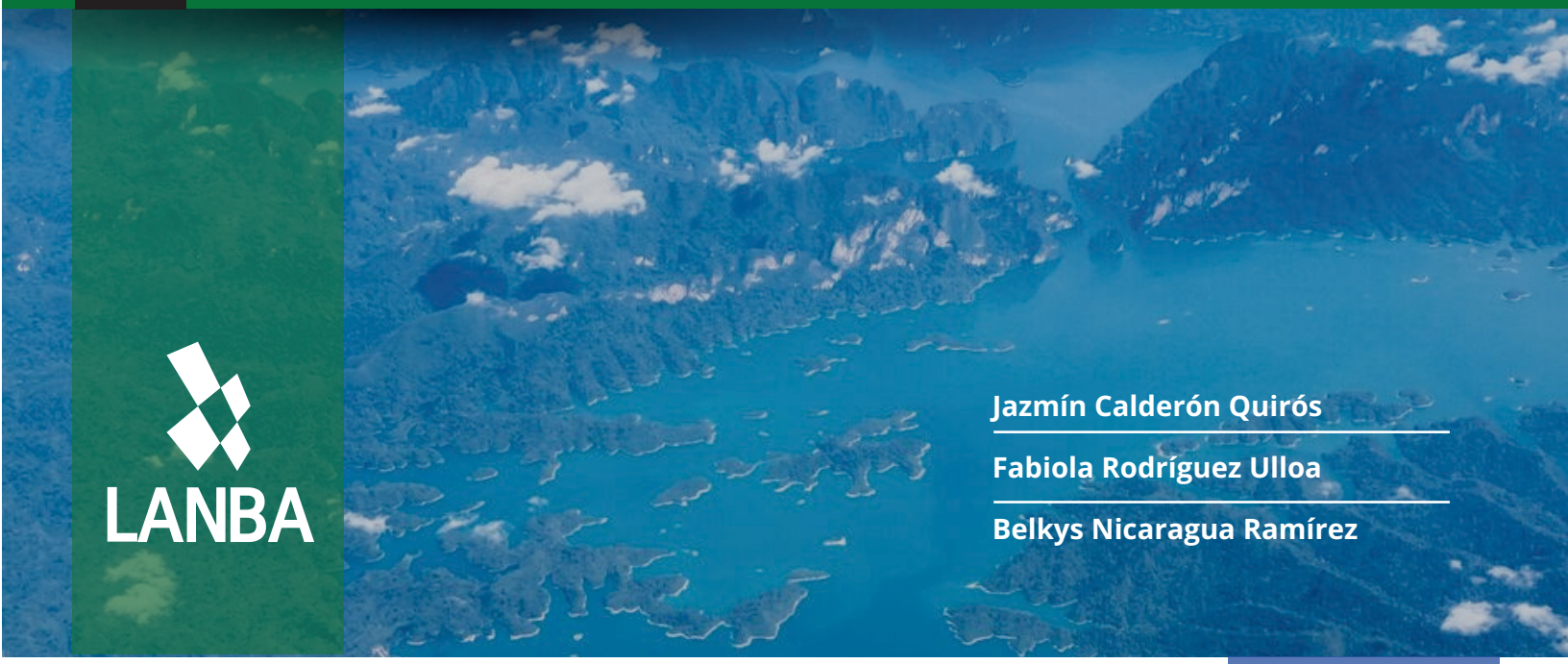
Stephanie Leitón Ramírez

Tracy Leitón Barquero

Eleana Rodríguez Alvarado

Paula Mora Hidalgo





LANBA

Jazmín Calderón Quirós

Fabiola Rodríguez Ulloa

Belkys Nicaragua Ramírez

PEN

Daniela Chacón Mendoza
Estado de la Nación

Coordinadora de Programa

Patricia Sánchez Trejos
Agromática, Seguridad Alimentaria y Slow Food

Junta Administrativa de la Fundación Centro de Alta Tecnología

Presidente: Dr. Carlos Araya Leandro

Secretaria: Ing. María Estrada Sánchez MSc.

Tesorero: Dr. Jorge Herrera Murillo

Tesorero: M. Ed. Francisco González Alvarado

Vocal 1: Rose Marie Ruiz Bravo

Vocal 2: Marielos Aldi Villalobos

Fiscal Primero: MBA. Rodrigo Arias Camacho

Fiscal segundo: M.B.A. William Rojas Meléndez

Director a.i. CeNAT: Dr. José Vega Baudrit

Asesor Legal OPES-CONARE: Lic. Gastón Baudrit Ruiz



FunCeNAT

Cynthia Cordero Solís
Directora Ejecutiva

Mauricio Segura Chacón

Jeannette Vargas Arce

Yakelyn Bejarano López

Margarita Quan Zepeda

María Fernanda Hernández Jiménez

Carolina Morales Cerdas

Paula Valverde Mora

Becados y **colaboradores**

LANOTEC



Cristopher Espinoza Araya	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Esteban Ulate Rodríguez	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Frandy Arroyo Vargas	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Juan Diego Chacón Vargas	Universidad de Costa Rica (UCR)
Valeria Leandro Aguilar	Universidad de Costa Rica (UCR)
Johel Rivera Valverde	Universidad de Costa Rica (UCR)
Luis Gilberto Corea Bolaños	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Henry Javier Vilchez Pérez	Universidad de Costa Rica (UCR)
Roy Gamboa Fuentes	Universidad de Costa Rica (UCR)
Sebastián Jaen Luna	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Manfred Alvarado López	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)

Becados y colaboradores

CENIBiot

Jorge Sánchez Fonseca	Universidad de Costa Rica (UCR)
Gustavo Solano Gutiérrez	Universidad de Costa Rica (UCR)
Laura Vega Fernández	Universidad de Costa Rica (UCR)
Beatriz García Valenciano	Tecnológico de Costa Rica (TEC)



CNCA

Daniel Mora Romero	Universidad de Costa Rica (UCR)
Danny Xie Li	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Brandon Obregón Garita	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
José Esteban Morera Ulate	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
Daniel Urbina Siezar	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)
José Andrés Borloz Chinchilla	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)

Becados y colaboradores



José David Umaña Monge
Universidad de Costa Rica (UCR)

María Paula Salazar Sánchez
Universidad de Costa Rica (UCR)

Leonardo Castro Estrada
Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)



LANBA



Alexandra Rodríguez Blanco	Universidad de Costa Rica (UCR)
Kevin Antonio Sánchez Chinchilla	Universidad de Costa Rica (UCR)
Olga Leitón Gradovich	Universidad de Costa Rica (UCR)
Sebastián Fernández Martínez	Universidad Nacional de Costa Rica (UNA)
Jormán Antonio Aguilar Torres	Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)



Estudiantes-pasantes-voluntarios

LANOTEC

Austin Esquivel Castro
Melany Castillo Morales
Sebastián Orozco Mora
Daniel Alpizar Esquivel
David Monge Castillo
Alejandro Vargas Vargas
Olger Meléndez Sevilla
Heryn Marín Alvarado
Jimena Alvarado Pereira
Rafael Bustos Zamora
Tamara Quesada Soto
Pablo Agüero Hidalgo
Esteban Vargas Vargas
Shaslyn Yarcari Araya Tames
Amanda Aguilar Murillo
Brigitte Sánchez Picado
Merylin Seas Jiménez

Alexa Webb Sancho
Isabella Madrigal Fernández
Jean Guerrero Piña
William Barrantes Barrantes
José Andrés Garro Garita
Luis Diego Mora Araya
Nicole Rivera Rojas
Yanice Segura Alvarez
Tatiana Melissa Cerdas Bogantes
Johanna Rebeca Murillo Víquez
Pamela Amado Cruz
Cecilia Sánchez Alipázaga
Marcelo Gutiérrez Badilla
Oscar David Abarca Piedra
Kevin Jiménez Molina
Magaly Netzaye Flores Fernández
Jimena Brenes Vargas

Sergio Solano Calderón
Justin Benavides Arce
Fabricio Calderón Jimenez
Daniel Rojas Pérez
José Daniel Hernández Castro
Steven Ceciliano Castro
Lucie Ombeline Miche Steylemans
Stephanie Chavarría Hernández
Andy Selena Alvarado Villanueva
Freddy Mauricio Morales Garro
Glenda Rosales Montero
Omar Marcelo Villalta Hernández
Javier Chinchilla Orrego
Nicol Vílchez Mejías
Mónica Truque Fernández

Estudiantes-pasantes-voluntarios

CENIBiot



Ashly Bolaños Umaña
Belkys Nicaragua Ramirez
Angélica Vargas Rojas
Valeria Herrera Alfaro
Mathis Heurtault Pierrick
Said Zavala Bravo
Jeshua Acuña Matamoros
Daniel Zeas Brown
Adrián González Jiménez
David Ramos Serrano
Mariana Cerda Pérez
Mauricio Vallejo Azofeifa
Yummy Yonsu Granados
Heiner Carrillo Oporto
Raquel Chacón Mora
Christopher Segura Martínez
Sharon Venegas González
Camila Guevara Obando
Dayana Badilla Soto
Stuard Barrantes Briceño
Bernadeth Cubillo Cervantes

Brigitte Sánchez Picado
Maylin Marchena Alvarado
Raquel Jiménez Umaña
Marisol Chacón Rodríguez
Juliana Blanco Rodríguez
Miguel Alfaro Murillo
Francisco Sevilla Benavides
Carolina Picado Arce
María Córdoba Fernández
Ian Horsburgh Mendez
Isabel Barrantes Jiménez
Mariapaula Gamboa López
Mónica Chacón Pérez
Néstor Serna Cardona
Marvin Herrera Dávila
Melany Villanueva Ilama
Elena Soto Guevara
Andrés Monge Brenes
Paubla Jimena Solano
Adán Hidalgo Leiva
Alexandra Salazar Tejada

Daniela Navarro Calderón
Judith Campos Ruiz
Laura Correa Vanegas
Keylin Matamoros Vargas
Gonzalo Vargas Solís
Jossua Calvo Campos
Kenneth Josué Solís Morales
Camila Del Valle Vega
Melany de los Ángeles Pérez Porras
Kenneth Matamoros Corella
Nikole Sandí Arias
Fernanda Claverías Ramos
Natalia Flamenco Aguilar
Jennifer Calvo Alemán
Tomas López Soto
María Gómez Bogantes
Mónica Leandro Arroyo
Maureen Díaz Estrada

Estudiantes-pasantes-voluntarios



CNCA

Tracy Leitón Barquero

Isaac Palma Medina

Josef Ruzicka González

Sebastián Gamboa Chacón

Balkis Hidalgo Gutiérrez

Marlon Esteban Murillo Quesada

Luis Carlos Navarro Todd

Tatiana Arias Rojas

María José Rodríguez Alvarado

Elías Alvarado Vargas

Dana Braam

Roger Calderón Urbina

Marlon Esteban Murillo Quesada

Alonso Segura Valverde

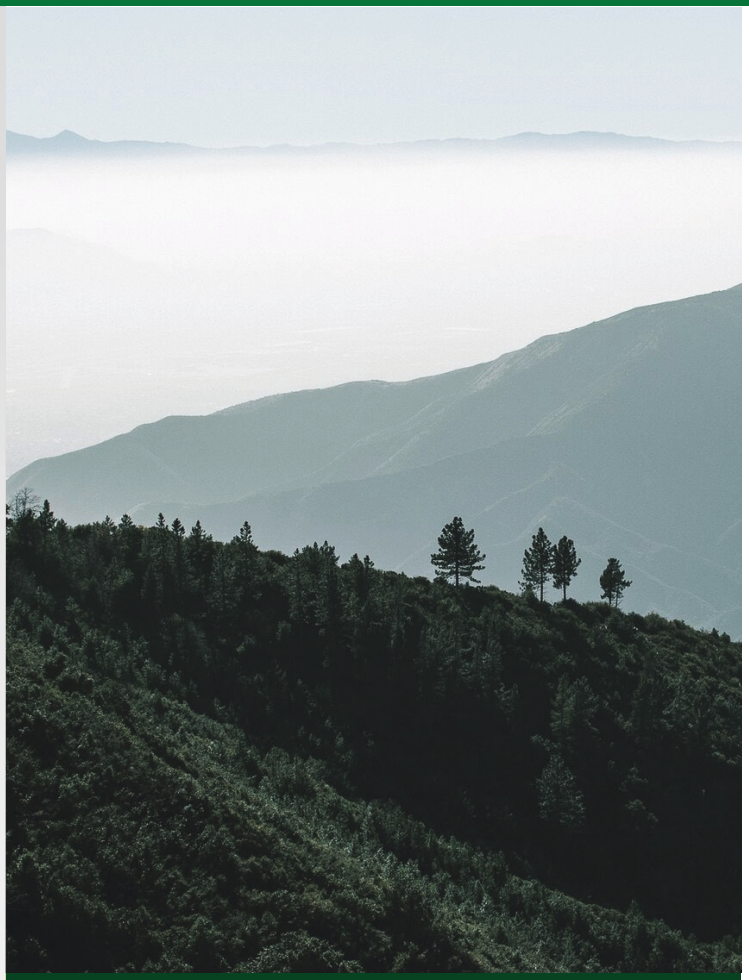
Luis Arrieta Arrieta

Jazel Domínguez Alvarado

Estudiantes-pasantes-voluntarios

PRIAS

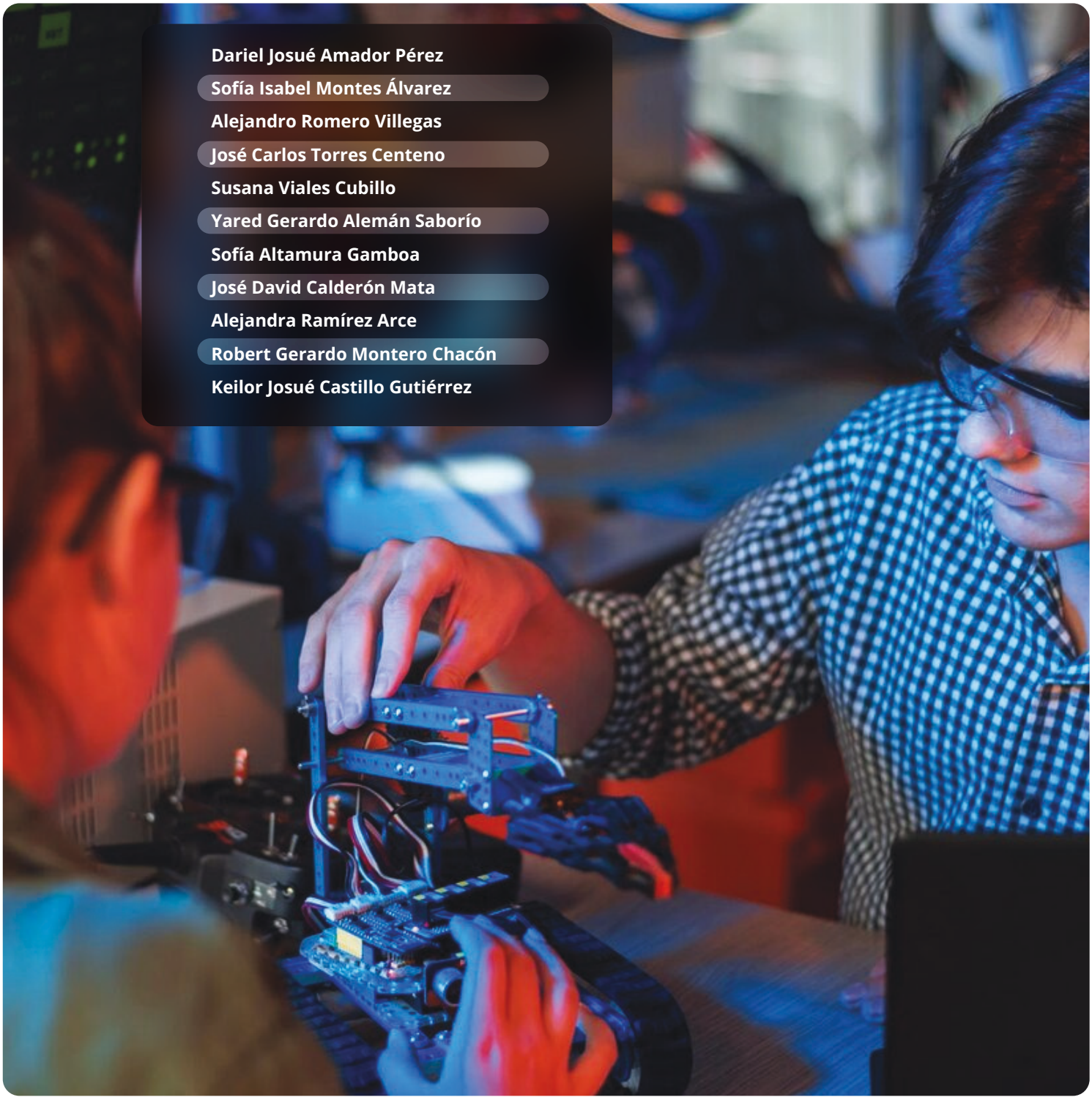
- Naittan Rolando Lugo Rodríguez
- Aldo Fabricio Cascante Gutiérrez
- Grattia Corrales Arias
- Gabriela Becerra Sandoval
- Tracy Rivera Benavides
- Mariana Jiménez Venegas
- Alexa López
- Josuat David Vargas Martínez
- Jennifer Soto Soto
- Noelia Brenes Rodríguez





LANBA

- Isaac Herrera Rodríguez
- Fabian Viales Rojas
- Thamara Rodríguez Bustos
- Wallace Esteban Molina Brenes
- Rebeca Marín Alvarado
- Falon Alfaro Ávalos
- María Monserrat Castro Cordero
- Jazel Domínguez Alvarado


Dariel Josué Amador Pérez
Sofía Isabel Montes Álvarez
Alejandro Romero Villegas
José Carlos Torres Centeno
Susana Viales Cubillo
Yared Gerardo Alemán Saborío
Sofía Altamura Gamboa
José David Calderón Mata
Alejandra Ramírez Arce
Robert Gerardo Montero Chacón
Keilor Josué Castillo Gutiérrez

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

CeNAT
Centro Nacional de Alta Tecnología

MEMORIA CENAT

2025

Transformando conocimiento en desarrollo

Centro Nacional de Alta Tecnología

(506) 2519-5835 | Fax: (506) 2232-0423

/centro.nacional.de.alta.tecnologia

cenat@cenat.ac.cr

www.cenat.ac.cr

1.3 km. norte de la Embajada de los Estados Unidos. Pavas, San José, Costa Rica